



15 | 2025
9. Oktober
115. Jahrgang

SCHWEIZER
ZEITSCHRIFT FÜR
HAUSARZTMEDIZIN

plus
FOKUS
Ernährungsmedizin

ALLERGOLOGIE/
PNEUMOLOGIE/
IMPFEN

493 ALLERGIERISIKO

Klimawandel und seine Herausforderungen

498 REISEMEDIZIN

Weit mehr als eine Impfberatung

502 ASTHMA

Was ist neu?

504 DYSPNOE

Wenn weder Herz noch Lunge das Problem sind

506 LUNGENEMBOLIE

Was tun, was lassen?

512 BERUFSKRANKHEITEN

Immer auch eine rechtliche Klassifikation

Offizielles
Publikationsorgan

FMP

Foederatio Medicorum
Practicorum

A_pA

Ärzte mit
Patientenapotheke

www.arsmedici.ch

Carmenthin®



Pfefferminzöl WS® 1340 / Kümmelöl WS® 1520

Analgetisch^{1,2}

Karminativ^{3,4}

Spasmolytisch^{5,6}

Schmerzen?



Blähungen?



Völlegefühl?



Kassenzulässig (SL)⁷

Rezeptpflichtig⁷



Weil dauerhafte Symptomkontrolle Lebensqualität bedeutet.^{8,9}

- ✓ 2 x 1 magensaftresistente Carmenthin-Kapsel pro Tag⁷
- ✓ Wirkeintritt bereits nach 2 Wochen¹⁰

Gekürzte Fachinformation Carmenthin®

Z: 1 Kapsel enthält 90 mg Pfefferminzöl und 50 mg Kümmelöl. Farbstoffe: E 171, E 172, E 131, E 104, Sorbitol sowie weitere Hilfsstoffe. **I:** Funktionelle Dyspepsie (FD) mit epigastrischem Schmerz, leichten Krämpfen, Blähungen und Völlegefühl. **D:** Erwachsene und Jugendliche ab 12 Jahren: 2-mal täglich 1 Kapsel unzerkaut mit reichlich Flüssigkeit (z.B. 1 Glas Wasser) und mindestens 30 Minuten vor der Mahlzeit einnehmen, am besten morgens und mittags. Die Behandlung sollte durchgeführt werden bis sich die Beschwerden bessern, im Allgemeinen nach 1-2 Wochen bis zu 3 Monate. **KI:** Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder Hilfsstoffe, Lebererkrankungen, Gallensteine und entzündliche Erkrankungen des Gallengangs (Cholangitis) oder andere Erkrankungen der Gallenwege, Patienten mit Achlorhydrie. **UEW:** Beschwerden im Magen-Darm-Bereich wie Aufstossen, Sodbrennen, Übelkeit, Erbrechen oder Juckreiz am Enddarm (Häufigkeit ist jeweils nicht bekannt); bei Anzeichen einer allergischen Reaktion ist Carmenthin® abzusetzen und ein Arzt bzw. eine Ärztin aufzusuchen. **IA:** Bei gleichzeitiger Einnahme von Carmenthin® mit Antazida, Antihistaminika, Protonenpumpenhemmer kann sich die Kapsel vorzeitig öffnen (Einnahmeabstand von 1 Stunde einhalten). **S/S:** Die Anwendung von Carmenthin® während der Schwangerschaft wird nicht empfohlen. Keine/begrenzte Daten vorhanden. Carmenthin® soll während der Stillzeit nicht angewendet werden. **P:** 28 und 84 Kapseln. **VK:** B, kassenzulässig (SL) mit Limitatio siehe www.spezialtaetenliste.ch. **ZI:** Schwabe Pharma AG, Küssnacht am Rigi. Weitere Informationen siehe www.swissmedinfo.ch.

Referenzen

1. Heimes K et al. Mode of action of peppermint oil and menthol with respect to 5-HT₃ receptor subtypes: Binding studies, cation uptake by receptor channels and contraction of isolated rat ileum. *Phytother Res* 2011; 25(5):702-708. 2. Gaudioso C et al. Menthol pain relief through cumulative inactivation of voltage-gated sodium Channels. *Pain* 2012; 153(2): 473-484. 3. Koch E et al. Beitrag schaumhemmender Effekte von Pfefferminz- und Kümmelöl zu den karminativen Wirkungen von Mentha. *Phytother* 2015; 36 (Suppl. 1), S34-S35. 4. Hawrelak JA et al. Essential oils in the treatment of intestinal dysbiosis: A preliminary in vitro study. *Altern Med Rev* 2009; 14(4): 380-384. 03/2025 5. Hills JM et al. 1991. The mechanism of action of peppermint oil on gastrointestinal smooth muscle. *Gastroenterology* 1991; 101: 55-65. 6. Amato A et al. Effects of menthol on circular smooth muscle of human colon. *Analysis of the mechanism of action*. *Eur J Pharmacol* 2014; 740 (2014): 295-301. 7. www.swissmedinfo.ch 8. Rich G. et al. A randomized placebo-controlled trial on the effects of Mentha. *Neurogastroenterol. Motil.* 2017, Juli 10, 9. Storr M, Stracke B. Mentha. *Results from a clinical trial follow-up*. *Z Gastroenterol.* 2023 Mar;61(3):257-267. doi: 10.1055/a-1823-1333. Epub 2022 Jun 13. PMID: 35697065; PMCID: PMC9998233. 10. Noe S et al. Eine offene, multizentrische, apothekenbasierte, prospektive Kohortenstudie mit Mentha bei funktionellen gastrointestinalen Beschwerden. *Der Internist* 2016; 57 (1) pp42. 04/2025

Alle Referenzen können bei Schwabe Pharma angefordert werden.



**Schwabe
Pharma**

From Nature. For Health.

KI – nicht mehr wegzudenken



Der amerikanische Forscher und Autor Eliezer Yudkowsky, der sich mit den Folgen der Entwicklung von künstlicher Intelligenz (KI) beschäftigt, warnt: Digitale Superintelligenz wird die Menschheit auslöschen (1). Transhumanisten wie Ray Kurzweil hingegen sehen die Zukunft optimistischer. Sie glauben an die Verschmelzung von Mensch und Technologie, die den Menschen auf eine neue Entwicklungsstufe heben soll (2,3). Ob das eine oder das andere wahrscheinlicher ist, werden wir in Ars Medici nicht beantworten können.

Doch schon jetzt halten KI-Anwendungen Einzug in unseren (ärztlichen) Alltag, praktisch und unmittelbar. Auch die weitere Entwicklung der Medizin wird massgeblich davon beeinflusst werden. Und dies geschieht mit unglaublicher Geschwindigkeit. In unserer neuen Rubrik wollen wir Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, KI-Projekte aus dem Bereich der Medizin vorstellen. Anlass für den Start dieser Rubrik ist der Kongress «Artificial Intelligence in Health», der im November zum zweiten Mal an der Fachhochschule Nordwestschweiz stattfindet (4). Dort treffen sich Forschende aus verschiedenen Bereichen der Medizin und Life Sciences, um neue Trends zu diskutieren.

Den Auftakt macht ein Interview mit Prof. Dr. Enkelejda Miho, Expertin für Digital Health und Co-Organisatorin des Kongresses. In einer späteren Ausgabe stellen wir Frederik Hantke vor, Facharzt für Innere Medizin und M.Sc. in Medical Informatics. Er engagiert sich bei Projekten, die auch die Hausarztmedizin unmittelbar betreffen.

So können wir den aktuellen Stand der KI in der Medizin aus zwei unterschiedlichen Perspektiven beleuchten. Beide Experten werden uns in Zukunft auch als Mitglieder unseres Beirats unterstützen.

In der Folge werden wir Ihnen KI-Projekte aus ganz unterschiedlichen Disziplinen vorstellen, von der Bilderkennung über die Medikamentenentwicklung bis hin zur Prävention. Eines ist sicher: Die Themen werden uns nicht ausgehen.

Befassen auch Sie sich mit einer KI-Anwendung, die Ärzten und Patienten im Praxisalltag nützlich sein kann? Dann schreiben Sie uns gern:

c.muecke@rosenfluh.ch oder

b.elke@rosenfluh.ch

Ihre

Barbara Elke und Christine Mücke

Referenzen:

1. Der Prophet der Maschinen-Apokalypse, Neue Zürcher Zeitung, 20.09.2025
2. Tech-Priester im Silicon Valley wollen nicht Gott sein, sie wollen Gott schaffen – und dann den perfekten Menschen, Neue Zürcher Zeitung, 29.02.2024
3. Mit der KI zu verschmelzen, ist der einzige Weg, nicht von ihr beherrscht zu werden, Die Zeit, 30.07.2025
4. <https://ai-health-2024.com/>

Prednisolon Streuli® Prednison Streuli®



Prednisolon Streuli®

-  Weiss = 5 mg Dosisstärke
-  Hellblau = 20 mg Dosisstärke
-  Rosa = 50 mg Dosisstärke

Prednison Streuli®

-  Weiss = 5 mg Dosisstärke
-  Hellblau = 20 mg Dosisstärke
-  Rosa = 50 mg Dosisstärke*

Prednisolon Streuli® 5 / 20 / 50 mg Tabl. Z: Prednisolonum (5 mg, 20 mg, 50 mg) oder **Prednison Streuli® 5 / 20 / 50 mg Tabl. Z:** Prednisolum (5 mg, 20 mg, 50 mg). **I:** Allergische und rheumatische Erkrankungen; Kollagenosen; Psoriasis; Neurodermitis; endokrine Störungen; akute Schübe von Colitis ulcerosa und M. Crohn; nephrotisches Syndrom. **D:** Erwachsene: Initialdosis: 5 – 60 mg/Tag. Kurzzeittherapie schwerer, akuter Zustände: 100 – 200 mg/Tag. Akute, nicht lebensbedrohliche Krankheiten: 15 – 30 mg/Tag. Chronische, nicht lebensbedrohliche Krankheiten: initial 5 – 10 mg/Tag. Spezielle Dosierungsanweisungen entnehmen Sie bitte www.swissmedicinfo.ch. **KI:** In der Langzeittherapie: Magen-Darm-Ulzera; Osteoporose; Diabetes mellitus; Niereninsuffizienz; schwere Hypertonie; Infektionen, Impfungen; Glaukom. **VM:** geriatrische Patienten latente Infektionen; unspez. Colitis ulcerosa; Herpes-simplex-Infektionen des Auges; Abszesse; Divertikulitis; intestinale Anas-tomosen; Epilepsie; Migräne; psychotische Erkrankungen; Hypothyreose; Leberzirrhose; Thromboseneigung; frischer Myokardinfarkt; Herzinsuffizienz; Diabetes mellitus; Schwangerschaft. **IA:** NSAR, Anticholinergika, Antidiabetika; Antihypertonika; Antikoagulantien; Antikonvulsiva; Diuretika; Herzglykoside; Immunsuppressiva; Impfstoffe; Östrogene; Psychopharmaka; Inhibitoren CYP3A4. **UAW:** Störungen des Wasser- und Elektrolythaushaltes, Glaukom; sekundäre NNR- und Hypophyseninsuf-fizienz; Leukozytose; Reaktivierung latenter Infektionen, Darmporforation, psychische Störungen. Swissmedic: B. Prednisolon Streuli® und Prednison Streuli®. Stand der Information: April 2021. Zulassungsinhaber: Streuli Pharma AG, 8730 Uznach. Ausführliche Angaben entnehmen Sie bitte www.swissmedicinfo.ch

1 U.S. Food & Drug Administration (FDA), Guidance Document, Safety Considerations for Product Design to Minimize Medication Errors, 04/2016. www.fda.gov, abgerufen 05/2025. **2** European Commission - Fact Sheet, New safety features for medicines sold in the EU - Questions & Answers, 02/2019. www.ec.europa.eu, abgerufen 05/2025. Die Referenzen werden auf Anfrage gerne zur Verfügung gestellt.

*Prednison Streuli® 50 mg nicht viertelbar.

Inhaltsverzeichnis

BERUF, PRAXIS, POLITIK, GESELLSCHAFT

EDITORIAL

KI – nicht mehr wegzudenken	483
<i>Von Barbara Elke und Christine Mücke</i>	

MEDIEN, MODEN, MEDIZIN

Impfung	488
Massage statt Spritze: neue Ansätze für Impfungen?	
Schlaganfall	488
Akute Grippe kann Hirnschäden und Schlaganfall verschlimmern	
Rosenbergstrasse	490

IMPRESSUM

Mitglieder des wissenschaftlichen Beirats	531
--	------------



Cochrane Library aktuell



<https://swiss.cochrane.org/de/ars-medici>

Inhaltsverzeichnis

MEDIZIN

INTERVIEWS

XIII. Swiss Vaccinology Congress **489**
Warum sich ein Besuch des Kongresses lohnt
Interview mit Ulrich Heininger

Künstliche Intelligenz **491**
Aktuelle Trends in der Medizin
Interview mit Enkelejda Miho

BERICHTE

Allergologie im Klimawandel **493**
Neue Herausforderungen – Neophyten, Pollen-Tsunamis, höhere Pollenbelastungen

Reisemedizinische Beratung **498**
Zwischen Prävention, Evidenz und individueller Risikoabwägung

Was ist neu? **502**
Asthmamanagement

Ausschlussdiagnose **504**
Das Problem mit der dysfunktionalen Atmung

Risikostratifizierung, Therapie, Abklärung **506**
Lungenembolien: Was tun, was lassen?

Reizstoffinduziertes Berufsasthma **512**
Berufskrankheiten in der Schweiz

FOKUS ERNÄHRUNGSMEDIZIN **515**

Zucker reduzieren! **518**
Sind Zuckeralkohole und Süsstoffe eine Alternative?

Lebensqualität verbessern? Überleben verlängern? **522**
Ernährungstherapie in der Onkologie

Ultraprozessierte Nahrungsmittel **525**
UPF – Was ist wirklich schädlich?

Evidenzbasierte Prävention **527**
Lifestyle-Medizin – Ziele und aktuelle Projekte

Kurz vorgestellt **528**
SVDE – Schweizer Verband der Ernährungsberater/innen
Interview mit Dominique Rémy



Prix Galien
Primary and
specialty care 2025

Beyfortus® – weniger Wirbel um RSV*



Die erste und einzige RSV-Prophylaxe für alle
Neugeborene und Säuglinge¹



Wirkungsdauer von mindestens 5 Monaten²



Weltweit bereits > 6 Millionen Dosen verabreicht³

* Beyfortus® zeigt einen signifikanten Rückgang von RSV-bedingten unteren Atemwegsinfektionen und damit verbundenen Hospitalisationen bei sehr & mässig frühgeborenen* sowie spät frühgeborenen und termingeborenen Neugeborenen und Säuglingen⁴.

Referenzen:

1. Bundesamt für Gesundheit, BAG-Bulletin 47/24. 2. BEYFORTUS® (Nirsevimab) Fachinformation, Stand der Information: Januar 2025. www.swissmedinfo.ch. 3. Sanofi, weitere interne Verkaufszahlen, 09/2023-06/2025. 4. Griffin MP, et al. N Engl J Med. 2020 Jul 30;383(5):415-425. 5. Muller WJ, et al. N Engl J Med. 2023 Apr 20;388(16):1533-1534.

Fachpersonen können die Referenzen beim Unternehmen anfordern.

Beyfortus®, W: Nirsevimab. **I:** Prävention von Respiratorischen Synzytial-Virus(RSV)-Erkrankungen der unteren Atemwege bei Neugeborenen und Säuglingen vor oder während ihrer ersten RSV-Saison, bei Kleinkindern im Alter bis zu 24 Monaten, die in ihrer zweiten RSV-Saison weiterhin anfällig für eine schwere RSV-Erkrankung sind. **D:** eine i.m. Injektion vorzugsweise in die anterolaterale Oberschenkel, Neugeborene/Säuglinge: 50 mg < 5 kg Körpergewicht, 100 mg ≥ 5 kg, Kleinkinder: 2 x 100 mg; Gabe einer zusätzlichen Dosis nach einer Herzoperation mit kardiopulmonalem Bypass. **KI:** Überempfindlichkeitsreaktion, einschliesslich Anaphylaxie, gegen den Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile. **VM:** Bei Überempfindlichkeitsreaktion Therapie sofort abbrechen und Behandlung einleiten, Vorsicht bei Blutgerinnungsstörungen, bei Immungeschwächten Patienten kann Schutz geringer sein. **IA:** separate Injektionsstellen bei gleichzeitiger Verabreichung mit Impfstoff. **NW:** Gelegentlich: Ausschlag, Reaktion an der Injektionsstelle, Fieber; Unbekannt: Überempfindlichkeit. **P:** Fertigspritze mit oder ohne beigelegte Nadeln, 50 mg Nirsevimab in 0,5 ml, 100 mg Nirsevimab in 1 ml. **AK/A, Zul.-Inh:** sanofi-aventis (schweiz) ag, 1214 Vernier/GE. **Stand der Information:** Januar 2025. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Fachinformation unter www.swissmedinfo.ch

▼ Dieses Arzneimittel unterliegt einer zusätzlichen Überwachung. Für weitere Informationen siehe Fachinformation Beyfortus auf www.swissmedinfo.ch.

Impfung

Massage statt Spritze: neue Ansätze für Impfungen?

Die Haut, die den Körper einerseits vor äusseren Einflüssen schützt, reagiert gleichzeitig auf mechanische Reize wie Dehnung oder Reibung. Dieser mechanische «Stress» macht die Hautbarriere vorübergehend durchlässiger und aktiviert das Immunsystem, wie ein französisch-britisches Forschungsteam von Inserm, Institut Curie und King's College London nun gezeigt hat. Ein 20-minütiger Massageimpuls öffnet die Haarfollikel kurzzeitig und macht die Haut sogar für grössere Moleküle durchlässig. Gleichzeitig gelangen Bestandteile des natürlichen Hautmikrobioms in tiefere Schichten, was eine entzündliche Reaktion und die Aktivierung der adaptiven Immunität auslöst – also jener Immunantwort, die gezielt Krankheitserreger eliminiert und eine Erinnerung des Immunsystems aufbaut. Diese Reaktion deutet darauf hin, dass mechanischer Stress als Gefahrensignal wirkt und damit eine Abwehrreaktion in Gang setzt.

Bei Mäusen wurde ein Influenza-Impfstoff (H1N1) mit einem eigens dafür entwickelten Gerät appliziert und mit der Auswirkung einer klassischen Verabreichung via intramuskuläre Injektion verglichen. Auch über die massierte Haut liess sich eine qualitativ hochwertige Immunantwort auslösen. Damit zeigen die Experimente, dass eine Impfstrategie ohne Nadeln prinzipiell möglich ist.

Die Forscher betonen jedoch, dass noch erheblicher Forschungsbedarf besteht: Zum einen unterscheiden sich menschliche und tierische Haut, zum anderen muss geklärt werden, welche Zellen und welche Bestandteile des Mikrobioms genau die Immunantwort antreiben. Zudem weisen die Ergebnisse auf eine weitere Dimension hin: Mechanischer Stress könnte auch die Aufnahme schädlicher Substanzen wie Allergene oder Schadstoffe fördern und damit unerwünschte Immunreaktionen begünstigen.

Dennoch eröffnet der Ansatz neue Perspektiven für die Impfstoffentwicklung und die Medikamentengabe. Eine wirksame, nadelfreie Methode könnte nicht nur die Akzeptanz von Impfungen steigern, sondern auch die Anwendung im Alltag erheblich erleichtern.

Mü □

«Masser la peau pour vacciner : une alternative possible aux injections ?»,
Medienmitteilung Inserm vom 17.09.2025

Zur Originalpublikation: Benaouda F et al.: Transient skin stretching stimulates immune surveillance and promotes vaccine delivery via hair follicles. Cell Rep. 2025;64(11):116224. doi:10.1016/j.celrep.2025.116224

Schlaganfall

Akute Grippe kann Hirnschäden und Schlaganfall verschlimmern

Eine Influenza ist nicht nur eine Atemwegserkrankung, sie erhöht offenbar auch das Risiko für Schlaganfälle. Forscher der Universitätsmedizin Essen und der Universität Duisburg-Essen haben in Zusammenarbeit mit internationalen Partnern untersucht, wie eine akute Grippe das Gehirn beeinflusst.

Dafür wurde im Tiermodell eine Infektion mit humanem Influenza-A-Virus ausgelöst und anschliessend zu unterschiedlichen Zeitpunkten ein Schlaganfall herbeigeführt.

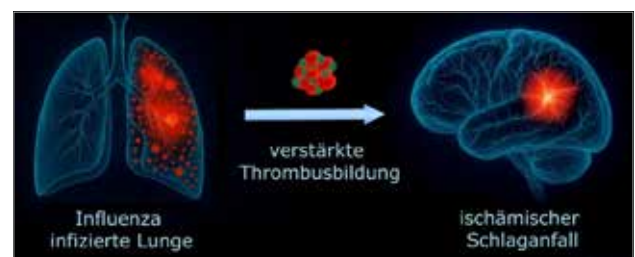


Foto: © Dr. Friederike Langhauser

Während akuter viraler Infekte ist das Risiko von Schlaganfällen und anderen kardiovaskulären Erkrankungen erhöht.

Die Auswertung zeigte: Vor allem bei akuter Infektion waren die Hirnschäden und die neurologischen Ausfälle deutlich stärker. Als Ursache wird eine durch das Virus induzierte Störung der Blutgerinnung angenommen. Im Blutbild fanden sich Hinweise auf eine verstärkte Neigung zur Bildung von Thromben, die Gefässverschlüsse begünstigen und damit das Schlaganfallrisiko erhöhen können.

Dieser Effekt wurde auf ein infektionsbedingtes entzündliches Milieu und eine beschleunigte Neutrophilenreaktion zurückgeführt, so die Autoren. Die Ergebnisse liefern eine Erklärung für klinische Beobachtungen: Schon während der COVID-19-Pandemie war ein gehäuftes Auftreten von Schlaganfällen bei SARS-CoV-2-Infizierten registriert worden, und auch für Patienten mit Influenza A gab es Hinweise in diese Richtung.

Für die Praxis ergeben sich daraus zwei Konsequenzen, wie Klinikdirektor Prof. Dr. Christoph Kleinschnitz anmerkt: Erstens kann eine frühzeitige Impfung gegen Grippeviren besonders vulnerable Patienten schützen. Zweitens empfiehlt er, bei Infektionen besonders auf neurologische Warnzeichen wie Taubheitsgefühle oder Lähmungen zu achten und bei Verdacht auf Schlaganfall rasch zu reagieren. Acetylsalicylsäure sowie antivirale Therapien können die fortschreitenden Hirnschäden abschwächen. Damit wird einmal mehr deutlich, dass eine Infektprävention durch Impfung nicht nur vor Atemwegsinfekten schützt, sondern auch gravierende neurologische Folgen abmildern kann.

Mü □

Medienmitteilung Universitätsklinikum Essen vom 17.09.2025

Zur Originalstudie: Hauptelshofer S et al.: Influenza A Infection Increases Severity of Acute Ischemic Stroke Through Neutrophil Activation and Hypercoagulability. Stroke. 2025 Sep 2. doi:10.1161/STROKEAHA.125.052967

XIII. Swiss Vaccinology Congress

Warum sich ein Besuch des Kongresses lohnt

Im November findet der 13. Schweizer Impfkongress in Basel statt. Wir fragten einen der beiden Kongresspräsidenten, Prof. Dr. Ulrich Heininger, Leitender Arzt und Stv. Chefarzt Pädiatrie sowie Abteilungsleiter Pädiatrische Infektiologie und Vakzinologie am Universitäts-Kinderspital beider Basel (UKBB), was am Kongress zu erwarten ist.

An wen richtet sich der Kongress?

Prof. Ulrich Heininger: Der Schweizer Impfkongress, von Prof. Urs B. Schaad 1999 initiiert und erstmals ausgerichtet, ist ein Forum für alle Gesundheitsfachpersonen, die sich mit Impfungen beschäftigen oder dafür interessieren. Das gilt sowohl für die Ärzteschaft in Praxen und Spitälern (z.B. Pädiatrie, Hausarztmedizin, Gynäkologie, u.v.m.) als auch für Apothekerinnen und Apotheker, Beschäftigte im Schulärztlichen Dienst, der Arbeitsmedizin, im öffentlichen Gesundheitswesen und in der pharmazeutischen Industrie. Wir begrüßen aber traditionell auch immer Medizinische Praxisassistentinnen und -assistenten sowie Studierende der Medizin bzw. Pharmazie, die sich für das Thema «Impfen» interessieren.



Ulrich Heininger

Was dürfen die Besucher dort erwarten?

Unser Kongress ist traditionell ein Forum mit Plenarvorträgen zu verschiedensten aktuellen Themen, gehalten einerseits durch Expertinnen und Experten aus der Schweiz, aber auch prominente Gäste aus

dem Ausland. So haben wir dieses Jahr Frau Prof. Dace Zavadska aus Riga, Lettland, zu Gast, die eine Keynote Lecture zur Frühsommer-Meningoenzephalitis halten wird, und Prof. Timo Schwarz aus Würzburg, Deutschland, der über die Impfprävention von Dengue- und Chikungunya-Fieber sprechen wird. Selbstverständlich thematisieren wir auch die aktuellen Impfeempfehlungen in der Schweiz (durch den aktuellen Präsidenten der Eidgenössischen Kommission für Impffragen [EKIF], Prof. Christoph T. Berger aus Basel), freuen uns auf Symposien zu Pneumokokken, RSV (Respiratorischen Synzytial-Viren) und Impfungen in der Altersgruppe 65+ und hören über Möglichkeiten des Einsatzes künstlicher Intelligenz im Impfwesen. Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) stellt seine neue Plattform zur Impfkommunikation vor.

Darüber hinaus bieten wir am ersten der beiden Kongresstage zu verschiedenen Impft Themen Workshops in kleinen Gruppen an, bei denen sich die Besucher intensiv mit den Referenten austauschen können. In der den Kongress begleitenden Industrieausstellung kann man sich über aktuelle Impfstoffe informieren.

Wie viele Teilnehmer erwarten Sie? Warum lohnt es sich, dabei zu sein?

Wir erwarten etwa 250 Teilnehmer vor Ort in Basel, für die zahlreiche Gelegenheiten zum persönlichen Austausch bestehen. Ausserdem gibt es die Möglichkeit, die neue Plattform des BAG zur Impfkommunikation kennen zu lernen, und auch zum Umgang mit «Impfzögerlichkeit» seitens der Patienten (gemäss der Weltgesundheitsorganisation WHO eine der zehn stärksten Bedrohungen für die Gesundheit der Weltbevölkerung) bekommt man praktische Tipps. Und: Wer sich bis zum 30. September anmeldet, profitiert von einer reduzierten Teilnahmegebühr! □

Das Interview führte Christine Mücke.

Schweizer Impfkongress 2025



Datum: 27.–28. November 2025

Ort: Congress Center Basel

Mehr Informationen zum Kongress finden Sie online unter www.impfkongress.ch.

Direkt zur Anmeldung gelangen Sie über den folgenden QR-Code:



Rosenbergstrasse

Ein Boomer: Früher gingen die Alten in den Wald oder ins Meer, um den Jungen nicht weiter zur Last zu fallen. Heute findet man sie auf Kreuzfahrten oder Trekkings, gut versichert, das Altersloft vorreserviert.

Vor allem in den USA, aber auch in Europa bieten Firmen die Ganzkörper- (oder auch nur Hirn-)Kryokonservierung in Flüssigstickstoff an (für ernsthaft Interessierte: z.B. «Tomorrow Biostasis» in Berlin). Auf diese Weise könne man locker mehr als 150 Jahre alt werden, heisst es – so wie sich das Putin und Xi kürzlich in einem bei versehentlich eingeschalteten Mikrofonen mitgehörten Gespräch vorgestellt und gegenseitig versichert haben. Die Technik ist noch nicht ganz ausgereift, die Kosten mit rund 200 000 Euro aber immerhin überblickbar. Klar, spannend wär's schon zu erleben, wie die Welt 2175 oder später aussieht. Es sei denn, unkt ein kritischer Freund, man würde dannzumal sanft und langsam aus dem Kryokoma erweckt, erfreut und neugierig, und müsste feststellen: Putin, Trump und Xi sind immer noch an der Macht. Dann wäre es von Vorteil, gleichzeitig Mitglied von EXIT zu sein.

Der Weg ist das Ziel, heisst es (von Konfuzius). Wirklich? Mag ja manchmal so sein, vor allem für Philosophen. Aber eigentlich: Ist nicht das Ziel das Ziel und der Weg davor nicht selten so mühsam, dass man gerne auf ihn verzichten würde?

Onkel Hugo hat das Ende jedwelchen Neids angekündigt, der ihn je geplatzt habe. Und zwar nachdem er gesehen und quasi chronologisch miterlebt habe, was sich Mark Zuckerberg auf der Insel Kauai in Hawaii zusammengekauft und gebaut habe. Seit 2014 hat Zucki für Hunderte von Millionen Dollar mehrere Parzellen erworben, insgesamt über 1000 Hektaren Land, selbstverständlich mit Meeranstoss. Darauf stehen jetzt Dutzende luxuriöse Villen und Bungalows und eingelassen ist ein unterirdischer Bunker, der vor jeder denkbaren menschen- oder naturgemachten Unbill schützt. (Nur «leider», meint Hugo schadenfreudig, nicht gegen Älterwerden, Arthrose, Atherosklerose und Herzschmerz.) Hinzu kommt eine Rinderzucht: sündhaft teure Wagyu-Rinder, die mit Macadamianüssen gefüttert werden und Bier saufen (oder damit eingerieben werden). Wie oft sich Zuckerberg in Kauai aufhält, weiss man nicht. Ob er den fast 500 Quadratmeter grossen Schutzraum je braucht, auch nicht. Seinen Besitz hat er vermutlich noch

nie im Detail, sondern nur vom Helikopter aus gesehen. Was er davon hat? Hugo meint: ausser «ihn zu haben» irgendwie nichts. Zucki nutzt das Anwesen weder als Bauer noch als Hotelier oder Landschaftsgärtner oder Naturforscher. Verdienen tut er auch nichts daran. Wäre ja auch sinnlos. Was soll er mit ein paar Milliarden mehr pro Jahr – ausser sich neues Land kaufen, neue Villen bauen und neue Projekte aufgleisen, mit denen er ... was kann? Sie von oben anschauen und noch mehr Geld verdienen? Und so viele neidlose Freunde, denen er alles zeigen kann, was er hat, kann er gar nicht haben. Eigentlich können Zucki, Bezos, Gates, Musk, Theiler und wie sie alle heissen nur auf einen Atomkrieg oder einen Asteroideneinschlag hoffen. Das könnte die hundertfachen Milliardäre dann vielleicht vom ärmlichen Rest der Menschheit unterscheiden, indem sie etwas länger (unterirdisch) überleben – bis auch sie an Alzheimer erkranken oder an einer Leukämie oder schlicht am Alter, geplagt von Krampfadern, Prostatabeschwerden und Medikamentennebenwirkungen. Nein, Hugos Neid auf «Meine Villa, mein Auto, meine Yacht!» ist verpufft. Ein gutes Gefühl, meint er – und räkelt sich zufrieden auf seinem IKEA-Sofa.

Gehört: «Stress» ist etwas für Anfänger, Profis sind «beschäftigt».

Aus der Reihe «Gesungene Antworten»: Na, wie läuft's mit der Hausarbeit? – «Tausendmal berührt, tausendmal ist nichts passiert ...» (Sänger: männlich).

Der Nachbar ist genervt. Er hat sich gerade mal wieder eine Talkshow im Deutschen Fernsehen angeschaut und sich geärgert über abstruse Behauptungen. «Es gibt Dinge, die ich nicht beweisen kann und nicht beweisen will, Dinge, an die ich nicht glaube, sondern die ich weiss. Punkt. Ich kann nicht beweisen, dass zwei plus zwei vier ergibt. Ich weiss es, hab's gelernt und die Erfahrung gemacht, dass es stimmt. Wenn jemand behauptet, 2 plus 2 sei 5, dann kann ich's nicht ändern und versuch's auch nicht. Diskussion sinnlos.» Recht hat er. Die Mehrzahl der Diskussionen zwischen links und rechts, zwischen blau und rot oder zwischen woke und unwoke sind bestenfalls Unterhaltung, mit dem Ärger über einige der Diskutanten als einzigem Lustgewinn.

Und das meint Walti: Auf der Erde leben weniger als 8% «Weisse». Wenn «Weisse» sich für «Weisse» einsetzen – ist das dann Rassismus oder Minderheitenschutz? □

Richard Altorfer

Künstliche Intelligenz

Aktuelle Trends in der Medizin

Künstliche Intelligenz kommt in immer mehr Bereichen der Medizin zur Anwendung. Diesen Herbst findet an der Fachhochschule Nordwestschweiz die 2nd International Annual Conference on Artificial Intelligence in Health statt. Sie soll eine Plattform bieten für den wissenschaftlichen Austausch in diesem sich rasant entwickelnden Gebiet. Prof. Dr. Enkelejda Miho, Professorin für Digital Life Sciences und Co-Organisatorin des Kongresses, spricht mit uns über aktuelle Trends der KI im Bereich der Life Sciences und Medizin.



Zur Person

Enkelejda Miho

Prof. Dr. Enkelejda Miho ist ordentliche Professorin für Digital Life Sciences am Institut für Medizintechnik und Medizinische Informatik der Fachhochschule Nordwestschweiz. Sie ist Gruppenleiterin am Schweizerischen Bioinformatik-Institut und Leiterin des Labors für Künstliche Intelligenz im Gesundheitswesen.

Ihre Forschung konzentriert sich auf den Einsatz von Informatik und künstlicher Intelligenz für die Wirkstoffforschung und personalisierte Medizin. Sie arbeitet mit Spitälern in der Schweiz und der EU zusammen, um verschiedene Datenmodalitäten in KI-gestützte medizinische Software zu integrieren.

Wie kam es dazu, einen solchen Kongress zu organisieren?

Prof. Enkelejda Miho: Der Fortschritt von KI in den Biowissenschaften, speziell auch in der Medizin, verläuft rasant, schneller als gedacht. 2018 hatte ich an einer Tagung an der ETH Zürich die Vermutung geäußert, dass es wohl noch 20 Jahre dauern würde, bis offene Fragen durch «integrative Intelligenz» beantwortet werden können, viele Teilnehmer damals beurteilten dies als zu optimistisch. Rückblickend brauchte es nur drei Jahre, bis 2021 die ersten Large Language Models (LLM) entstanden, die Grundlage für die grossen Sprachmodelle wie ChatGPT sind.

Es ist selbst für Fachleute schwierig, den Überblick zu behalten und wirkliche Innovation von Misinformation unterscheiden zu können. Aus diesen Gründen wollten wir eine Plattform kreieren, die Fachleute aus unterschiedlichen Bereichen der Medizin anspricht, ihre Anwendungen oder KI zu präsentieren.

Wer sind Ihre Partner?

Die wichtigsten Partner sind schweizerische und lokale Institutionen. So werden wir beispielsweise vom Schweizerischen Institut für Bioinformatik (1) in Lausanne und der Organisation «Personalized Health» (2) in Basel unterstützt. Bisher haben wir kein breites Sponsoring durch Firmen-Präsentationen, wir wollten unsere organisatorische Freiheit für die Wahl der Themen behalten.

Das Thema KI ist in den Medien sehr präsent. Wie erfolgreich sind konkrete Anwendung bereits im Bereich Gesundheit?

Das Thema AI ist nicht nur in den Medien präsent, sondern in vielen Bereichen bereits im Arbeitsalltag angekommen.

Die Bilderkennung war einer der ersten Bereiche, wo KI erfolgreich eingesetzt wurde, ab 2018. Von 736 für den kommerziellen Einsatz zugelassenen Geräten nutzen 621 KI für die Bilderkennung (3), beispielsweise bei der Erkennung von Brustkrebs in der Radiologie.

Es konnten Proteine als Therapeutika hergestellt werden, die in der Natur nicht vorkommen (4,5).

Wir sind gewohnt, viele einzelne Fragen nacheinander zu beantworten und so Schritt für Schritt vorzugehen. Das hat auch dazu geführt, dass Fragen oft von Spezialisten beantwortet werden müssen. Mit KI können die einzelnen Punkte wieder zu einem Ganzen zusammengefügt werden. Ein optimierter Prozess kann verschiedene Aspekte zusammenführen. Einerseits sind diagnostische und therapeutische Anwendungen stark miteinander verflochten, zudem weist der Patient ein komplexes Muster an Gesundheitsdaten auf, z.B. elektronische Gesundheitsakten mit Labordaten und auch digitalen Biomarkern wie Schrittzahl oder Herzfrequenz. Diese Daten können durch KI in ein individuelles Behandlungskonzept eingebunden werden.

Ein grosses Problem ist, dass ein KI-System zwar Lösungen präsentiert, aber nicht immer darlegt, wie die Schlussfolgerung zustande gekommen ist.

In verschiedenen Studien wird die Leistung von KI und von Ärzten verglichen. In einer Studie prüften 50 Ärzte die Unterstützung durch ein LLM bei der Diagnosestellung, sie kamen aber zum Schluss, dass hier die KI-Unterstützung keinen Mehrwert brachte (6).

Hingegen verglich eine Studie Antworten auf Patientenfragen auf einem Social-Media-Kanal durch Ärzte oder einen Chatbot. Die Prüfer, ebenfalls Ärzte, beurteilten

die Antworten des Chatbots bezüglich der Qualität und sogar bezüglich der Empathie als überlegen (7).

Eine soeben publizierte Studie prognostizierte die Häufigkeit von mehr als 1000 Krankheiten unter Berücksichtigung der Krankheitsgeschichte jedes Einzelnen, basierend auf der individuellen Krankheitsgeschichte aus einem Korpus von 0,4 Millionen Teilnehmern der UK Biobank, und validierte dies mit externen Daten von 1,9 Millionen dänischen Personen, ohne die Parameter zu verändern (8). Dies ermöglicht auch aussagekräftige Schätzungen der potenziellen Krankheitslast und konnte Cluster von Komorbiditäten aufzeigen. Diese Modelle sind für Voraussagen für das Gesundheitswesen anwendbar, können aber auch Einblicke in zeitliche Abhängigkeiten zwischen Krankheitsereignissen liefern und so das Verständnis für personalisierte Gesundheitsrisiken verbessern (8).

Inmitten all dieser wissenschaftlich orientierten Anwendungen, die erprobt und validiert werden müssen, steht auch den Patienten die Möglichkeit offen, diese Tools, wie beispielsweise ChatGPT, zu nutzen. Dies wurde noch wenig beachtet, doch dies wird einen tiefgreifenden Einfluss auf die Gesellschaft haben. Patienten können diese Tools zum besseren Verständnis von medizinischen Fragen nutzen. Es ist noch nicht klar, welche Folgen dies haben wird.

Wo sehen Sie das grösste Potenzial der KI in der Allgemeinmedizin?

KI kann Kliniker dabei unterstützen, individualisierte Labortests zu entwerfen und personalisierte Therapieschemata für Patienten zu untersuchen. Als angewandte Forscher, die «disziplinübergreifende» Sprachen wie Informatik und Medizin «sprechen», können wir den Aufbau dieser Werkzeuge unterstützen und gemeinsam mit Klinikern deren Machbarkeit und Leistung untersuchen.

Ein anderer wichtiger Bereich ist die Prävention, die oft von den Bürgern selbst vorangetrieben wird. Das Ziel ist natürlich, eine App zu entwickeln, die einem Hausarzt eine Liste potenzieller Krankheiten mit einer Wahrscheinlichkeitsbewertung und die wirksamste Medikamentenkombination für einen bestimmten Patienten anzeigt. Integriert ist eine Liste von Fachkollegen zum schnellen Nachschlagen. Diese Möglichkeit wirft jedoch die Frage nach der Funktion eines Arztes auf.

Welches sind die grössten Hindernisse für die Entwicklung von AI-Systemen?

Wir haben diese allgemein gehaltene Frage der KI gestellt. Die Antwort finden Sie via diesen QR-Code:



Im Bereich der Medizin ist die Datenstruktur oft sehr uneinheitlich. Was bedeutet dies für KI?

Die Interoperabilität von Daten ist ein lange bestehendes Problem. Verschiedene Initiativen befassen sich damit, sei es aus wissenschaftlicher Sicht wie das Data Coordination Center (DCC) (9) oder auf politischer Ebene wie das European Health Data Space (EHDS) (10).

Mit KI stellt sich das Problem der Interoperabilität neu, denn KI kann Daten unterschiedlicher Struktur zusammenfügen, Bilder, Text etc. und ist nicht auf einheitliche Datenstruktur angewiesen.

Welches sind die grössten Hindernisse für die Entwicklung von AI-Systemen?

Idealerweise müsste die Entwicklung von KI-gestützten Werkzeugen für medizinische Zwecke in Form eines Co-Designs mit Personen aus der Klinik erfolgen. Dies würde es ermöglichen, die Herausforderungen in einem anderen System abzubilden und sie bereits im Entstehungsprozess gezielt anzugehen.

Ein solches Co-Design würde die wichtigsten Herausforderungen adressieren:

- Verfügbarkeit und Qualität von Daten;
- optimierte Rechenleistung: Modelle könnten zentral trainiert werden und nicht mehrfach von verschiedenen Akteuren;
- Voreingenommenheit und Fairness: Studien zur klinischen Leistung und Validierung werden gezielt so gestaltet, dass sie diese Punkte berücksichtigen.

Sie überblicken auch die Ausbildung der Studierenden der FHNW.

Wie verändert KI die Ausbildung?

Obwohl niemand die Zukunft vorhersagen kann, denke ich, dass die KI in kurzer Zeit zu grossen Veränderungen in der Arbeitswelt führen wird. Diese werden viel schneller spürbar sein als bei der industriellen Revolution, deren Auswirkungen sich über zwei

Jahrhunderte hinzogen. Man fürchtet, dass durch KI Jobs verloren gehen, aber andererseits werden durch die Technologie auch neue entstehen. Dies wird Auswirkungen auf die Gesellschaft haben und auch auf die Ausbildung.

Schon heute hat KI die Art, wie wir lehren und lernen, verändert. Um die Auswirkungen quantifizieren zu können, benötigen wir Studien. Doch im unmittelbaren Umgang mit den Studierenden sehe ich konkrete Folgen. Wenn ich etwas doziere, kontrollieren sie es sofort nach. Wenn die Studierenden eine Zusammenfassung machen müssen, ist diese vielleicht perfekt, aber eben nicht selbst gemacht. Gruppenarbeiten, die früher mehrere Studierende längere Zeit beschäftigt haben, sind heute sehr viel schneller fertig. Aufpassen müssen wir, dass das kritische Denken nicht verloren geht. Die Studierenden brauchen auch weiterhin Wissen und Fähigkeiten, um die richtigen Fragen an die KI stellen zu können. □

Das Interview führte Barbara Elke.

Glossar:

Large Language Model (LLM): eine fortschrittliche KI-Technologie, die sich auf das Verstehen und Analysieren von Text konzentriert, es kann die Komplexität der natürlichen Sprache erfassen. Beispiele: ChatGPT, OpenAI, Gemini, DeepSeek.

Referenzen in der Onlineversion des Beitrags unter www.arsmedici.ch



Am 10./11. November 2025 findet in Muttens zum zweiten Mal die «**International Annual Conference on Artificial Intelligence in Health**» statt.

Allergologie im Klimawandel

Neue Herausforderungen – Neophyten, Pollen-Tsunamis, höhere Pollenbelastungen

Der Klimawandel wirkt sich in vielerlei Hinsicht auf das Allergierisiko aus. Aggressivere Allergene, längere Pollenflugzeiten, die Etablierung neuer Allergene und weitere menschengemachte Faktoren stellen die Allergologen vor neue Herausforderungen.

Die Einflüsse des Menschen auf das Allergierisiko wurden bereits beschrieben, bevor die Problematik des Klimawandels in das allgemeine Bewusstsein rückte. So waren es zunächst die Luftschadstoffe, die im Fokus standen: Es wurde festgestellt, dass Pollen unter dem Einfluss von Schadstoffen andere Allergene exprimieren, welche die Pollen für Allergiker insgesamt «aggressiver» machen. «Man weiss, dass Bet v 1, das Hauptallergen der Birke, dann mehr gebildet wird. Das heisst: Birkenpollen von Birken, denen es nicht so gut geht, haben mehr Allergen», betonte Prof. Dr. Peter Schmid-Grendelmeier vom Universitätsspital Zürich am Allergologie Update Refresher des Forums für medizinische Fortbildung (FOMF). Je nachdem, was sonst noch an Schadstoffen in der Luft ist, kommen unspezifische Reizungen hinzu. Daher führen Luftschadstoffe zu mehr allergischen Reaktionen.

Auch der Lebensstil hat einen Einfluss auf die Allergieraten – das liess sich besonders eindrucksvoll nach der Wiedervereinigung der Bundesrepublik Deutschland mit der ehemaligen DDR beobachten. So lag vor dem Mauerfall in Ostdeutschland ein anderes Schadstoffmuster als in Westdeutschland vor. Während es in Westdeutschland vor allem die Autoabgase waren, standen in Ostdeutschland die Industrieabgase im Vordergrund. Auch die Wohnverhältnisse und der sonstige Lebensstil unterschieden sich. In Ostdeutschland gab es vor der Wende deutlich weniger Atemwegsallergien. Kaum hatten sich die Lebensformen und Lebensstandards nach dem Mauerfall angeglichen, schnellten auch in Ostdeutschland innerhalb von fünf bis acht Jahren die Allergieinzidenzen in die Höhe.

Hinzu kommen nun die Auswirkungen des Klimawandels: Es kommt zu einer Verfrühung des Blühtermins mit Verlängerung der Pollensaison. Es können aber auch sogenannte Neophyten einwandern: Pflanzen, die in einer Region bislang nicht vorgekommen sind. Aufgrund dieser unterschiedlichen Ursachen kommt es insgesamt weltweit zu einer Zunahme der Pollenallergien in den industrialisierten Ländern.

Nicht nur Menschen, sondern auch Pflanzen leiden unter Klimastress, weil der Boden zu feucht, zu trocken oder zu salzig ist. Das führt bei den Pflanzen dazu, dass sie mehr Stressproteine freisetzen. Meistens sind die Stressproteine auch die relevanten Allergene der betroffenen Pflanzen, was letztlich zu einer höheren Allergenität führt.

Die Pollen und ihre Allergenität werden von vielen weiteren Faktoren beeinflusst. Dazu zählen die sogenannten Pollen-assoziierten Lipid-Mediatoren (PALM), die aus biologischen Luftbestandteilen wie Pilzsporen und den Pollen selbst stammen und im Körper Entzündungsreaktionen fördern. Feinstaub beeinflusst zudem nicht nur die Pollen, sondern auch unser Immunsystem. So werden die Schleimhautbarrieren durch Mikropartikel gereizt.

Zusammenhang zwischen Allergien und viralen Infektionen

Inzwischen weiss man auch, dass Pollen die Empfänglichkeit für virale Infektionen steigern können. Das fiel zum Beispiel in der Pandemie auf: Bei starkem Pollenflug kam es einerseits zu Schleimhautreizungen, aber auch zu vermehrten viralen Infekten. Daher lassen sich allergische Beschwerden auch nicht immer klar von infektbedingten Beschwerden abgrenzen. Als Beispiel präsentierte Prof. Schmid-Grendelmeier eine Studie, in der gezeigt wurde, dass höhere Pollenkonzentrationen in der Luft mit erhöhten Infektionsraten an SARS-CoV-2 korrelierten. Ohne Lockdown führte ein Anstieg der Pollenkonzentration um 100 Pollen/m³ zu einem Anstieg der Infektionsraten um 4% (1).

Studien der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Claudia Traidl-Hoffmann aus Augsburg haben gezeigt, dass Pollen nicht nur als Allergenträger gesehen werden sollten. So sind unter einer verstärkten Pollenbelastung auch Patienten ohne Allergien von einer verstärkten antiviralen Immunreaktion betroffen, wenn auch nicht so ausgeprägt wie die Allergiker (2). Das könne einerseits der rein mechanische Effekt durch die Irritation der Schleimhäute sein, wo die Viren leichter penetrieren könnten; andererseits wurde gezeigt, dass Pollen die angeborene antivirale Abwehr der Atemwegsepithelien beeinträchtigen, indem sie die antiviralen Typ-I- und Typ-III-Interferone vermindern (2). In der zitierten Studie wurde eine signifikante Assoziation zwischen Frühjahrs-Rhinovirus-Infektionen und der Konzentration von Birkenpollen in der Luft in einer grossen Kohorte (>20 000 Patienten) gefunden.

Anderes Klima, andere Allergien

Dass der Klimawandel einen Einfluss auf Allergien hat, sei heute gesichert, betonte Prof. Schmid-Grendelmeier. Andererseits

verändert der Klimawandel auch das Spektrum der auftretenden Allergien. In einem viel beachteten Lancet-Report zum Klimawandel wurde der dringende Handlungsbedarf deutlich (3). Der Bericht 2023 untersuchte die Beziehung zwischen Gesundheit und Klimawandel in fünf Schlüsselbereichen und anhand von 47 Indikatoren. In dem Paper wird betont, dass die Untätigkeit beim Klimaschutz Lebensgrundlagen vernichtet und Leben kostet. «Wenn wir alle es nicht schaffen, das günstig zu beeinflussen, dann wird das in den nächsten Jahrzehnten einen wesentlichen Einfluss auf den Gesundheitszustand der Weltbevölkerung haben», betonte Prof. Schmid-Grendelmeier. Dabei sind es nicht die Länder, die über die Freisetzung von Schadstoffen den meisten Schaden verursachen, sondern vor allem Länder mit limitierten Ressourcen, die am meisten unter den Folgen zu leiden haben werden. Dort werden sich Infektionen leichter ausbreiten. Die zunehmenden Dürreperioden, die bereits heute nachweisbar sind, werden einen Einfluss auf die Ernährung haben. Die zunehmenden Hitzetage werden ebenfalls Probleme schaffen. Prof. Schmid-Grendelmeier wies in diesem Zusammenhang darauf hin, dass Klimaanlagen massiv Energie verbrauchen, somit zum CO₂-Ausstoss beitragen und damit letztlich weiter dem Klima schaden.

Neue Herausforderungen für epitheliale Barrieren

Umweltfaktoren spielen auch für die epitheliale Barriere eine Rolle. Gerade bei Allergien seien epitheliale Barrieren sehr wichtig, betonte Prof. Schmid-Grendelmeier, z.B. am Auge, an der Nase, in der Lunge oder auch im Magen-Darm-Trakt. Auch Klimafaktoren, wie Luftschadstoffe, Hitzewellen oder Extremwetterereignisse, haben Einfluss auf die Schleimhäute. Dabei wurden gerade in den letzten Jahren teilweise überraschende Zusammenhänge entdeckt – so zum Beispiel der Zusammenhang zwischen einem Verlust der Biodiversität und einer Zunahme an Allergien (4). Man konnte auch nachweisen, dass die Anzahl von Schmetterlingsarten in einer Region umgekehrt proportional ist zur Häufigkeit von Allergien.

Eine protektive Wirkung hat auch ein artenreiches Mikrobiom: Wenn das Mikrobiom sich verändert, vor allem wenn die schützenden Pathogene abnehmen, dann verschlechtert sich die Funktionalität der epithelialen Barriere. Kleine Plastikpartikel können die Membranfunktion und damit die epitheliale Barriere beeinträchtigen, denn sie erhöhen die Durchlässigkeit der Membranen. Damit fördert auch das Mikroplastik, ähnlich wie Tabakrauch und andere aerogene Schadstoffe, die Entwicklung von Allergien.

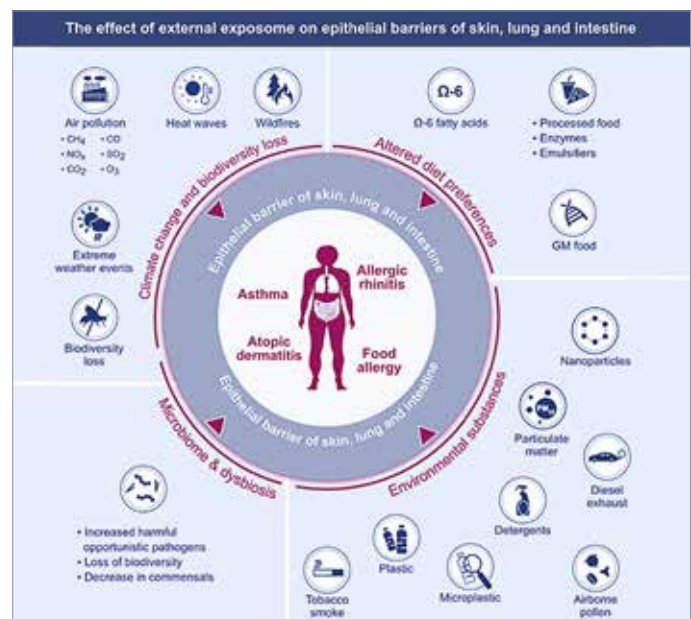
Aktuelles zur Schweizer SAPALDIA-Kohorte

Langzeitdaten zu Luftqualität und Atemwegserkrankungen liefert in der Schweiz seit 1991 die SAPALDIA-Kohorte (Swiss Study on Air Pollution and Lung Disease in Adults). Im Rahmen dieser Langzeituntersuchung werden Menschen zu Atemwegserkrankungen befragt. Mittlerweile geht es nicht mehr nur um Luftschadstoffe, sondern auch um andere Einflüsse.

Neue Erkenntnisse durch Pollenmessungen in Echtzeit

Pollendaten lassen sich heute in Echtzeit messen. Dazu betreibt Meteo Schweiz das Nationale Pollenmessnetz. In Kooperation mit dem aha! Allergiezentrum Schweiz werden stündlich die Pollendaten in mehreren Messtationen bestimmt. «Seit wir diese Echtzeitmessungen haben, sehen wir zum Beispiel, dass alleine schon die Ausrichtung einer Strasse, Ost-West- oder Nord-Süd-Ausrichtung, einen Einfluss hat, weil durch die Windströme andere Pollenmengen anfluten», berichtete Prof. Schmid-Grendelmeier. Darüber hinaus konnte der Einfluss auf unterschiedliche Beschwerdetypen exakter bestimmt werden: So dauern zum Beispiel allergische Beschwerden an Auge und Nase etwa 4–6 Stunden über den Pollenflug hinaus an. Sobald aber die unteren Atemwege, zum Beispiel bei einem Pollenasthma, beteiligt sind, dann können die Beschwerden 1–2 Wochen über den Pollenflug hinaus bestehen bleiben.

Effekt des äusseren Exposoms auf epitheliale Barrieren von Haut, Lunge und Darm



Extreme Wetterereignisse, Waldbrände, globale Erwärmung aufgrund des Klimawandels, Luftverschmutzung sowie Veränderungen und Verlust der Biodiversität; erhöhter Verzehr von verarbeiteten Lebensmitteln, Omega-6-Fettsäuren und gentechnisch veränderte Lebensmittel; Exposition gegenüber Stoffen aus der Umwelt; die Zunahme schädlicher opportunistischer Krankheitserreger, der Verlust der Mikrobiom-Diversität und die Abnahme der Kommensalen; alle diese Faktoren beeinträchtigen die Barrieren von Haut, Lunge und Darm und verursachen allergische Erkrankungen wie Asthma, atopische Dermatitis, Nahrungsmittelallergie und allergische Rhinitis. CH₄: Methan, NO_x: Stickstoffoxide, CO₂: Kohlendioxid, CO: Kohlenmonoxid, SO₂: Schwefeldioxid, O₃: Ozon, GM: genetisch verändert.

Quelle: Celebi Sozener Z et al. 2022 (4).

Competence in Vaccines*



* Pfizer AG is marketing authorisation holder for various products on the Swiss market in the fields of vaccines (as of December 31st 2024, last access: 08.01.2025).¹

1. List of authorised medicines in Switzerland: https://www.swissmedic.ch/swissmedic/en/home/services/listen_neu.html#319575900 (as of December 31st 2024, last access: 08.01.2025).

References are available on request.

Abrysvo® (Antigenum F praefusionis stabilium RSV subgrupi A, antigenum F praefusionis stabilium RSV subgrupi B), dispensing category B; Comirnaty® LP.8.1, dispensing category B; FSME-Immun® 0.25 ml Junior / FSME-Immun® CC (Virus FSME inactivatum), dispensing category B; Prevenar 20® (20-valent pneumococcal conjugate vaccine, pneumococcal polysaccharides of serotypes 1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 8, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 18C, 19A, 19F, 22F, 23F, 33F and CRM197 carrier protein), dispensing category B.

For detailed information, see prescribing information at www.swissmedicinfo.ch.

▼ Abrysvo® is subject to additional monitoring. For further information refer to the product information/patient information available at www.swissmedicinfo.ch.

▼ Comirnaty® LP.8.1 is subject to additional monitoring. For further information refer to the product information/patient information available at www.swissmedicinfo.ch.

▼ Prevenar 20® is subject to additional monitoring. For further information refer to the product information/patient information available at www.swissmedicinfo.ch.

Eichenprozessionsspinner (*Thaumetopoea processionea*) in der Schweiz

Hintergrundwissen, aktuelle Informationen zur Verbreitung in der Schweiz sowie Handlungsempfehlungen gibt es auf der Homepage der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) unter:



(Foto: BartBotje/wikimedia commons)

Eichenprozessionsspinner

Im Rahmen von SAPALDIA konnte gezeigt werden, dass die Sensibilisierung auf das Beifussblättrige Traubenkraut (Ragweed, *Ambrosia artemisiifolia*) deutlich zugenommen hat, alleine schon zwischen den beiden Studienperioden SAPALDIA 1 und SAPALDIA 2 in einem 10-Jahres-Abstand. Traubenkraut ist ein hochaggressives Allergen, das ursprünglich in der Schweiz nicht vorkam. Inzwischen aber ist dieser ursprünglich aus Nordamerika stammende Neophyt aus südlicheren Ländern auch in die Schweiz eingewandert, einerseits als Folge der steigenden Temperaturen, vor allem aber auch durch Transporte. Die Pflanze blüht im August und September. In den Regionen, wo sie sich bereits etablieren konnte, werden im Spätsommer deutlich mehr Rhinitis-Symptome beobachtet.

Ein interessantes Phänomen sind auch andere Faktoren – so können zum Beispiel Eschen von dem Pilz *Chalaria fraxina* befallen werden, was in der Folge zum Eschensterben führt. Obwohl man vermuten würde, dass das Absterben der Eschen zu weniger Eschenpollen führt, wurde das Gegenteil beobachtet: In den Jahren, in denen viele Eschen abgestorben sind, hatte der Pollenflug massiv zugenommen, erläuterte Prof. Schmid-Grendelmeier: Offenbar produzieren die Bäume in dem Moment, in dem sie spüren, dass es mit ihnen zu Ende geht, umso mehr Pollen, um das Überleben ihrer Art in die nächste Generation zu sichern. Erst in den Jahren nach dem Eschensterben nahm die Eschenpollen-Konzentration tatsächlich ab (5).

Insekten – Sensibilisierungen und assoziierte Krankheiten im Wandel

Weltweit betrachtet sind Kakerlaken das häufigste Inhalationsallergen, vor allem weil in den Tropen und Subtropen sehr viele Menschen leben und entsprechend viele von dieser Allergie betroffen sind. Die lästigen Tiere sind nicht nur lebend ein Problem, denn wenn sie verenden, dann trocknen sie ein und werden zu allergenhaltigem Staub. Daher sind Kakerlaken-Allergene weltweit eine wichtige Ursache für Atemwegssymptome. Wichtig für unsere Region sind die Kreuzreaktionen mit Hausstaubmilben-Allergenen. Diese Kreuzreaktionen sind auch die Erklärung, warum Hausstaubmilben-Allergiker in tropischen und subtropischen Regionen häufig Atemwegsprobleme bekommen. Im Zuge des Klimawandels könnten die Kakerlaken sowie andere Schaben auch bei uns vermehrt heimisch werden.

Ein anderer sechsbeiniger Profiteur des Klimawandels ist der Eichenprozessionsspinner, der immer häufiger auch im Mittelland vorkommt (*Kasten*). Die Raupen dieses nachtaktiven Falters besitzen Gifthaare, die bei Kontakt Hautausschläge und Atemprobleme auslösen können, warnte Prof. Schmid-Grendelmeier: «Das sind Allergene, die wir hier früher schlicht nicht angetroffen haben.» Auch Urtikaria und Anaphylaxie kommen im Zusammenhang mit dem Raupenkontakt vor.

Mücken erschliessen neue Regionen

Der Klimawandel führt auch zu Veränderungen in der Häufigkeit und dem Spektrum von Infektionskrankheiten, insbesondere von vektorübertragenen Erkrankungen. Prof. Schmid-Grendelmeier machte dies am Beispiel der Malaria deutlich, deren Erreger von Anopheles-Mücken übertragen werden. Für jeden einzelnen Grad der Klimaerwärmung können Anopheles-Mücken in ihren Verbreitungsgebieten bis zu 200 Meter höher wandern und sich so neue Verbreitungsgebiete erschliessen. Ähnlich steht es um Erkrankungen, die über verunreinigtes Wasser übertragen werden.

Insektenproteine in der Nahrung – allergologisch fraglich

Die Ernährung hat ebenfalls einen Einfluss auf den CO₂-Ausstoss. Von der Weltgesundheitsorganisation WHO wie auch von der Welternährungsorganisation FAO wird stark propagiert, dass man die Proteinaufnahme verstärkt auf Insektenbasis umstellen sollte. Neben den bereits verbreiteten, traditionellen Essensgewohnheiten in vielen Regionen der Welt wurden dazu in den letzten Jahren auch in Mitteleuropa neuartige Produkte entwickelt, in denen Insektenproteine Verwendung finden. Der Grund: Es wird bei Insekten im Vergleich zu Tieren viel weniger Energie benötigt, um die gleiche Proteinmenge zu erzeugen. Aus dem ökologischen Blickwinkel mache die Devise «Käfer statt Kuh» also durchaus Sinn, betonte Prof. Schmid-Grendelmeier.

Allerdings hat diese Art der Ernährung aus allergologischer Sicht auch ihre Schattenseiten, denn Insektenproteine können Kreuzreaktionen zum Beispiel mit Meeresfrüchten auslösen. In der Schweiz sind derzeit (seit Mai 2017) drei

Insekten zur Verwendung in Nahrungsmitteln erlaubt: Mehlwurm/Mehlkäfer-Larven (*Tenebrio molitor*), Grille/Heimchen (*Acheta domestica*) und Wanderheuschrecke (*Locusta migratoria*). Diese werden allerdings nur in prozessierter Form angeboten, zum Beispiel als Mehl. Die Beimengung solcher Insektenmehle z.B. zu Fleischprodukten hält Prof. Schmid-Grendelmeier zwar unter Umweltaspekten für verständlich, aus allergologischer Sicht allerdings für «sehr heikel, da wir dann völlig andere Allergene in den Nahrungsmitteln drin haben».

Fazit

Allergien werden vom Klimawandel stark beeinflusst – und sie sind nur ein Aspekt, der im Rahmen des Klimawandels auf uns zukommt. Dabei sei es schon eher «zwei vor zwölf» als «fünf vor zwölf», betonte Prof. Schmid-Grendelmeier. Der Schweizer Allergologie-Experte zitierte die deutsche Forscherin Prof. Claudia Traidl-Hoffmann, die die gegenwärtige Klimakrise als «medizinischen Notfall» bezeichnete, der einer sofortigen Aktion bedürfe. «Das braucht natürlich Verhaltensänderungen, das braucht Jahre», betonte

Prof. Schmid-Grendelmeier. Er glaubt dennoch daran, dass es möglich ist, Verhalten erfolgreich zu ändern, wenn jeder für sich, aber auch jede Gesellschaft sich im Rahmen der jeweiligen Möglichkeiten beteiligt. □

Adela Žatecky

Dieser Artikel ist erstmals in der Schweizer für Dermatologie und Ästhetische Medizin 2/2025 erschienen.

Referenzen:

1. Damialis A et al.: Higher airborne pollen concentrations correlated with increased SARS-CoV-2 infection rates, as evidenced from 31 countries across the globe. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2021;118(12):e2019034118. doi:10.1073/pnas.2019034118
2. Gilles et al.: Pollen exposure weakens innate defense against respiratory viruses. *Allergy*. 2020;75(3):576-587. doi:10.1111/all.14047
3. Romanello M et al.: The 2023 report of the Lancet Countdown on health and climate change: the imperative for a health-centred response in a world facing irreversible harms. *Lancet*. 2023;402(10419):2346-2394. doi:10.1016/S0140-6736(23)01859-7
4. Celebi Sozener Z et al.: Epithelial barrier hypothesis: Effect of the external exposome on the microbiome and epithelial barriers in allergic disease. *Allergy*. 2022;77(5):1418-1449. doi:10.1111/all.15240
5. Gassner M et al.: Ash pollen allergy and aerobiology. *Allergo J Int*. 2019; 28:2892298. doi:10.1007/s40629-019-00105-6



REGISTER
NOW!

54. SVA – DAVOSER KONGRESS

24. – 26. OKTOBER 2025

KINDER- UND JUGENDMEDIZIN

Der Jahreskongress für medizinische
Praxisfachpersonen sowie Ärztinnen und Ärzte im
Kongresszentrum Davos bietet ein
abwechslungsreiches Programm mit spannenden
Vorträgen und Workshops.



www.davoser-kongress.ch



Veranstalter:
www.sva.ch



DAVOS
CONGRESS

Organisation:
Medworld AG

Reisemedizinische Beratung

Zwischen Prävention, Evidenz und individueller Risikoabwägung

Reisen sind ein Ausdruck von Freiheit, Neugierde und Weltoffenheit – aber sie bergen auch medizinische Herausforderungen, die nicht zu unterschätzen sind. PD Dr. Esther Künzli, Swiss TPH, Basel, zeigte anhand einer Kasuistik, dass die reisemedizinische Sprechstunde weit über eine einfache Impfberatung hinausgeht. Die auf Infektions- und Tropenmedizin spezialisierte Ärztin machte damit deutlich, warum fundierte Beratung ein unverzichtbarer Bestandteil jeder Reisevorbereitung ist.

Es existieren häufige reiseassoziierte Erkrankungen – von der vermeintlich harmlosen Reisediarrhö bis hin zu schwerwiegenden Infektionen wie Gelbfieber oder Malaria. Dabei gilt es, zwischen Häufigkeit und Gefährlichkeit zu unterscheiden: Während Durchfallerkrankungen mit Abstand am häufigsten auftreten, stellen Krankheiten wie Tollwut oder Dengue-Fieber ein deutlich höheres gesundheitliches Risiko dar. «Die meisten denken bei Reisekrankheiten zuerst an Magen-Darm-Probleme. Doch wer sich mit der Epidemiologie beschäftigt, erkennt schnell: Die gefährlichen Infektionen sind oft die, an die niemand denkt – oder nicht denken möchte», erklärte Dr. Künzli, Co-Leiterin des Zentrums für Tropen- und Reisemedizin am Swiss Tropical and Public Health Institute (Swiss TPH), Basel.

Neben Infektionen thematisierte die Referentin auch nicht infektiöse Risiken wie Verkehrsunfälle, sexuell übertragbare Erkrankungen und kardiovaskuläre Notfälle. Gerade letztere würden häufig unterschätzt, obwohl sie unter älteren Reisenden eine erhebliche Morbidität verursachen.

Der systematische Beratungsprozess

«Es gibt keine pauschale Checkliste, die für alle gilt. Die Beratung muss immer individuell auf das Reiseziel und die Person zugeschnitten werden», betonte die Expertin.

Im Zentrum des Vortrags stand ein konkreter Fall, der die praktische Umsetzung der theoretischen Grundlagen veranschaulichen sollte: Eine 38-jährige, gesunde Frau plante eine vierwöchige Reise nach Peru. Schritt für Schritt zeigte Dr. Künzli, wie eine strukturierte, evidenzbasierte reisemedizinische Beratung aufgebaut ist (siehe auch *Kasten*). Zunächst erfolgt eine Überprüfung der bestehenden Basisimmunisierung, um sicherzustellen, dass der Impfschutz gemäss dem Schweizer Impfplan vollständig ist. Darauf folgt die gezielte Indikationsprüfung für reisespezifische Impfungen, etwa gegen Hepatitis A, Typhus oder Gelbfieber, abhängig von den geplanten Reisezielen innerhalb des Landes und der Art der Aktivitäten vor Ort.

Ein weiterer zentraler Bestandteil der Beratung ist der Mückenschutz: Hier werden sowohl physikalische Massnahmen

wie lange Kleidung und Moskitonetze als auch chemische Schutzmittel wie Repellents mit DEET (Diethyltoluamid) oder Icaridin thematisiert. Daran schliesst sich die individuelle Einschätzung des Malariarisikos an, gegebenenfalls mit Empfehlung einer medikamentösen Prophylaxe. Ebenso wichtig ist die Aufklärung über das richtige Verhalten bei Fieber während oder nach der Reise – insbesondere in Hinblick auf Malaria und andere vektorübertragene Erkrankungen.

Auch die Lebensmittelhygiene ist Thema, um das Risiko einer Reisediarrhö zu minimieren. Hier werden Verhaltensregeln zur Nahrungsaufnahme und Flüssigkeitszufuhr vermittelt. Schliesslich wird auf spezifische Risiken eingegangen, die für das Reiseziel besonders relevant sind – in diesem Fall etwa Tollwut, Höhenkrankheit und Bilharziose.

Impfungen: Schutz mit differenzierter Indikation

Impfungen sind das zentrale Instrument der reisemedizinischen Prävention. Für Peru empfiehlt die Referentin – neben einer auf aktuellem Stand befindlichen Grundimmunisierung nach dem Schweizer Impfplan – insbesondere Impfungen gegen Hepatitis A, Typhus (je nach Reiseart) sowie Gelbfieber, wobei letztere aufgrund der regionalen Verbreitung in bestimmten Gebieten verpflichtend ist. Ein besonderes Augenmerk legte Dr. Künzli auf die Gegenanzeigen von Lebendimpfstoffen, etwa bei Schwangerschaft oder Immunsuppression: «Gerade bei Patientinnen und Patienten mit Biologikatherapie oder einer Autoimmunerkrankung ist eine sorgfältige Risikoabwägung notwendig – und manchmal ist die beste Prävention eben der Verzicht auf die Reise.»

Mückenschutz und Malariaprophylaxe

Die Referentin wies darauf hin, dass der Schutz vor vektorübertragenen Krankheiten wie Malaria, Dengue, Chikungunya oder Zika nicht allein durch Impfungen gewährleistet werden kann. Physikalische Schutzmassnahmen sind essenziell:

- helle, lange Kleidung
- Repellents mit DEET oder Icaridin
- Permethrin-Imprägnierung der Kleidung
- klimatisierte Räume oder Moskitonetze



JETZT IMPFEN: VOLLSTÄNDIGE FSME- GRUNDIMMUNISIERUNG IN NUR 3 WOCHEN^{1,*}

1. DOSIS

2. DOSIS

3. DOSIS

Grundimmunisierung



ENCEPUR® N Erwachsene

Auffrischimpfung alle 10 Jahre für die Altersgruppe 12–49 Jahre nach erstem Booster^{1,**}



Der Umwelt zuliebe
in plastikfreier
10er-Packung

FSME: Frühsommer-Meningoenzephalitis * Grundimmunisierung nach Express-Schema (Tag 0, 7, 21) gemäss Fachinformation Encepur® N. Eine erste Auffrischungsimpfung wird hier bereits nach 12–18 Monaten empfohlen.
** Empfehlung BAG: Auffrischimpfung alle 10 Jahre für Personen, welche die Grundimmunisierung mit dem konventionellen Impfschema oder dem Schnellschema erhalten haben.² Keine Empfehlung für Express-Schema.

Referenzen: 1. Fachinformation Encepur® N, www.swissmedinfo.ch (zuletzt abgerufen Juni 2025) 2. BAG, Empfehlungen zur Impfung gegen Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME), Stand Juli 2024.

EncepurN/EncepurN Kinder, Impfstoff gegen Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME). **W:** Inaktiviertes FSME-Virus (Stamm K23). **I:** Aktive Immunisierung gegen die durch Zecken übertragene Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) bei Personen ab dem 12. Geburtstag (EncepurN) bzw. bei Kleinkindern und Kindern ab dem 1. bis zum 12. Geburtstag (EncepurN Kinder). **D:** Ab 12 Jahren: EncepurN (Impfdosis zu 0.5 ml); 1–11 Jahre: EncepurN Kinder (Impfdosis zu 0.25 ml). **Grundimmunisierung:** 3 Impfdosen (Tag 0, 1–3 Monate nach 1. Dosis, 9–12 Monate nach 2. Dosis). Die 2. Dosis kann vorgezogen werden (Schnellschema: 14 Tage nach 1. Dosis). **Expressschema:** 3 Impfdosen (Tag 0/7/21). Bei Immundefizienz und Personen ab dem 60. Lebensjahr sollte 30 bis 60 Tage nach der 2. Dosis (beim Expressschema nach der 3. Dosis) eine Antikörperkontrolle und ggf. eine zusätzliche Impfung erfolgen. **Auffrischimpfungen:** siehe Fachinformation und offizielle Empfehlungen. Intramuskuläre Injektion (Deltoid-Region); wenn indiziert (z. B. bei hämorrhagischer Diathese), subkutane Injektion möglich. Nicht intravaskulär injizieren! **KI:** EncepurN ist nicht für die Anwendung bei Kindern bis zum 12. Geburtstag bestimmt. Überempfindlichkeit gegenüber einem der Inhaltsstoffe. Ungeklärte Komplikationen nach früherer Impfung. Die Anwendung sollte bei akut behandelungsbedürftigen Erkrankungen frühestens 2 Wochen nach Genesung erfolgen. Besonders vorsichtige Indikationsstellung bei zerebral vorgeschädigten Kindern. **W/V:** Vorsicht bei Hühnerweissallergie. Psychogen bedingte Synkope (Injektion). Anaphylaktische Reaktionen. Vorsicht bei entzündlichen ZNS-Erkrankungen (EncepurN). Vorsicht bei Kindern mit zerebralen Erkrankungen (EncepurN Kinder). Bei Kindern unter 3 Jahren kann hohes Fieber ($\geq 39.5^{\circ}\text{C}$) auftreten (EncepurN Kinder). Vorsicht bei Latempfindlichkeit. Die Schutzkappe bei Fertigspritzen mit fixer Nadel ist aus Naturkautschuk. **IA:** Bei Immunsuppression kann eine adäquate Immunantwort ausbleiben. **S/S:** Nur mit Vorsicht und nach sorgfältiger Nutzen/Risiko-Abwägung anwenden. **UW*:** Sehr häufig: Kopfschmerzen (≥ 3 Jahre), Schläfrigkeit (< 3 Jahre), Muskelbeschwerden (≥ 12 Jahre), Schmerzen an der Injektionsstelle, Fieber $\geq 38^{\circ}\text{C}$ (1–2 Jahre), Unwohlsein (≥ 12 Jahre). Häufig: Übelkeit, Muskelbeschwerden (< 12 Jahre), Gelenkbeschwerden, grippeähnliche Symptome, Fieber $\geq 38^{\circ}\text{C}$ (≥ 3 Jahre), Rötung, Schwellung; Malaise und Abgeschlagenheit (< 12 Jahre). Gelegentlich: Erbrechen (≥ 12 Jahre). Selten/sehr selten: u. a. Lymphadenopathie, allergische Reaktionen, vorübergehende Thrombozytopenie, Durchfall, vorübergehende Muskel- und Gelenksbeschwerden im Nackenbereich, Synkope, Schwindelgefühl (≥ 12 Jahre). Einzelfälle: Erkrankungen des zentralen oder peripheren Nervensystems (z. B. (Meningo-)Enzephalitiden, Krampfanfälle, Facialis- oder Oculomotorius-Parese, Guillain-Barré-Syndrom). [* in Klammer betreffende Altersgruppe] **Lag:** bei $+2^{\circ}\text{C}$ bis $+8^{\circ}\text{C}$, nicht einfrieren. **P:** EncepurN/EncepurN Kinder: Fertigspritzen mit Impfstoffsuspension $\times 1$ und $\times 10$. **AK: B. Stand der Information:** Juli 2024. Bavarian Nordic Berna GmbH, 3098 Köniz, Schweiz. Ausführliche Angaben finden Sie unter www.swissmedinfo.ch. Unerwünschte Arzneimittelwirkungen melden Sie bitte unter drug.safety@bavarian-nordic.com

Aufbau einer reisemedizinischen Beratung

1. Überprüfung der Basisimmunisierung
2. Indikationsprüfung für Reiseimpfungen
3. Mückenschutz und Prophylaxe
4. Malariarisikoabschätzung
5. Verhalten bei Fieber
6. Lebensmittelhygiene und Durchfallprophylaxe
7. regionale Spezialthemen wie Tollwut, Höhenkrankheit oder Bilharziose

Zudem empfahl sie bei Aufenthalten in bestimmten Teilen des Amazonasgebiets eine Malariaphylaxe, etwa Mefloquin oder Atovaquon/Proguanil. «Fieber nach einem Aufenthalt in einem Malariagebiet ist ein Notfall – egal ob man Prophylaxe genommen hat oder nicht. Es gilt immer: Malaria ausschliessen!», so die Referentin.

NSAR bei Dengue? Ein umstrittenes Thema

Ein Detail betraf die Therapieempfehlungen bei Dengue-Fieber: Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) rät von nicht steroidalen Antirheumatika (NSAR) wie Ibuprofen ab – doch Dr. Künzli stellte dies zur Diskussion: «Die theoretischen Bedenken sind nicht ausreichend belegt. Ibuprofen weist in moderaten Dosierungen ein vergleichbares Blutungsrisiko wie Paracetamol auf (1) – und wirkt manchmal sogar besser.»

Lebensmittelhygiene und Reisediarrhö

Reisediarrhö gehört zu den häufigsten Gesundheitsproblemen auf Fernreisen. Je nach Reiseziel sind bis zu 50% der Reisenden betroffen, besonders für Kinder, ältere Menschen oder chronisch Kranke kann dies belastend sein. «Reisediarrhö ist in den meisten Fällen selbstlimitierend, aber sie kann den Reiseverlauf erheblich beeinträchtigen», betonte Dr. Künzli. Die Übertragung erfolgt vor allem durch kontaminierte Lebensmittel oder Wasser.

Als wichtigste Präventionsmassnahme gelten die klassischen Hygieneregeln wie «cook it, boil it, peel it, or leave it». In der Praxis werden diese laut der Expertin jedoch nur selten konsequent eingehalten: «Nur 2–3% der Reisenden halten sich wirklich daran.» Entscheidend sei deshalb vor allem die konsequente Händehygiene. Wasser sollte nur aus original verschlossenen Flaschen konsumiert werden; auf Eiswürfel, ungeschältes Obst oder rohe Speisen sollte verzichtet werden. Bei Durchfall ist eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr entscheidend, idealerweise mit Elektrolytlösungen. Von Loperamid wird bei blutigem Stuhl, Fieber oder starken Bauchschmerzen abgeraten. In solchen Fällen sollte frühzeitig ärztliche Hilfe gesucht werden. Probiotika können eventuell einen unterstützenden Effekt haben, sollten jedoch bei Risikopatienten vorsichtig eingesetzt werden.

Tollwut: Gefahr durch Tierkontakte

Statistisch gesehen erleben rund 2% der Reisenden einen potenziellen Kontakt mit einem tollwutverdächtigen Tier – meist durch Affen oder Hunde. «Die präexpositionelle Tollwutimpfung ist in vielen Ländern ein Gamechanger – denn Immunglobuline sind vor Ort oft gar nicht verfügbar», erklärte Dr. Künzli. Besonders für Langzeitreisende oder Reisen in ländliche Gebiete Asiens oder Afrikas sei die Impfung dringend anzuraten.

Höhenkrankheit: langsam steigen – oder gut vorbereitet reisen

Peru liegt grossenteils auf über 2500 Metern Höhe. Daher ist das Risiko einer akuten Höhenkrankheit nicht zu unterschätzen. Symptome wie Kopfschmerzen, Übelkeit und Schlafstörungen treten häufig auf. Schwerwiegendere Komplikationen wie Lungen- oder Hirnödeme erfordern sofortigen Abstieg und ärztliche Behandlung. Zur Prävention empfiehlt sich langsames Akklimatisieren: maximal 300 bis 500 Meter Höhenunterschied pro Tag, alle 1000 Meter ein Ruhetag. Acetazolamid kann ergänzend eingesetzt werden, allerdings sollte die Verträglichkeit vor Reisebeginn getestet werden. «Am Kilimanjaro erleben bis zu 80% der Touristen Symptome der Höhenkrankheit – viele unterschätzen den Aufstieg dramatisch», so die Warnung der Tropenmedizinerin.

Sonderfälle: Immunsuppression und Schwangerschaft

Besonders sorgfältige Beratung benötigen Patienten mit Immunsuppression oder Schwangere. Hier sind nicht nur bestimmte Impfstoffe kontraindiziert, sondern auch das Infektionsrisiko ist teils erheblich erhöht. Im Falle einer Schwangerschaft warnte Künzli vor dem Zika-Virus, das zu schwerwiegenden fetalen Schäden führen kann: «Bei Reisezielen mit aktiven Zika-Ausbrüchen muss man ehrlich sagen: Diese Reise sollte nicht stattfinden.» Die medizinische Reiseberatung kann in solchen Fällen auch zu einer Reisevermeidung führen – eine Entscheidung, die nur im Kontext individueller Lebensumstände getroffen werden kann.

Gute Beratung schützt – und beginnt mit Zuhören

Reisemedizin ist komplex und umfasst weit mehr als Impfungen, sie ist Prävention im umfassenden Sinn. «Wir müssen zuhören, Risiken abwägen, beraten – nicht belehren. Wer gut vorbereitet reist, reist sicherer», resümierte Dr. Künzli. Und im Idealfall gelingt es, dass schöne Erlebnisse nicht mit gesundheitlichen Katastrophen enden. □

Leonie Dolder

Quelle: «Reisemedizin – Evidenzbasierte Beratung und Prävention». TOP FIVE Interdisziplinäre Fortbildung, 8. Mai 2025, Luzern

Referenz:

1. Kellstein D, Fernandes L: Symptomatic treatment of dengue: should the NSAID contraindication be reconsidered? Postgrad Med. 2019;131(2):109–116. doi:10.1080/00325481.2019.1561916.

Praxisbericht: Beyfortus® (Nirsevimab) gegen RSV in der Schweiz

Seit Mitte Oktober 2024 ist Beyfortus® (Nirsevimab) zur Prophylaxe von RSV-bedingten Erkrankungen der unteren Atemwege bei Säuglingen und Kleinkindern in der Schweiz verfügbar und neu auch im Impfplan 2025 als monoklonaler Antikörper zur Basisimmunisierung aller Neugeborenen und Säuglinge empfohlen.^{1,2} Lesen Sie hier über die Erfahrungen der letzten RSV-Saison von Professor François Angoulvant, Abteilungsleiter der Pädiatrie am CHUV in Lausanne.

Das respiratorische Synzytial-Virus (RSV) führte in der Schweiz jeweils zu einer Hospitalisierung von durchschnittlich 2.6% aller Kleinkinder.³ Dies verursachte bei Kindern jährlich Kosten von ca. 16 Millionen CHF.^{4,*}

Nirsevimab im BAG/EKIF-Impfplan 2025 empfohlen²

Seit Mitte Oktober 2024 ist Beyfortus® (Nirsevimab) zur Prophylaxe von RSV-bedingten Erkrankungen der unteren Atemwege bei Neugeborenen und Säuglingen in der Schweiz verfügbar.¹ Im diesjährigen Impfplan der eidg. Kommission für Impffragen (EKIF) wird Nirsevimab zudem als Basisimmunisierung gegen RSV mit monoklonalem Antikörper empfohlen – als erste RSV-Prophylaxe überhaupt.² Der empfohlene Verabreichungszeitpunkt für die Einzeldosis Nirsevimab hängt vom Geburtsmonat ab:²

- Bei Geburt von April bis September: ab Anfang Oktober
- Bei Geburt von Oktober bis März: möglichst in der ersten Woche nach der Geburt
- Eine weitere Dosis ist bei Kleinkindern bis 24 Monate empfohlen, welche in der zweiten RSV-Saison weiterhin ein belegtes hohes Risiko[†] für eine schwerwiegende RSV-Erkrankung haben[†].

Wie beispielsweise in Spanien (Katalonien) gezeigt werden konnte, reduzierte die Immunisierung von Säuglingen mit Nirsevimab RSV-Infektionen verschiedenen Schweregrades deutlich.⁹ Dies beinhaltete ambulant betreute Infektionen, Hospitalisierungen und auch Intensivstation-Aufenthalte (siehe Abbildung).⁹

Die Akzeptanz der Eltern für diese Immunisierung war in Spanien (Katalonien) in 2023/24 bei der Einführung sehr hoch und auch in der Schweiz haben schätzungsweise 80% aller Neugeborenen und Säuglingen während der RSV-Saison 2024/2025 eine RSV-Prophylaxe erhalten.^{7,9,†} Interessanterweise wurden auch in der Schweiz vs. den Vorjahren weniger RSV-Infektionen bei Säuglingen gemeldet.¹⁰ Wir haben mit Professor Angoulvant aus Lausanne gesprochen, wie er die RSV-Saison 2024/2025 erlebt hat.



Prof. Dr. med. François Angoulvant
Facharzt Pädiatrie
Bereichsleiter Pädiatrieabteilung
CHUV Lausanne

Professor Angoulvant, wie würden Sie die Situation während der RSV-Saison 2024 / 2025 in der Pädiatrie im CHUV im Vergleich zu früheren Saisons beurteilen?

2024 kam bei uns zum ersten Mal Nirsevimab in der RSV-Prophylaxe zur Anwendung. RSV hatte uns bislang oft vor grosse Herausforderungen im Krankenhausbetrieb gestellt. Säuglinge im ersten Lebensjahr, meist ohne besondere Grunderkrankung, mussten teils tagelang in Intensivbehandlung, mit Auswirkungen auf andere Bereiche. So mussten teils auch nicht zwingende Eingriffe abgesagt werden. In unserer Pädiatrie zeigte sich in dieser Saison 2024 / 2025 ein spürbarer Rückgang in der Anzahl RSV-bedingter Hospitalisierungen^{**}. Dies hat uns erlaubt, alle im Voraus geplanten Eingriffe planmässig auszuführen.

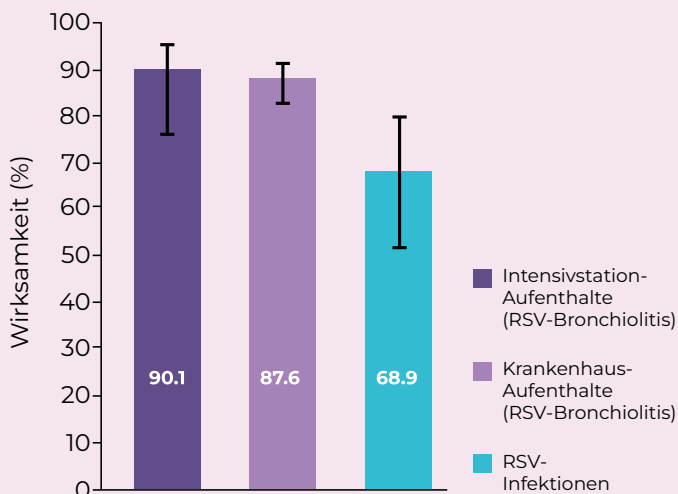
Wie schätzen Sie die Abdeckung am CHUV ein, welche mit der Nirsevimab-Immunisierung erreicht werden konnte?

Dies ist aufgrund der vielen Akteure wie Geburtskliniken oder Kinderarzt-Praxen schwierig zu sagen.

Wie würden Sie die RSV-Saison 2024 / 2025 in der Schweiz in ein paar wenigen Worten zusammenfassen?

RSV wurde respektive wird zwar nicht ausgerottet, aber in meinen über 20 Jahren Erfahrung in der klinischen Pädiatrie war dies die beste RSV-Saison gemessen an der Anzahl Hospitalisationen^{***}. Dies ist für mich ein enormer Fortschritt.

Die hier getätigten Aussagen spiegeln die professionelle Meinung von Professor Angoulvant wider.



Real-World Daten nach Beyfortus®-Implementierung in Spanien (Katalonien), Fehlerbalken zeigen 95%-Konfidenzintervalle^{9,†}
Modifiziert nach Coma E, et al. Arch Dis Child. 2024⁹

Nirsevimab – Akzeptanz und Wirkung bestätigt im Praxisalltag⁹

Die Wirksamkeit und Verträglichkeit von Nirsevimab zur Reduktion von RSV-Infektionen wurde in klinischen Studien untersucht.^{5,6,†} Seit Einführung von Beyfortus® im Jahr 2023 wurden weltweit bereits über 6 Mio. Kinder damit immunisiert.⁷ Zudem wurde das Wirksamkeitsprofil aus klinischen Studien in zahlreichen Real-World-Studien bestätigt.⁸

BAG = Bundesamt für Gesundheit; **EKIF** = Eidgenössische Kommission für Impffragen; **RSV** = Respiratorisches Synzytial-Virus.

* Berechnet anhand aktueller Schweizer Registerstudie. Durchschnitt der Jahre 2016-2021.⁴ † Risikofaktoren (z. B. hämodynamisch signifikante angeborene oder erworbene Herzfehler oder pulmonale arterielle Hypertonie) sowie Herzoperation mit kardiopulmonalem Bypass, extrakorporaler Membranoxygenierung oder Plasmapherese für Empfehlung einer zusätzlichen Dosis während der zweiten RSV-Saison, siehe Impfplan 2025.² ‡ Beyfortus® zeigte in den klinischen Studien ein gutes Sicherheits- und Verträglichkeitsprofil.^{5,6} Die am häufigsten beobachteten unerwünschten Wirkungen waren Pyrexie, Hautausschlag und Reaktion an der Injektionsstelle.¹ § Retrospektive Kohortenstudie der Nirsevimab Präventionskampagne vom 1. Okt. 2023 bis 31. Jan 2024 in Spanien (Katalonien).⁹ ¶ Die Schätzung der Immunisierungsrate in der Schweiz seit Einführung von Beyfortus® im Oktober 2024 beruhen auf Analyse der Absatzzahlen. Die Daten beruhen auf Annahmen und sind vorläufig - Änderungen sind möglich. ** Aussage deckt sich mit publizierten Daten aus Referenz II Agymen et al. Dort betrug der Rückgang an in Spitälern detektierten RSV-Fällen in der Schweiz 74.3%. *** Aussage deckt sich mit publizierten Daten aus Referenz II Agymen et al.

Referenzen: 1. Beyfortus® Fachinformation, Stand der Information: Januar 2025. www.swissmedinfo.ch. 2. BAG, EKIF. Schweizerischer Impfplan 2025, unter bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/mt/i-und-b/richtlinien-empfehlungen/allgemeine-empfehlungen/schweizerischer-impfplan.pdf, Stand: März 2025. 3. BAG, Übertragbare Krankheiten. BAG-Bulletin 37 vom 9. September 2024: 8-18. 4. Stucki M, et al. Euro Surveill. 2024;29(39):2400119. 5. Griffin MP, et al. N Engl J Med 2020;383(5):415-425. 6. Hammit LL, et al. N Engl J Med. 2022;386(9):837-846. 7. Sanofi, Beyfortus® interne Verkaufszahlen, Data on file, Stand Mai 2025. 8. Surmsuzzman DM, et al. Lancet Child Adolesc Health. 2025 May;15(2352-4642(25)00093-8. 9. Coma E, et al. Arch Dis Child. 2024;109(9):736-741. 10. Agymen et al. RSVepiCH: PIGS – Wöchentliche Updates zur RSV-Aktivität in der Schweiz. Unter: <https://pigs.ch/>. Zuletzt abgerufen: 05/2025. 11. Agymen et al. The effects of Nirsevimab against respiratory syncytial virus on hospital admission numbers in Swiss Children's Hospitals, the RSVepiCH study group, OC1, Swiss Society of paediatrics annual conference 22.-23.5.2025. Fachpersonen können die Referenzen beim Unternehmen anfordern.

Beyfortus® W: Nirsevimab. **I:** Prävention von Respiratorischen Synzytial-Virus(RSV)-Erkrankungen der unteren Atemwege bei Neugeborenen und Säuglingen vor oder während ihrer ersten RSV-Saison, bei Kleinkindern im Alter bis zu 24 Monaten, die in ihrer zweiten RSV-Saison weiterhin anfällig für eine schwere RSV-Erkrankung sind. **D:** eine 1ml. Injektion vorzugsweise in die anterolaterale Oberschenkel, Neugeborene/Säuglinge: 50 mg < 5 kg Körpergewicht, 100 mg ≥ 5 kg, Kleinkinder: 2 x 100 mg; Gabe einer zusätzlichen Dosis nach einer Herzoperation mit kardiopulmonalem Bypass. **KI:** Überempfindlichkeitsreaktion, einschliesslich Anaphylaxie, gegen den Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile. **VM:** Bei Überempfindlichkeitsreaktion Therapie sofort abbrechen und Behandlung einleiten, Vorsicht bei Blutgerinnungsstörungen, bei immungeschwächten Patienten kann Schutz geringer sein. **IA:** separate Injektionsstellen bei gleichzeitiger Verabreichung mit Impfstoff. **NW:** Gelegentlich: Ausschlag, Reaktion an der Injektionsstelle, Fieber, Unbekannt: Überempfindlichkeit. **P:** Fertigspritze mit oder ohne beigelegte Nadeln, 50 mg Nirsevimab in 0,5 ml, 100 mg Nirsevimab in 1 ml. **AK:** A. Zul.-Inh.: sanofi-aventis (schweiz) ag, 1214 Vernier/GE. **Stand der Information:** Januar 2025. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Fachinformation unter www.swissmedinfo.ch

Dieses Arzneimittel unterliegt einer zusätzlichen Überwachung. Für weitere Informationen siehe Fachinformation Beyfortus auf www.swissmedinfo.ch.

sanofi-aventis (schweiz) ag, Route de Montfleury 3, 1214 Vernier

sanofi

Was ist neu?

Asthmamanagement

In Analogie zu anderen Bereichen der Medizin, etwa der Rheumatologie oder auch der Onkologie, steht heute in der Asthmatherapie das Erreichen einer Remission und deren langfristiger Erhalt im Zentrum, wie Prof. Dr. Christian Clarenbach, Leitender Arzt, Klinik für Pneumologie, Universitätsspital Zürich, am Dyspnoe-Symposium in Rüschlikon erläuterte.

Die Behandlung des Asthma bronchiale hat sich zu nächst gegenüber dem letzten Jahrhundert erheblich weiterentwickelt, nämlich von der alleinigen Symptombekämpfung (oft begleitet von erheblichen Nebenwirkungen) zur Einleitung und Erhaltung einer Remission sowie gleichzeitigen Symptomverhütung bei geringeren Nebenwirkungen. Dies bedeutet eine Abkehr weg von der intermittierenden Therapie hin zu einer Erhaltungstherapie (1). Neuere Guidelines bestimmen das Ziel der Remission anhand klinischer Gesichtspunkte über einen Zeitraum von mindestens zwölf Monaten (2). Dazu gehören die Abwesenheit signifikanter Asthmasymptome gemäss einem validierten Fragebogen, eine stabile Besserung der Lungenfunktion und die Übereinstimmung der Verlaufsbeurteilung durch Ärzte und Patienten. Ein weiterer wichtiger Gesichtspunkt ist, dass all dies ohne Verabreichung von systemischen Kortikosteroiden zur Exazerbationsbehandlung oder langfristigen Krankheitskontrolle erreicht wird.

Inhalierbare Steroide sind die Basis der Asthmatherapie

Inhalierbare Steroide (ICS) bilden die Grundlage der aktuellen Asthmabehandlung (3). Sie sind – alleine oder in Kombination mit einem Bronchodilatator – äusserst effektiv. Essenziell für den Behandlungserfolg sind jedoch die Adhärenz und die Schulung zum Selbstmanagement. Dazu gehört, dass der Patient eine Exazerbation erkennen kann und dann die ICS-Dosis bis zum Vierfachen steigert.

KURZ UND BÜNDIG

- Heute ist das Behandlungsziel bei Asthma die Erhaltung einer Remission mit gleichzeitiger Symptomverhütung bei geringen Nebenwirkungen.
- Inhalierbare Steroide bilden die Grundlage der aktuellen Asthmabehandlung.
- Das Risiko einer Verschlechterung des Asthmas verläuft parallel zur Häufigkeit von Exazerbationen, zum Vorliegen einer Eosinophilie und zum Nachweis einer persistierenden Einschränkung des Atemflusses.
- Wichtig für den Behandlungserfolg bei Biologika ist die Berücksichtigung von Komorbiditäten oder Aggravationsfaktoren.

Die Behandlung beginnt schon auf der untersten Stufe mit einer entzündungshemmenden Bedarfstherapie (anti-inflammatorischer Reliever, AIR). Dafür wird die Kombination aus einem niedrigdosierten ICS mit einem langwirksamen Betaagonisten (LABA) wie Formoterol empfohlen. Dies führt zu einer Befreiung von Symptomen und gleichzeitiger Reduktion der Entzündung. AIR reduziert im Vergleich zu einem kurzwirksamen Betaagonisten (SABA) allein die Exazerbationen. Die schwereren Erkrankungsstufen erfordern jedoch eine tägliche Therapie und nach entsprechender Abklärung eine Erweiterung um ein Anticholinergikum oder um ein spezifisches Biologikum. Eine Untersuchung aus Neuseeland hat gezeigt, dass diesen Empfehlungen inzwischen bei jüngeren Asthmapatienten gut nachgelebt wird: Die Verkaufszahlen für die Kombination ICS/Formoterol sind stark gestiegen, diejenigen für Salbutamol deutlich gesunken. In den höheren Altersgruppen hingegen ist die Zahl der Salbutamol-Verschreibungen weitgehend konstant geblieben (4). Es empfiehlt sich daher, sich bei älteren Asthmapatienten zu vergewissern, dass sie von der heute geforderten Therapieanpassung profitieren und nicht doch noch Salbutamol anwenden.

Eosinophilie als Treiber einer schlechteren Lungenfunktion

Das Risiko einer Verschlechterung des Asthmas verläuft parallel zur Häufigkeit von Exazerbationen, zum Vorliegen einer Eosinophilie und zum Nachweis einer persistierenden Einschränkung des Atemflusses. In einer bemerkenswerten Untersuchung über einen Beobachtungszeitraum von 20 Jahren konnte nachgewiesen werden, dass der Peakflow mit steigender Anzahl der jährlichen Exazerbationen signifikant abnimmt (5). Für jede Exazerbation gehen 1,3 l/min Peakflow pro Jahr verloren. Schon beim Lungengesunden nimmt das expiratorische Erstsekundenvolumen (FEV₁) mit dem Alter langsam etwas ab. Dieser Effekt ist bei voll reversiblen Asthma ausgeprägter und nimmt bei persistierend symptomatischem Asthma deutlich zu. Am deutlichsten ist die FEV₁-Abnahme jedoch bei gleichzeitiger Eosinophilie und persistierendem Asthma (6).

Raucht er, ist sie adipös?

Die Ansatzpunkte für eine Verbesserung der Asthmakontrolle sind vielfältig. Dazu gehören lungenbezogene Aspekte

In der Schweiz zugelassene Biologika und Dreifachkombinationen

In der Schweiz zugelassene Biologika bei schwerem Asthma

Anti-IgE	Omalizumab (Xolair®)
Anti-IL5	Mepolizumab (Nucala®) Reslizumab (Cinqaero®) Benralizumab (Anti-IL5R, Fansera®)
Anti-IL4/13	Dupilumab (Dupixent®)
Anti-TSLP	Tezepelumab (Tezspire®)

In der Schweiz zugelassene fixe Dreifachkombinationen von Bronchodilatoren und inhalativem Steroid

Formoterol, Glycopyrroniumbromid und Beclometason	Trimbow®
Indacaterol, Glycopyrroniumbromid und Mometason	Enerzair®

IgE: Immunglobulin E; IL: Interleukin; IL5R: Interleukin-5-Rezeptor; TSLP: Thymusstroma Lymphopoietin

Quelle: Prof. Dr. Christian Clarenbach, www.swissmedicinfo.ch

(z.B. Eosinophilie), Verhaltensweisen (v.a. Rauchen), extrapulmonale Begleitumstände (Adipositas, chronische Sinusitis mit Nasenpolypen, obstruktive Schlafapnoe) (7). In der Schweiz rauchen immerhin noch rund 24% der Bevölkerung. Immer wieder danach zu fragen, lohnt sich also, insbesondere weil inhalative Therapien bei rauchenden Patienten viel schlechter wirken, wie Prof. Clarenbach betonte.

Anpassungen der Therapie können relevante Verbesserungen bringen. Stehen verstärkte Symptome und/oder eine Abnahme der Lungenfunktion im Zentrum, kann die Zugabe eines Anticholinergikums (ein langwirksamer Muskarinantagonist [LAMA] wie Tiotropium) noch vor einer Steigerung der ICS-Dosis erwogen werden. Bei erstmaligem oder gehäuftem Vorkommen von Exazerbationen steht eine Erhöhung der ICS-Dosis im Vordergrund. Lässt sich so keine zufriedenstellende Asthmakontrolle erreichen oder besteht Bedarf für orale Steroide (OCS) oder liegen Komorbiditäten vor, ist der Zeitpunkt gekommen, die Frage nach einer Behandlung mit Biologika zu stellen.

«T2-Inflammation»: ja oder nein?

Nach Bestätigung eines schweren Asthmas und erfolgloser Optimierung der bisherigen Therapie sollte eine Charakterisierung der Entzündungssituation erfolgen. Dazu gehören eine Bestimmung der Bluteosinophilie sowie die Messung des fraktionierten expiratorischen Stickstoffmonoxids (FENO) als Mass der Entzündung in der Lunge. Hilfreich sind historische Werte, gegebenenfalls sollte die Bestimmung wiederholt werden oder erneut bei Exazerbation erfolgen, um herauszufinden, ob im Hinblick auf eine mögliche Therapie mit einem Biologikum eine «T2-Inflammation» vorliegt oder nicht. Die Bestimmungen von Bluteosinophilie und FENO sollten nur bei Patienten erfolgen, die in den zwei vorangehenden Wochen keine OCS eingenommen haben. Allenfalls muss man einen OCS-Absetzversuch planen. Ergibt sich ein Hinweis auf Eosinophilie, ist auch an Komorbiditäten wie eine eosinophile Granulomatose mit Polyangiitis (EGPA) zu denken. Begleiterkrankungen wie eine atopische Dermatitis sind hinsichtlich des Schweregrads und der Be-

einträchtigung der Lebensqualität zu gewichten und bei der Auswahl des Biologikums zu berücksichtigen.

Biologika oft sehr wirksam – aber nicht immer

Zur Unterdrückung von Entzündungsvorgängen bei schwerem Asthma stehen heute gleich mehrere monoklonale Antikörper mit Angriffspunkten an Immunglobulin E und unterschiedlichen Interleukinen zur Verfügung (Tabelle). Ihnen ist gemeinsam, dass sie die Exazerbationsfrequenz signifikant senken und die Lebensqualität der Betroffenen deutlich verbessern.

In einer Studie zum Behandlungserfolg von Biologika unter Alltagsbedingungen («real world») wurden 2116 Patienten nach mindestens 24 Wochen Therapiedauer befragt (8). Als Ansprechen auf die Therapie wurden folgende Gesichtspunkte festgelegt: Zunahme des FEV₁ um mindestens 100 ml, Abnahme der annualisierten Exazerbationsrate (AER) um mindestens 50%, Verbesserung der Asthmakontrolle sowie Abnahme der langfristigen OCS-Dosis. Als «Super-Ansprechen» wurden eine FEV₁-Zunahme um mindestens 500 ml, Fehlen von Exazerbationen, neu aufgetretene Verbesserung der Asthmakontrolle sowie Absetzen oder Ausschleichen der OCR-Dosis auf 5 mg/Tag oder weniger eingestuft. Die Ansprechraten variierten für die verschiedenen Aspekte zwischen 19 und 35%, die Super-Ansprechraten lagen zwischen 19 und 37%. Aber die Raten des Nichtansprechens auf die Biologikabehandlung machten doch zwischen 41 und 51% aus. In solchen Fällen steht zu vermuten, dass die Berücksichtigung von Komorbiditäten oder Aggravationsfaktoren bei der Patientenauswahl nicht ausreichend sorgfältig erfolgte. □

Halid Bas

Quelle: «Intermittierende Dyspnoe – Was ist neu beim Management von Asthma». Dyspnoe-Symposium 2025, 24. Mai 2025, Gottlieb Duttweiler Institut (GDI), Rüschlikon

Referenzen in der Onlineversion des Beitrags unter www.arsmedici.ch

Ausschlussdiagnose

Das Problem mit der dysfunktionalen Atmung

Wenn der Dyspnoe weder Herz noch Lunge als Ursache zugrunde liegen, könnte es sich auch um eine dysfunktionale Atmung handeln, die eine Gruppe von Atemstörungen mit verändertem Atemmuster und unspezifischen Atembeschwerden umfasst.

Oft lässt sich die Dyspnoe entweder einer pulmonalen oder einer kardialen Ursache zuordnen – aber nicht immer. Solche Beschwerdebilder werden unter dem Überbegriff dysfunktionale Atmung zusammengefasst, wie PD Dr. Mona Lichtblau, Leitende Oberärztin, Klinik für Pneumologie, Universitätsspital Zürich, am Dyspnoe-Symposium in Rüschlikon erläuterte. Es handelt sich dabei um eine Gruppe von Atemstörungen mit Veränderung des Atemmusters. Leitsymptome sind unspezifische Atembeschwerden in Ruhe und/oder unter Belastung. Betroffene berichten typischerweise über «Lufthunger». Begleitend sind etliche nicht respiratorische Symptome häufig: thorakale Schmerzen, Tachykardien, Schwindel, Kribbelparästhesien und Fatigue. Charakteristisch ist auch eine respiratorische Alkalose. Nur bei 15% der Betroffenen ist die dysfunktionale Atmung nicht mit einer organischen Erkrankung assoziiert. Diese kann das Herz oder die Lunge betreffen: Asthma bronchiale (bis zu 30%), chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD), Long COVID, Post-Lungenembolie-Syndrom, ferner seltenere neurologische Erkrankungen.

Anhand des Atemmusters lassen sich verschiedene Formen unterscheiden (1):

- chronische Hyperventilation
- periodisches tiefes Luftholen/Seufzen
- erratisches Atemmuster
- thorakal dominante Atmung
- forcierte abdominale Expiration
- thorako-abdominale Asynchronie
- induzierte laryngeale Obstruktion (ILO)

Die dysfunktionale Atmung ist eine Ausschlussdiagnose

Sie beruht auf der Anamnese nach der bestmöglichen Kontrolle der Grunderkrankung. Es gibt keine validierte Untersuchungsmethode zum Nachweis. Oft wird zur Charakterisierung der Nijmegen-Questionnaire eingesetzt, ein ursprünglich als Screening-Tool bei Asthma bronchiale entwickelter Fragebogen. Ergänzend kann eine Lungenfunktionstestung erfolgen, ferner auch eine Atemmuskelfraktmessung, gegebenenfalls können auch eine Schlafuntersuchung sowie weitere kardiopulmonale Tests (Labor, EKG, Echo, Belastungstest) durchgeführt werden. Bei Patienten mit Dyspnoe nach COVID-Erkrankung zeigt ein Drittel eine dysfunktionale Atmung.

In der Hausarztpraxis sind einige einfache Untersuchungen hilfreich. Dazu gehört der Hyperventilationstest. Hier wird der oder die Betroffene aufgefordert, während 1–3 Minuten so schnell und tief wie möglich zu atmen. Kommt es dabei zu den beklagten Symptomen, ist ein Hyperventilationssyndrom wahrscheinlich. Der «breath-holding test» bestimmt, wie lang nach normaler Ausatmung der Atem angehalten werden kann. Diese Zeit ist bei dysfunktionaler Atmung typischerweise deutlich verkürzt (< 20 Sekunden gegenüber 45–90 Sekunden bei Kontrollen). Eine weitere Untersuchung ist die manuelle und optische Beobachtung der thorakalen und abdominalen Atembewegungen.

Mittels Spiroergometrie lassen sich bei dysfunktionaler Atmung einige typische Atemmuster beschreiben. Manche Formen treten nur unter Belastung auf, umgekehrt ist aber auch eine Normalisierung der Befunde unter Belastung möglich. In Ruhe liegt oft eine erhöhte Atemfrequenz vor, und die Atemeffizienz ist eingeschränkt. Trotz des subjektiven Empfindens einer respiratorischen Erschöpfung wird die Atemreserve während der Untersuchung typischerweise nicht ausgeschöpft. Je nach Form der dysfunktionalen Atmung kann eine Ruhe-Hypokapnie oder ein tiefer endexpiratorischer CO₂-Wert als Folge einer Hyperventilation nachgewiesen werden.

Gibt es eine Behandlung?

Eine Behandlung ist schwierig. An erster Stelle steht eine gute Aufklärung. Diese allein kann zu einer Besserung der Symptome führen. Weiter ist eine individualisierte Atemphysiotherapie zur Linderung der Beschwerden und Verbesserung der Lebensqualität hilfreich. Hier ist die Buteyko-Methode zu erwähnen (2). Diese strebt eine Kombination aus konsequenter Nasen- und Bauchatmung mit einer bewussten Entspannung und Verlangsamung der Atmung an. □

Halid Bas

Quelle: «Weder Herz noch Lunge – Was kann der Dyspnoe sonst noch zugrunde liegen». Dyspnoe-Symposium 2025, 24. Mai 2025, Gottlieb Duttweiler Institut (GDI), Rüschlikon

Referenzen:

1. Boulding R et al.: Dysfunctional breathing: a review of the literature and proposal for classification. Eur Respir Rev. 2016;25(141): 287-294. doi:10.1183/16000617.0088-2015
2. <https://www.buteyko-schweiz.ch>

Die Rosenfluh Publikationen AG ist ein Medienunternehmen mit Sitz in Rheinfelden. Mit einem breiten Portfolio an medizinischen Zeitschriften und Digitalprodukten gehören wir zu den führenden Anbietern medizinischer Kommunikation in der Schweiz.

Wir suchen für die **Schweizer Zeitschrift für Dermatologie und Ästhetische Medizin** per sofort oder nach Vereinbarung eine belastbare und selbstständig arbeitende Person für folgende Funktion:

Redaktorin/Redaktor Dermatologie 30%

Was Sie erwartet:

- Sie verantworten die inhaltliche Erstellung von vier jährlichen Ausgaben der Zeitschrift. Dazu gehören die Themenplanung, Gewinnung und Betreuung geeigneter Autoren, Abstimmung von Inhalten, das Redigieren von Texten sowie das Schreiben eigener Texte.
- Sie besuchen regelmässig Kongresse und Fachveranstaltungen mit dem Ziel, relevante Themen zu identifizieren und das Netzwerk des Verlags in die Praxis, in die Forschung und in die Pharmaindustrie zu pflegen und auszubauen.
- Sie koordinieren die Produktion der Zeitschrift mit der verlagsinternen Druckvorstufe.
- Sie bringen sich im Verlag bei der Weiterentwicklung der Produkte, Angebote und internen Prozesse mit ein. Ein Fokus liegt dabei auf der Digitalisierung sowie auf innovativen Content-Formaten.

Was Sie mitbringen:

- Sie haben ein Studium der Medizin, Pharmazie oder einer Naturwissenschaft abgeschlossen sowie in der Forschung und/oder Praxis gearbeitet. Dabei haben Sie Erfahrungen in den Bereichen Dermatologie, Dermatopharmazie, Dermatokosmetik, Allergologie und/oder Venerologie gesammelt.
- Sie bringen Erfahrung in der Medienbranche mit, beispielsweise durch journalistische Tätigkeiten, und haben ein exzellentes Sprachverständnis. Ihre Arbeitsweise ist strukturiert, terminsicher, digitalaffin und effizient.
- Sie zeichnen sich durch gute Kommunikations- und Netzwerkfähigkeit aus. Sie sind hoch motiviert, das Netzwerk in Ihrem Fachgebiet weiter auszubauen.

Was wir bieten: Wir bieten ein attraktives, spannendes und dynamisches Arbeitsumfeld mit einem motivierten Team. Sie organisieren Ihre Arbeitszeit und Ihren Arbeitsort (Homeoffice) weitestgehend selbst.

Bewerbung: Bitte bewerben Sie sich mit einem Motivationsschreiben, einem CV und einem eigenen Text, der aus Ihrer Sicht passend für die Publikation in der Schweizer Zeitschrift für Dermatologie und Ästhetische Medizin ist.

Kontakt: Rosenfluh Publikationen AG, Baslerstrasse 10, 4310 Rheinfelden, Paula Schlagbauer, p.schlagbauer@rosenfluh.ch

Risikostratifizierung, Therapie, Abklärung

Lungenembolien: Was tun, was lassen?

Die Diagnose einer akuten Lungenembolie ist auch heute noch schwierig. Für das weitere Vorgehen ist die Risikoeinschätzung wichtig. Standardbehandlung bleibt die Antikoagulation, deren Dauer davon abhängt, ob thromboembolische Risikofaktoren fassbar sind. Thrombophilietests oder die Suche nach okkulten Krebserkrankungen haben nur geringen Stellenwert, wie im Vortrag von Prof. Dr. Silvia Ulrich, Klinikdirektorin, Klinik für Pneumologie, Universitätsspital Zürich, am Dyspnoe-Symposium in Rüschlikon zu hören war.

Akute Lungenembolien (LE) sind ein relevantes Gesundheitsproblem. Immerhin ist auf Bevölkerungsebene 1 von 1000 Personen jährlich davon betroffen. Ungefähr 20% der Erkrankten versterben innerhalb der ersten drei Monate (die meisten jedoch an einer vorbestehenden Erkrankung). Die Hälfte leidet noch nach einem Jahr an einem Post-LE-Syndrom mit Funktions- und Bewegungseinschränkung (1). Zahlen zur altersstandardisierten Inzidenz belegen für das letzte Jahrzehnt eine Zunahme sowohl bei Frauen wie Männern bei abnehmender Sterblichkeitsrate. Unter den Begleiterkrankungen bei LE-Patienten zeigen Herz-Kreislauf-erkrankungen und Krebs eine demografisch erklärbare Zunahme (2). Als Risikofaktoren für LE kommen fast alle chronischen Erkrankungen infrage.

Noch immer sind LE schwierig zu diagnostizieren. Der vielleicht schwierigste Aspekt der Abklärung sei die Frage, wann und wen man testen solle, erklärte Prof. Ulrich. Einer Untersuchung aus den USA zufolge hatte nur 1 von 20 Personen auch tatsächlich eine LE, es gab also sehr viele unnötige Computertomografien (CT) (3). In der Hausarztpraxis erlaubt die Berücksichtigung einiger wichtiger anamnestischer Anhaltspunkte einen ersten Hinweis:

- Alter ≥ 50 Jahre
- Herzfrequenz ≥ 100 Schläge/min
- Sauerstoffsättigung $< 95\%$, unter Raumluft
- Schwellung in einem Bein
- Hämoptyse
- Operation oder Trauma innerhalb der letzten vier Wochen
- frühere tiefe Venenthrombose (TVT) oder LE
- Hormongebrauch

Wenn mindestens einer dieser Punkte positiv ist, kann eine LE nicht ausgeschlossen werden. Zur Abschätzung der Vortestwahrscheinlichkeit sind verschiedene Scores (z.B. Wells, YEARS, Geneva) gebräuchlich. Anhand der D-Dimere lassen sich nur Patienten mit niedrigem oder mittlerem Risiko vom LE-Verdacht ausschliessen. Dabei kann man auf die Grenzwerte der Hersteller der Tests abstellen. Allerdings muss man bei positivem Ausfall des D-Dimer-Tests auch die Konsequenz ziehen und eine CT veranlassen.

Nach nicht provozierter LE längere Antikoagulation sinnvoll

Konnte mittels CT die Diagnose einer LE etabliert werden, hängt das weitere Vorgehen vom Risiko hinsichtlich des weiteren Verlaufs ab. Patienten mit hohem Risiko (Schock, Endorganmangeldurchblutung, Hypotonie, Herzstillstand) müssen einer unverzüglichen Reperfusionstherapie und/oder hämodynamischen Unterstützung zugeführt werden. Patienten mit mittlerem Risiko (Zeichen für Rechtsherzbelastung in der Bildgebung, erhöhtes Troponin oder/und BNP [brain natriuretic peptide]) müssen stationär überwacht werden und ein niedermolekulares Heparin erhalten. Für Patienten mit geringem Risiko ist eine ambulante Behandlung möglich, wenn sie stabil sind und weitere klinische Gesichtspunkte nicht dagegensprechen (Kasten) (4,5). Bei nach diesen Kriterien ausgewählten Patienten erfolgt dann die Entlassung unter Medikation mit einem direkten oralen Antikoagulans (DOAC), allenfalls einem niedermolekularen Heparin oder Vitamin-K-Antagonisten. Bei der Antikoagulation sind zu unterscheiden:

- erste Phase (Stunden bis 1 Woche)
- volle Phase (in der Regel 6 Monate)
- erweiterte Phase (≥ 6 Monate)

KURZ UND BÜNDIG

- Anhand der D-Dimere lassen sich nur Patienten mit niedrigem oder mittlerem Risiko vom Verdacht auf Lungenembolie (LE) ausschliessen.
- LE-Patienten mit mittlerem Risiko müssen stationär überwacht werden und ein niedermolekulares Heparin erhalten.
- LE-Patienten mit geringem Risiko können ambulant behandelt werden, wenn sie stabil sind und weitere klinische Gesichtspunkte nicht dagegensprechen.
- Bei akuter LE ohne Risikofaktoren ist die Indikation zur unbeschränkten Antikoagulation gegeben.
- Ein Thrombophilietest hat keine Auswirkungen auf die Erstbehandlung einer LE.
- Ist unter direkten oralen Antikoagulanzen (DOAC) keine rasche Besserung zu erkennen, lohnt sich eine Abklärung hinsichtlich eines Antiphospholipidsyndroms.

Mit voller Leidenschaft dabei sein.*

Angepasste BAG-Empfehlung¹

Gemäss BAG ist für einen besseren Schutz die Verwendung eines Hochdosis-Grippeimpfstoffs bei Personen ab 75 Jahren, sowie Personen ab 65 Jahren mit Risikofaktoren, vorzuziehen.¹

Der quadrivalente Influenza-Impfstoff mit 4-facher Antigenmenge^{1,°}



Abbildung entspricht nicht dem Original

* Eine Grippeinfektion kann das Risiko für Folgeerkrankungen wie beispielsweise einen Schlaganfall oder Herzinfarkt erhöhen². Laut BAG ist die Grippeimpfung eine einfache und wirksame Vorbeugung vor einer Grippeerkrankung und deren Folgen¹. ° Eine Dosis Efluelda® (0,7 ml) enthält je 60 µg Hämagglutinin (HA) der vier Influenza-Virusstämme³, vs. jeweils 15 µg bei quadrivalenten (QV) Standarddosis Vakzinen.⁴

Referenzen

1. Bundesamt für Gesundheit (BAG). Saisonale Grippe (Influenza), unter bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/krankheiten-im-ueberblick/grippe.html, abgerufen: 06.03.2025. 2. Warren-Gash C, et al. Laboratory-confirmed respiratory infections as triggers for acute myocardial infarction and stroke: a self-controlled case series analysis of national linked datasets from Scotland. Eur Respir J. 2018;51(3):1701794. 3. Efluelda® Fachinformation, Stand der Information: Juli 2023. Siehe unter www.swissmedinfo.ch. 4. Vaxigrip Tetra® Fachinformation, Stand der Information: Dezember 2023. Siehe unter www.swissmedinfo.ch. Fachpersonen können die Referenzen beim Unternehmen anfordern.

Efluelda®. W: Je 60 µg Hämagglutinin von Grippeviren der vier Influenza – Stämme nach den jährlichen Empfehlungen der WHO für die nördliche Hemisphäre. I: Zur aktiven Immunisierung ab 65 Jahren zur Prophylaxe der echten Virusgrippe (Influenza). D: Injektion zu 0,7 ml. Injektion erfolgt intramuskulär oder tief subkutan. KI: Überempfindlichkeit gegen die Wirkstoffe oder einen der sonstigen Bestandteile oder gegen andere Komponenten, von denen möglicherweise Spuren enthalten sind. VM: Darf unter keinen Umständen intravasal verabreicht werden. Bei Patienten mit einer moderaten bis schweren akuten Infektion muss die Impfung verschoben werden. IA: Kann zeitgleich mit anderen injizierbaren Impfstoffen gegeben werden. Die Immunantwort kann bei gleichzeitiger Immunsuppressiver Behandlung reduziert sein. NW: Schmerzen an der Injektionsstelle, Erythem, Schwellung, Verhärtung und blauer Fleck an der Injektionsstelle, Schüttelfrost, Fieber, Jucken an der Injektionsstelle, Ermüdung; Myalgie; Kopfschmerzen. P: 0,7 ml Suspension in einer Fertigspritze mit oder ohne separater Nadel. 1, 5 oder 10er Packungen. AK: B. Zul-Inh.: sanofi-aventis (Schweiz) ag, 1214 Vernier. Stand der Information: Juli 2023. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Fachinformation unter www.swissmedinfo.ch.

▼ Dieses Arzneimittel unterliegt einer zusätzlichen Überwachung. Für weitere Informationen siehe Fachinformation Efluelda auf www.swissmedinfo.ch.

Efluelda®

sanofi-aventis (schweiz) ag
Route de Montfleury 3, 1214 Vernier
Tel.: +41 (0)58 440 21 00, www.sanofi.ch

sanofi

Untersuchung von Gerinnungsstörungen nach Lungenembolie: Wann ist der optimale Zeitpunkt?

Nicht im akuten Stadium der venösen Thromboembolie (Wartezeit ≥ 4 Wochen)	falsch positive Messungen von Protein C, Protein S und Antithrombin möglich
Nicht während oder kurz nach einer Antikoagulationstherapie	
• ≥ 4 Wochen nach Vitamin-K-Antagonist (Phenprocoumon, Acenocoumarol, Warfarin*) warten	Protein C oder S und Lupus-Antikoagulans können falsch positiv sein
• ≥ 12 –24 Stunden nach der letzten Einnahme eines DOAC (Rivaroxaban, Apixaban, Edoxaban, Dabigatran) warten	Protein C oder S und Lupus-Antikoagulans können falsch positiv sein aktivierte Protein-C-Resistenz möglich
Nicht während oder kurz nach der Schwangerschaft	Eiweiss S: ≥ 3 Monate postpartum
Nicht bei Vorliegen der Voraussetzungen für erworbene Mängel	Lebererkrankung, disseminierte intravasale Koagulopathie, nephrotisches Syndrom, Entzündung, Krebs u.a.m.

DOAC: direkte orale Antikoagulanzen

* in der Schweiz nicht im Handel

Quelle: Prof. Dr. Silvia Ulrich

Abschätzung, ob LE-Patient mit niedrigem Risiko in ambulante Behandlung entlassen werden kann

Hestia-Score

- hämodynamisch instabile Situation
- Patient kommt für Reperfusion infrage
- hohes Blutungsrisiko
- Sauerstoffzufuhr indiziert
- i.v.-Analgesie indiziert
- LE wurde unter Antikoagulation diagnostiziert
- anderer medizinischer Einweisungsgrund
- inadäquate soziale Unterstützung nach Entlassung
- Kreatininclearance < 30 ml/min
- schwere Leberinsuffizienz
- Schwangerschaft
- heparininduzierte Thrombozytopenie in der Anamnese

Keiner der Punkte darf zutreffen.

Vereinfachter PESI-Score:

- Alter > 80 Jahre
- bekannte Krebsdiagnose
- bekannte kardiovaskuläre Erkrankung
- Herzfrequenz ≥ 100 /min
- systolischer Blutdruck < 100 mmHg
- Sauerstoffsättigung $< 90\%$

1 Punkt pro erfülltes Kriterium. PESI = 0 ist Voraussetzung für ambulante Behandlung.

i.v.: intravenöse; LE: Lungenembolie; PESI: Pulmonary Embolism Severity Index
Quelle: (4,5)

Bei Patienten mit eindeutigen Risikofaktoren, also provozierter LE, ist auch eine kürzere volle Phase (z.B. 3 Monate) möglich, wenn der Risikofaktor (z.B. Einsetzung einer Knieprothese) wegfällt. In Fällen mit einer akuten LE ohne Risikofaktoren ist die Indikation zur unbeschränkten Antikoagulation beziehungsweise bis zum Auftreten von Kontraindikationen gegeben. Dabei kann individuell angepasst eine niedrigere Dosierung zum Einsatz kommen. Sowohl für Vitamin-K-Antagonisten wie für DOAC konnte in mehreren Studien ein günstiges Nutzen-Risiko-Verhältnis bei verlängerter Antikoagulation nach LE nachgewiesen werden.

Katheterbasierte Therapien bei mittlerem und schwerem Risiko in Prüfung

Bei stationär behandelten Patienten mit mittlerem Risiko stellen sich Fragen zum weiteren Vorgehen. Die PEITHO-Studie hat belegt, dass eine Fibrinolysetherapie bei solchen Patienten zwar die hämodynamische Dekompensation erfolgreich verhindert, aber gleichzeitig das Risiko schwerer Blutungen erhöht (6). Nach längerer Beobachtungszeit hat sich auch gezeigt, dass die Häufigkeit postembolischer Komplikationen (chronische pulmonale Hypertonie, Post-LE-Syndrom) nach Lysetherapie nicht geringer ausfällt (7). Daher wird nach besseren, katheterbasierten Alternativen für LE-Patienten mit mittlerem und hohem Risiko gesucht, beispielsweise durch Gerinnselfragmentierung mittels Ultraschall, durch Thrombusaspiration oder auch durch ultraschallgestützte niedrig-dosierte fibrinolytische Injektionen (8). So ist es möglich, die Belastung des rechten Herzens bei geringeren Raten unerwünschter Wirkungen zu verbessern. Noch sind jedoch Ergebnisse zu klinisch relevanten Endpunkten nur spärlich vorhanden. Mehrere randomisierte Studien laufen, deren Resultate bald publiziert werden.

Muss nach Thrombophilie gesucht werden?

In der Situation nach durchgemachter LE und unter fortgesetzter Antikoagulation stellt sich die Frage, ob nach möglichen Ursachen einer Hyperkoagulabilität gesucht werden soll. Dafür kommen einerseits verminderte endogene Antioagulanzen

(Protein C, Protein S, Antithrombin, fibrinolytische Faktoren) oder erhöhte Gerinnungsfaktoren (Faktor-V-Leiden, Prothrombin-20210-Mutation, Thrombozyten) infrage. Für entsprechende Messungen sind hinsichtlich des Zeitpunkts unterschiedliche Gesichtspunkte entscheidend (*Tabelle*).

Unter den Gerinnungsstörungen kommt dem Antiphospholipidsyndrom (APS) besondere Bedeutung zu. Diese autoimmune prothrombotische Erkrankung kommt primär oder sekundär (solide Tumoren, systemischer Lupus erythematoses, rheumatische Arthritis) vor. APS-Patienten erkranken gehäuft an thromboembolischen Ereignissen und weisen vermehrt Schwangerschaftskomplikationen (Aborte, Frühgeburten) sowie Laboranomalitäten (Lupus-Antikoagulans, Anti-Kardiolipin-, Anti-Beta-2-Glykoprotein-I-Antikörper) auf (9).

Ein Thrombophilietest hat keine Auswirkungen auf die Erstbehandlung einer LE. Ein positiver Thrombophilietest korreliert zudem nicht mit dem Risiko einer rezidivierenden thromboembolischen Erkrankung – das heisst, es sind die klinischen Risikofaktoren, die das Wiederauftreten bestimmen, wie Prof. Ulrich erklärte. Die Indikationen für einen Thrombophilietest sind immer noch in Diskussion. Klar ist, dass ein solcher Test Patienten, die unter Antikoagulation stehen, nicht angeboten werden soll, da er ohne Konsequenzen bliebe und die Blutverdünnung falsche Ergebnisse provozieren würde. Ebenso sollten Patienten, die eine provozierte tiefe Venenthrombose (TVT) oder LE erlitten haben, keinen Thrombophilietest erhalten, da sich keine Konsequenzen ergäben. Aus demselben Grund ist auch bei Verwandten ersten Grades von Patienten mit TVT oder LE ein Thrombophilietest nicht routinemässig angebracht. Eine venöse Thromboembolie (VTE) in der Familienanamnese erhöht das VTE-Risiko unabhängig vom Vorliegen einer Thrombophilie. Ein Thrombophilietest kommt also allenfalls infrage, wenn ein Absetzen der Antikoagulation geplant ist.

Antiphospholipidsyndrom: daran denken

Die einzige wichtige erworbene Thrombophilie ist das APS. APS-Patienten sprechen auf DOAC schlechter an. Ist unter einer Antikoagulation mit DOAC keine deutliche Besserung zu erkennen, lohnt sich eine Abklärung hinsichtlich eines APS, da dann eine Therapieänderung mit Wechsel zu einem Vitamin-K-Antagonisten erfolgen müsste. Bei APS ist eine begleitende Thrombozytopenie häufig, sie verleiht aber keinen Schutz hinsichtlich thromboembolischer Ereignisse.

Zwar erhöhen Krebserkrankungen das Risiko für TVT und LE. Nach unprovozierter LE führt eine intensiviertere Suche nach einem okkulten Malignom jedoch nicht zu einer höheren Rate von Krebsdiagnosen und auch nicht zu einem Unterschied bei der Sterblichkeit, wie eine randomisierte kanadische Studie nahelegt (10).

Bei Patienten mit anhaltender Dyspnoe über mehr als 3–6 Monate nach einer akuten LE, die nicht auf eine zugrunde liegende Erkrankung zurückzuführen ist, ist an eine chronische thromboembolische pulmonale Hypertonie zu denken. Dann ist eine eingehende Abklärung mit Belastungstest und Echokardiografie indiziert. ■

Halid Bas

Quelle: «Zwischen Herz und Lunge: Lungenembolien und beyond – wie weiter?». Dyspnoe-Symposium 2025, 24. Mai 2025, Gottlieb Duttweiler Institut (GDI), Rüschlikon

Referenzen:

1. Kahn SR, de Wit K: Pulmonary Embolism. *N Engl J Med*. 2022 Jul 7; 387(1):45-57. doi:10.1056/NEJMcp2116489
2. Wolf S et al.: Acute pulmonary embolism with and without hemodynamic instability (2003-2022): a Swiss nationwide epidemiologic study. *J Thromb Haemost*. 2025 Apr;23(4):1340-1351. doi:10.1016/j.jtha.2024.12.040
3. Germini F et al.: Pulmonary embolism prevalence among emergency department cohorts: A systematic review and meta-analysis by country of study. *J Thromb Haemost*. 2021 Jan;19(1):173-185. doi:10.1111/jth.15124
4. Luijten D et al.: Safety of treating acute pulmonary embolism at home: an individual patient data meta-analysis. *Eur Heart J*. 2024 Aug 21; 45(32):2933-2950. doi:10.1093/eurheartj/ehae378
5. Zondag W et al.: Hestia criteria can discriminate high- from low-risk patients with pulmonary embolism. *Eur Respir J*. 2013;41(3):588-592. doi:10.1183/09031936.00030412
6. Konstantinides SV et al.: Impact of Thrombolytic Therapy on the Long-Term Outcome of Intermediate-Risk Pulmonary Embolism. *J Am Coll Cardiol*. 2017 Mar 28;69(12):1536-1544. doi:10.1016/j.jacc.2016.12.039
7. Alcedo PE et al.: The net benefit of thrombolysis in the management of intermediate risk pulmonary embolism: Systematic review and meta-analysis. *EJHaem*. 2020 Sep 3;1(2):457-466. doi:10.1002/jha2.97
8. Costa F et al.: Catheter-based techniques for pulmonary embolism treatment. *EuroIntervention*. 2025 May 5;21(9):e450-e462. doi:10.4244/EIJ-D-24-00535
9. Cervera R et al.: Morbidity and mortality in the antiphospholipid syndrome during a 10-year period: a multicentre prospective study of 1000 patients. *Ann Rheum Dis*. 2015 Jun;74(6):1011-1018. doi:10.1136/annrheumdis-2013-204838
10. Carrier M et al.: Screening for Occult Cancer in Unprovoked Venous Thromboembolism. *N Engl J Med*. 2015 Aug 20;373(8):697-704. doi:10.1056/NEJMoa1506623

Schweisstest und CFTR-Modulatoren: Funktion messen, Therapie lenken

Der Schweisstest gilt seit Jahrzehnten als diagnostischer Eckpfeiler bei der cystischen Fibrose (CF). Trotz fortschreitender molekulargenetischer und funktioneller Diagnostik bleibt der Test klinisch bedeutsam – sowohl initial zur Diagnosesicherung als auch zur Beurteilung der Modulatorenwirkung auf den Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator (CFTR). Anlässlich des SGP-Kongresses 2025 bot Prof. Dr. Alexander Möller vom Kinderspital Zürich zusammen mit Prof. Dr. Nicolas Regamey vom Kinderspital Zentralschweiz einen tiefgreifenden Einblick in das diagnostische Potenzial des Schweisstests und die klinische Relevanz im Zusammenhang mit CFTR-Modulatoren.

Die historische Bedeutung des Schweisstests lässt sich bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts zurückverfolgen. In einer eindringlichen Warnung aus früheren Zeiten hiess es: «Woe to the child who tastes salty from a kiss on the brow, for he is cursed and soon will die.» Diese frühe Beobachtung wurde später durch wissenschaftliche Evidenz untermauert. Bereits 1953 wurde über die erhöhte Salzkonzentration im Schweiß bei CF-Betroffenen berichtet.

Das CFTR-Protein und die Schweißdrüse

Das CFTR-Protein ist ein Chloridkanal auf Epithelzellen, beispielsweise in der Lunge, im Darm und in der Bauchspeicheldrüse. Es spielt eine zentrale Rolle beim Transport von Chlorid- und Bikarbonationen, bei der Regulierung des Wasserhaushalts auf Schleimhäuten sowie bei der Kontrolle der Viskosität des Schleims. Bei CF ist die Funktion des CFTR-Proteins durch genetische Mutationen gestört und der Ionenfluss wird teilweise oder komplett verhindert. Dies führt zu einer Verdickung des Schleims, was chronische Entzündungen und Organschäden zur Folge hat.

Die menschliche Schweißdrüse besteht aus einem sekretorischen Teil, der isotonischen Schweiß produziert, und einem reabsorptiven Teil, in dem durch CFTR-vermittelte Chlorid- und nachfolgende Natriumreabsorption der Schweiß hypoton wird – eine Funktion, die bei CF gestört ist.

Die Sekretion von Primärschweiß erfolgt über Kalziumaktivierte Chloridkanäle sowie über CFTR. Während cholinerge Stimuli den Schweißfluss fördern, ist die «β-sweat»-Rate – also die basale Sekretionsleistung – stark CFTR-abhängig. Die Schweißchloridwerte gesunder Individuen liegen typischerweise deutlich unter 30 mmol/l. In einer gross angelegten Studie (1) wurden diese Verteilungen detailliert beschrieben. Bei heterozygoten Trägern einer CFTR-Mutation sind die Schweißchloridwerte normal, die CFTR-Funktion jedoch ist intermediär (1, 2). Die Studie (1) hat gezeigt, dass der Schweisstest zur Diagnose von CF hoch zuverlässig ist, da bei Patienten mit CFTR-Defekt die Chloridkonzentration im Schweiß deutlich erhöht ist, was die zentrale Rolle von CFTR im Salz- und Wasserhaushalt der Schweißdrüsen belegt.

Schweisstest als funktioneller CFTR-Biomarker

Die Beziehung zwischen der CFTR-Aktivität und dem Schweißchloridspiegel konnte durch «β-sweat»-Experimente modelliert werden: Die Resultate belegen, dass die Funktion der Schweißdrüsen als zuverlässiger Biomarker für die Aktivität des CFTR-Proteins dient und somit entscheidend zur Diagnose und Verlaufsbeurteilung von CF beiträgt (3). Prof. Möller betonte: «Die Aussagekraft des Schweisstests liegt nicht nur in der Diagnostik, sondern auch in der quantitativen Erfassung der CFTR-Restfunktion.» Eine Aktivität < 10% ist typischerweise mit Chloridwerten von > 60 mmol/l assoziiert. Im Bereich von 30–60 mmol/l liegt die CFTR-Funktion zwischen 10–50%. Mehrere Studien haben gezeigt, dass höhere Schweißchloridwerte mit einer ungünstigeren Prognose korrelieren (4). Die Schweißchloridkonzentration ist ein nützlicher Prädiktor für Mortalität und klinischen Phänotyp bei CF – insbesondere wenn der CFTR-Genotyp nicht klassifiziert ist –, während bei bekannter



Bei cystischer Fibrose ist das CFTR-Gen verändert.
Foto: Dr_Microbe/iStock

Genotypklasse primär der Genotyp, und die daraus resultierende Schweißchloridkonzentration mit Überleben und Krankheitsverlauf assoziiert ist. Schweißchloridwerte sind bei CF für die Diagnose entscheidend und bis zu einem gewissen Grad mit dem Schweregrad der Erkrankung korrelierbar. Auf individueller Basis ist Schweißchlorid leider kein verlässlicher Marker für die Prognose oder den Verlauf, da er eine grosse Variabilität aufweist. «Der Schweißchloridwert ist ein Spiegel der CFTR-Funktion, aber kein präziser Gradmesser für den klinischen Schweregrad», so Prof. Möller.

Text: Dr. med. Leonie Dolder

Redaktion: Dr. med. Christine Mücke

Quelle: «CFTR function: What can assays and biomarkers reveal?», Satellitensymposium der Firma Vertex anlässlich des SSP/SSTS-SSSSC (Schweizerische Gesellschaft für Pneumologie/Schweizerische Gesellschaft für Thoraxchirurgie - Schweizerische Gesellschaft für Schlafforschung, Schlafmedizin und Chronobiologie) Joint Annual Meeting 2025, 16.05.2025 in Genf.

Dieser Bericht konnte mit freundlicher Unterstützung von Vertex realisiert werden.

CFTR-Modulatoren revolutionieren das Krankheitsbild von CF

CFTR-Modulatoren sind gezielte Medikamente, die die Funktion des defekten CFTR-Proteins bei cystischer Fibrose je nach Mutation und persönlicher Ausprägung weitestgehend wiederherstellen und damit ursächlich in den Krankheitsverlauf eingreifen. Die Wirkung dieser Medikamente lässt sich auch im Schweißtest abbilden. Studien belegen, dass die Behandlung mit CFTR-Modulatoren bei Patienten mit cystischer Fibrose und bestimmten CFTR-Genotypen zu einer Verbesserung der CFTR-Funktion führt, was sich unter anderem in einer signifikanten Senkung der Schweisschloridkonzentration widerspiegelt. Es kommt dabei zu anhaltenden Verbesserungen der Lungenfunktion, Lebensqualität und des Ernährungszustands, während gleichzeitig die Schweisschloridwerte und die Rate pulmonaler Exazerbationen sinken und das Sicherheitsprofil günstig bleibt (5,6). Eine kürzlich publizierte Analyse der Schweizer CF-Registerdaten zeigt, dass Betroffene mit posttherapeutischen Werten < 30 mmol/l zwar initial bessere Lungenfunktionswerte (percent predicted forced expiratory volume; ppFEV₁) aufweisen, der Verlauf jedoch kaum durch den Schweisschloridwert prognostiziert werden kann. «Die Reduktion des Schweisschlorids allein erlaubt keine Vorhersage über die spätere FEV₁-Entwicklung», resümierte Prof. Möller.

Besonders bei Patienten mit Schweisschloridwerten < 60 mmol/l nach Modulatorbehandlung bleibt die Interpretation schwierig. Auch die oben erwähnte Studie (8) fand keinen klaren Zusammenhang zwischen dem Ausmass der Chloridreduktion und der Verbesserung der Lungenfunktion. Somit ergibt sich die Frage nach der klinischen Bedeutung von geringen Änderungen im unteren Bereich. Hierzu meinte Prof. Möller kritisch: «Uns fehlt bislang eine Definition, ab wann eine Veränderung des Schweißtests im niedrigen Bereich klinisch relevant ist.»

CFTR-Funktionstests: Ein Spektrum an Möglichkeiten mit spezifischer Eignung Prof. Regamey klassifizierte die verfügbaren funktionellen CFTR-Assays in fünf Hauptkategorien: Schweißtest, nasale Potenzialdifferenzmessung (NPD), intestinale Strommessung (ICM), Forskolin-induzierte Organoidschwellung (FIS) und

CFTR-ASSAYS – EIN ÜBERBLICK

• Schweißtest – Goldstandard mit Einschränkungen

Der Schweißtest bleibt diagnostischer Standard: nicht invasiv, schmerzfrei und kostengünstig. Er erlaubt jedoch keine Aussage über die CFTR-Funktion in den Atemwegen, was seine Aussagekraft bei pulmonalen Verläufen einschränkt. Zudem können äussere Faktoren wie Dehydrierung das Ergebnis beeinflussen.

• NPD – praxisnah, aber störanfällig

Die NPD misst die CFTR- und Natriumkanalfunktion direkt in der Nasenschleimhaut. Sie liefert unmittelbare Ergebnisse im respiratorischen Epithel. Die Methode ist allerdings technisch komplex und störanfällig – insbesondere bei Schleimhautentzündungen – und nur an wenigen Zentren verfügbar.

• ICM – sensitiv, aber nicht verfügbar

Die intestinale Strommessung an Rektalgewebe bietet hohe Reproduzierbarkeit und benötigt keine aktive Patientenmitarbeit. Besonders bei seltenen Mutationen liefert sie wertvolle Hinweise. In der Schweiz ist diese Methode jedoch derzeit nicht etabliert.

• FIS – hochstandardisiert, aber experimentell

FIS-Assays analysieren Darmorganoide automatisiert und ermöglichen retrospektive Testungen neuer Therapien. Aufgrund hoher Kosten, langer Analysezeiten und fehlender Standardisierung bleibt FIS aktuell ein Forschungsinstrument.

• HNEC – individuell, aber aufwendig

Primäre nasale Epithelzellen erlauben patientennahe Modulatortests. Sie bieten therapietypische Aussagen zur Modulatorwirksamkeit. Die Methode ist allerdings in der Schweiz nicht verfügbar und logistisch anspruchsvoll.

primäre humane nasale Epithelzellkulturen (HNECs). Jede Methode besitzt dabei spezifische Vor- und Nachteile hinsichtlich Invasivität, Reproduzierbarkeit, Aussagekraft und klinischer Anwendbarkeit (siehe *Kasten*).

Die Wahl des geeigneten Assays ist stark abhängig von der klinischen Fragestellung, der Verfügbarkeit und dem Ziel –

Diagnostik, Studienendpunkt oder individuelle Therapieoptimierung. «Es gibt keinen perfekten Test», folgerte Prof. Regamey. «Vielmehr müssen wir das passende Werkzeug für die jeweilige klinische Situation wählen – unter Berücksichtigung der verfügbaren Ressourcen und des Patientenzugangs.»

KURZ & BÜNDIG

- Der Chloridgehalt im Schweiß spiegelt die CFTR-Funktion wider.
- Pathologische Werte > 60 mmol/l stehen im Zusammenhang mit einer sehr geringen CFTR-Aktivität ($< 10\%$), Werte zwischen 30 und 60 mmol/l spiegeln eine CFTR-Aktivität von 10–50% wider.
- Der Chloridgehalt im Schweiß steht im Zusammenhang mit der Überlebensrate und hängt von den Mutationen ab. Der klinische Schweregrad steht in direktem Zusammenhang mit dem Chloridgehalt im Schweiß.
- Die Reaktion des Schweisschlorids auf die Behandlung mit CFTR-Modulatoren hängt vom genetischen Hintergrund ab – die klinische Reaktion ist bei Patienten mit niedrigem Schweisschlorid besser. Dies ist jedoch weniger relevant für Reaktionen, die < 60 mmol/l liegen.
- Die Messung der CFTR-Aktivität ist nicht nur für die Diagnosestellung essenziell, sondern auch zur Beurteilung der Wirksamkeit und der Adhärenz bei der Einnahme neuer CFTR-Modulatoren.

Referenzen:

- Mishra A et al.: Diagnosis of cystic fibrosis by sweat testing: age-specific reference intervals. *J Pediatr.* 2008;153(6):758-763.e1. doi:10.1016/j.jpeds.2008.04.067
- Soultan ZN et al.: Sweat chloride testing in infants identified as heterozygote carriers by newborn screening. *J Pediatr.* 2008;153(6):857-859. doi:10.1016/j.jpeds.2008.07.054
- Wine JJ et al.: How the sweat gland reveals levels of CFTR activity. *J Cyst Fibros.* 2022;21(3):396-406. doi:10.1016/j.jcf.2022.02.001
- McKone EF et al.: Association of sweat chloride concentration at time of diagnosis and CFTR genotype with mortality and cystic fibrosis phenotype. *J Cyst Fibros.* 2015;14(5):580-586. doi:10.1016/j.jcf.2015.01.005
- Zemanick ET et al.: Heterogeneity of CFTR modulator-induced sweat chloride concentrations in people with cystic fibrosis. *J Cyst Fibros.* 2024;23(4):676-684. doi:10.1016/j.jcf.2024.02.001
- Zemanick ET et al.: Sweat chloride reflects CFTR function and correlates with clinical outcomes in people with cystic fibrosis treated with modulators. *J Cyst Fibros.* 2025;24(2):246-254. doi:10.1016/j.jcf.2024.12.006

Alle Referenzen können bei Vertex angefordert werden.

*Reizstoffinduziertes Berufsasthma***Berufskrankheiten in der Schweiz**

Berufskrankheiten stellen ein zentrales Thema in der Arbeits- und Versicherungsmedizin dar und sind Ausdruck eines Zusammenwirkens von individuellen Vulnerabilitäten, Arbeitsplatzbedingungen und gesellschaftlichen Regelungen zur Absicherung und Prävention. Am Schweizer Pneumologen-Kongress (SGP) erläuterte Dr. Felix Mangold, Internist und Pneumologe mit Schwerpunkt Arbeitsmedizin, die rechtlichen, diagnostischen und epidemiologischen Aspekte von Berufskrankheiten in der Schweiz – mit besonderem Fokus Berufsasthma.

Das Schweizer System der sozialen Sicherung basiert bei Berufskrankheiten auf mehreren Gesetzen: dem Allgemeinen Teil des Sozialversicherungsrechts (ATSG), dem Arbeitsgesetz (ArG) und dem Unfallversicherungsgesetz (UVG). Letzteres ist bzgl. Definition und Anerkennung von Berufskrankheiten von zentraler Bedeutung. Berufskrankheiten sind gemäss UVG Art. 9 Krankheiten, die entweder durch spezifisch aufgeführte schädigende Einwirkungen entstehen (Abs. 1) oder durch andere, nicht gelistete Ursachen, sofern ein stark überwiegender beruflicher Zusammenhang besteht (Abs. 2). Der Unterschied liegt dabei im erforderlichen Kausalitätsnachweis: Bei gelisteten Krankheiten genügt eine berufliche Verursachung von $\geq 50\%$, bei nicht gelisteten muss ein Nachweis von $\geq 75\%$ erbracht werden. Der Begriff Berufskrankheit ist keine rein medizinische Diagnose, sondern immer auch eine rechtliche Klassifikation. Die entsprechenden Richtlinien sind in der Verordnung über die Unfallversicherung (UVV) und der Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV) geregelt.

Meldepflicht und Zuständigkeit

Eine Verdachtsmeldung kann von der betroffenen Person selbst, vom Arbeitgeber oder durch den behandelnden Arzt erfolgen – Letzteres aber nur mit schriftlicher Zustimmung des Patienten. Eine offizielle Diagnose durch Fachärzte ist zwar wünschenswert, aber für die Meldung nicht zwingend erforderlich. «In der Praxis empfiehlt es sich, ärztliche Mitteilungen direkt an den zuständigen Unfallversicherer zu adressieren», so Dr. Mangold. Zuständig für die Versicherungsleistungen sind in der Schweiz die Suva sowie verschiedene private Anbieter. Die Suva ist für Hochrisikobranchen wie Baugewerbe, chemische Industrie oder Transportwesen gesetzlich zuständig.

Epidemiologie der Berufskrankheiten

Im Jahr 2023 wurden laut der Schweizer Unfallstatistik insgesamt 2339 Fälle von Berufskrankheiten registriert. Der Grossteil entfiel auf das Gehör (54%), gefolgt von Hauterkrankungen (12%), Erkrankungen des Bewegungsapparats (11%), Atemwegserkrankungen (9%) und Krebserkrankungen (7%) (1). Atemwegserkrankungen umfassen dabei eine Vielzahl von Diagnosen, wovon das Berufsasthma eine der

häufigsten und relevantesten Formen darstellt. Zwischen 2013 und 2023 wurden rund 3500 Fälle arbeitsbedingter Atemwegserkrankungen dokumentiert, von denen etwa 30% auf Asthma entfielen.

Zwei Hauptformen des Berufsasthmas

Berufsasthma ist eine Form des Asthmas, die durch Einwirkungen am Arbeitsplatz verursacht oder verschlechtert wird. Es gibt zwei Hauptformen: einerseits das sensibilisierungsinduzierte Asthma (SIA), ausgelöst durch eine immunologisch vermittelte Sensibilisierung gegenüber bestimmten Stoffen, andererseits das reizstoffinduzierte Asthma (IIA), das nicht allergisch, sondern toxisch bedingt ist, oft in Form des Reactive Airways Dysfunction Syndrome (RADS). Zudem existiert das Konzept des «work-exacerbated asthma», bei dem ein vorbestehendes Asthma durch Arbeitsbedingungen verschlechtert wird. Diese Form wird jedoch in der Regel nicht als Berufskrankheit im Sinne des UVG anerkannt.

Für die Diagnose von Berufsasthma nennt Dr. Mangold drei Säulen: Nachweis eines Asthmas gemäss GINA-Richtlinien, einen Kausalitätsnachweis zum Arbeitsplatz (z.B. über symptomatische Verschlechterung in der Arbeitsumgebung) sowie die Identifikation eines auslösenden Agens am Arbeitsplatz. «Die klinische Intuition allein genügt nicht – es braucht eine strukturierte, beweisbasierte Diagnostik», mahnte er.

Sensibilisierungsbedingtes Berufsasthma

SIA entsteht nach längerer Exposition gegenüber allergenen Stoffen und zeigt oft eine Latenzzeit von mehreren Wochen bis Monaten. Zu den typischen Risikofaktoren zählen: Ausmass der Exposition, genetische Prädisposition (Atopie), Rauchen. Je nach Substanz besteht beim Rauchen jedoch eine uneinheitliche Datenlage. Hochmolekulare Allergene (z.B. Mehlstaub, Tierproteine) verursachen meist IgE-vermittelte Reaktionen, während bei niedermolekularen Agenden (z.B. Isocyanate, Epoxidharze) andere immunologische Mechanismen beteiligt sind. Die Diagnostik umfasst eine Anamnese, inklusive arbeitsbezogener Symptomverläufe, die Lungenfunktionsdiagnostik, insbesondere Peak-Flow-Monitoring an Arbeits- und Ruhetagen. Daneben gibt es spezifische Provokationstests, die aber aus Sicherheitsgründen nur in spezialisierten Zentren durchgeführt werden sollten.

Reizstoffinduziertes Berufsasthma (RADS)

Das reizstoffinduzierte Berufsasthma (irritant-induced asthma, IIA) stellt eine eigenständige Entität innerhalb der arbeitsbedingten Atemwegserkrankungen dar und unterscheidet sich wesentlich vom sensibilisierungsinduzierten Asthma. Eine besonders bedeutsame Form des IIA ist das sogenannte Reactive Airways Dysfunction Syndrome (RADS), das erstmals 1985 als eigenständiges Krankheitsbild beschrieben wurde (2). RADS ist durch seinen akuten, nicht immunologischen Pathomechanismus charakterisiert und tritt typischerweise nach einer einmaligen, intensiven Exposition gegenüber toxischen oder stark reizenden Substanzen auf. Dr. Mangold: «Bei RADS handelt es sich um eine klinisch eindruckliche Reaktion, die meist unmittelbar nach einem Arbeitsunfall oder einem chemischen Zwischenfall auftritt. Das Leitsymptom ist ein plötzliches, persistierendes Asthma ohne vorherige Atemwegserkrankung.» Die RADS-Diagnose basiert auf einem klar definierten klinischen Kriterienkatalog (2). Dr. Mangold führte acht wesentliche Merkmale auf, die kumulativ zur Diagnosestellung herangezogen werden sollten:

1. keine respiratorische Symptomatik vor der Exposition
2. Auftreten von Symptomen unmittelbar nach dem Ereignis
3. einmalige, hochkonzentrierte Exposition gegenüber einem bekannten Reizstoff
4. Symptombeginn ≤ 24 Stunden nach der Exposition
5. Persistenz der Symptome über mindestens drei Monate
6. Nachweis typischer Asthmasymptome (Dyspnoe, Husten, Giemen)
7. Nachweis einer obstruktiven Ventilationsstörung
8. Ausschluss anderer pulmonaler Erkrankungen

Eine sorgfältige Anamnese und Lungenfunktionsdiagnostik sind essenziell, v.a. die Messung der bronchialen Hyperreagibilität mittels Methacholin-Provokation oder spirometrischer Reversibilitätstests. RADS unterscheidet sich pathogenetisch grundlegend vom allergischen Berufsasthma: Es handelt sich nicht um eine IgE-vermittelte Immunreaktion, sondern um eine direkte, chemisch-irritative Schädigung des Bronchialepithels mit nachfolgender Hyperreagibilität der Atemwege. Die Exposition erfolgt meist einmalig und akut. Typische Auslöser sind Reizgase wie Chlor, Ammoniak oder Schwefeldioxid, Rauch und Dämpfe etwa beim Schweißen oder Lötten, Reinigungs- und Desinfektionsmittel mit hohem VOC (volatile organic compounds)-Anteil, industrielle Lösungsmittel und chemische Leckagen. Diese Stoffe überschreiten oft die arbeitsmedizinischen Grenzwerte wie z.B. die maximale Arbeitsplatz-Konzentration (MAK) um ein Vielfaches und verursachen eine akute toxische Reizung bis hin zur epithelialen Schädigung der kleinen Atemwege.

Prävention auf drei Ebenen

Ein zentrales diagnostisches Problem ist die Abgrenzung zu anderen Asthmaformen oder COPD. V.a. bei Rauchern und älteren Arbeitnehmenden können Mischbilder auftreten. RADS zeigt sich typischerweise mit einem abrupten Beginn, persistierenden Symptomen und einem klar zu definierenden Auslöser – im Gegensatz zu SIA mit Latenzzeit und progres-

sivem Verlauf. Dr. Mangold warnte: «Gerade bei unklarer Symptomatik nach Exposition wird RADS häufig übersehen oder falsch als Infekt oder Verschlechterung einer COPD interpretiert. Eine gezielte Diagnostik entscheidet über die Anerkennung als Berufskrankheit.»

Wichtigste Massnahme ist die primäre Prävention, also das Vermeiden gefährlicher Expositionen durch technische Schutzmassnahmen (geschlossene Systeme, Belüftung) und persönliche Schutzausrüstung (Atemmasken, Frischluftsysteme). Wenn eine Exposition trotz Massnahmen nicht ausgeschlossen werden kann, ist eine arbeitsmedizinische Beurteilung notwendig. Kommt es dennoch zu einer Erkrankung, greift die tertiäre Prävention: Expositionsstopp, ggf. Arbeitsplatzwechsel und in schweren Fällen die Ausstellung einer Nichteignungsverfügung (NEV) nach Art. 78 VUV. Diese erlaubt es der Suva, betroffene Personen dauerhaft oder unter Auflagen vom gefährdenden Arbeitsplatz zu entbinden. 32% der 2021 ausgestellten NEV betrafen Erkrankungen der Atemwege (1). Dr. Mangold betonte: «Die NEV ist kein Makel, sondern Ausdruck des Schutzes – sowohl für den Einzelnen als auch für den Betrieb.»

Die Prävention berufsbedingter Atemwegserkrankungen gliedert sich in drei Ebenen:

1. Primärprävention: Substitution gefährlicher Stoffe, technische Schutzmassnahmen, persönliche Schutzausrüstung (z.B. Frischlufthelme) sowie Aufklärung.
2. Sekundärprävention: Frühdiagnostik durch regelmässige Screenings, z.B. Suva-Programme für Hochrisikogruppen.
3. Tertiärprävention: Vermeidung weiterer Exposition bei bereits erkrankten Personen, ggf. durch Versetzungen oder die Ausstellung einer Nichteignungsverfügung nach Art. 78 VUV.

Arbeitsmedizinische Konsequenzen

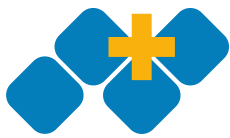
Berufskrankheiten stellen eine Herausforderung für die Medizin, die Sozialversicherung und die Arbeitswelt dar. RADS ist ein ernstzunehmendes Krankheitsbild mit klarer arbeitsmedizinischer Relevanz. Der Verlauf kann chronisch und invalidisierend sein, weshalb frühzeitige Erkennung, sorgfältige Diagnostik und präventive Arbeitsplatzgestaltung unerlässlich sind. «RADS zeigt uns, wie schnell ein einziger Vorfall lebenslanges Asthma verursachen kann – das ist keine Kleinigkeit, sondern ein klarer Handlungsauftrag an Arbeitgeber und Präventionsinstitutionen», so Dr. Mangold abschliessend. Eine strukturierte, interdisziplinäre Diagnostik sowie klare gesetzliche Regelungen sind essenziell für eine gerechte Anerkennung und Prävention. Berufsasthma ist dabei ein exemplarisches Beispiel für die Schnittstelle von Umwelt, Immunologie und Arbeitsschutz. □

Leonie Dolder

Quelle: Schweizerische Gesellschaft für Pneumologie (SGP), 15./16. Mai 2025, Genf

Referenzen:

1. Unfallstatistik UVG, https://www.unfallstatistik.ch/d/publik/unfstat/unfstat_d.htm (abgerufen am 20.06.2025)
2. Brooks SM et al.: Reactive airways dysfunction syndrome (RADS). Persistent asthma syndrome after high level irritant exposures. Chest. 1985;88(3):376-384. doi:10.1378/chest.88.3.376



palliative.ch

gemeinsam kompetent
ensemble compétent
insieme con competenza

Palliative Care

das macht den **Unterschied!**

cela fait la **différence !**

questo fa la **differenza!**

quai fa la **differenza!**

26./27.11.
2025

Nationaler
Palliative Care Kongress
Congrès National
des Soins Palliatifs
Congresso Nazionale
delle Cure Palliative

Kongresshaus
Palais des Congrès
Biel/Bienne

KEYNOTE LECTURES

- ① Von Evidenz zu Empathie: Globale Ansätze in der Palliative Care /
De l'évidence à l'empathie : approches mondiales en soins palliatifs
– Compassion / Caring
– Less is More: Achieving Big Results with Limited Resources
in Palliative Care
- ② Der Mensch im Mittelpunkt / L'être humain au centre
– Patientenstimme / Paroles de patients
– Stimmen von Organisationen / Voix des organisations
- ③ Finanzielle Herausforderungen in der Palliative Care /
Défis financiers dans les soins palliatifs
– Veränderungen im grossen Stil / Des changements majeurs
- ④ Andere Länder - andere Sitten / Autres pays, autres mœurs
– Palliative Care in Deutschland / Les soins palliatifs en Allemagne
– Palliative Care in Frankreich / Les soins palliatifs en France
- ⑤ Vom Lebensanfang zum Lebensende / Du début à la fin de la vie
– Spiritual Care
– Geriatrische Aspekte / Aspects gériatriques
– Pädiatrische Aspekte / Aspects pédiatriques

www.palliative-kongresse.ch

ANMELDUNG / INSCRIPTION



Deutsch



Français

Das offizielle deutschsprachige
wissenschaftliche Organ der
Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung SGE



sge-ssn.ch
Schweizerische Gesellschaft für Ernährung
Société Suisse de Nutrition
Società Svizzera di Nutrizione

Herausgeberbeirat

Dr. pharm. Carla Aeberhard, Olten
Prof. Dr. med. Peter E. Ballmer, Winterthur
Prof. Dr. med. Lia Bally, Bern
Prof. Dr. med. Heike Bischoff-Ferrari, Zürich
Prof. Dr. med. David Fäh, Bern
PD Dr. rer. nat. Isabelle Frey-Wagner, Zürich
Prof. Dr. Andreas Hahn, D-Hannover
Prof. Dr. med. Reto W. Kressig, Basel
Prof. Dr. Wolfgang Langhans, Zürich
Prof. Dr. pharm. Stefan Mühlebach, Basel
Dr. med. Pascal Müller, St. Gallen
Barbara Richli, Bern
Prof. Dr. Sabine Rohrmann, Zürich
Prof. Dr. med. Philipp Schütz, Aarau
Prof. Dr. med. Paolo Suter, Zürich
Prof. Dr. med. Stephan Vavricka, Zürich
Cornelia Conrad Zschaber, Bern

Redaktion

Dr. med. Barbara Elke
b.elke@rosenfluh.ch

Inserateverkauf

Jeanine Bleiker
+41 (0)52-675 50 53
j.bleiker@rosenfluh.ch

ernährungs- medizin

Zuckerkonsum

Gibt es gesunde Alternativen?

Die Schweiz weist einen sehr hohen Zuckerkonsum auf. Ob Xylit und Erythrit oder künstliche Süsstoffe geeignete Alternativen sind, wird kontrovers diskutiert. Prof. Anne Christin Meyer-Gerspach, Basel, erklärte, wie sich Zucker und seine Alternativen auf die Sättigung auswirken, und zeigte Vor- und Nachteile der einzelnen Substanzen auf.

ab Seite 518

Onkologie

Wann ist einer Ernährungstherapie sinnvoll?

Malnutrition hat einen negativen Einfluss auf die Lebensqualität bei onkologischen Patienten, doch die Diagnose wird oft verpasst. Wann eine Ernährungstherapie sinnvoll ist und wo Risiken bei terminalen Patienten bestehen, erläuterte Dr. Jann Arends, Freiburg.

ab Seite 522

Ultraprozessierte Nahrungsmittel

Was ist wirklich schädlich?

Verschiedene Studien zeigen einen Zusammenhang zwischen dem Konsum hochverarbeiteter Lebensmittel (UPF) und negativen gesundheitlichen Folgen. Welche Charakteristika von UPF für die Auswirkungen verantwortlich sind, ist nicht restlos geklärt. Aktuelle Forschungsergebnisse und offene Fragen.

ab Seite 525



Aussergewöhnliche Situationen bedürfen einer spezialisierten Behandlung.

Auch schwere Essstörungen lassen sich mit Erfolg behandeln
– mit der richtigen, individuellen und zielgerichteten Therapie.

Privat
Klinik
Aadorf

*Persönlich
und diskret.*

Essstörungen
(ab 16 Jahren)

Adipositas

Depressionen, Angst,
Burnout

Psychotherapie
Generation 50+

Privatklinik Aadorf
Tel. +41 (0)52 368 88 88
info@klinik-aadorf.ch



tabula Nr. 3/25 – Chrononutrition

Seit Mitte September 2025 ist die neue Ausgabe der Fachzeitschrift **tabula** im Online-Shop der SGE erhältlich.

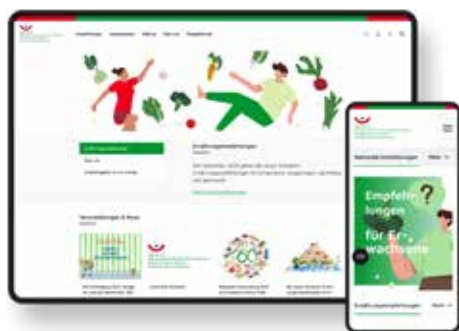
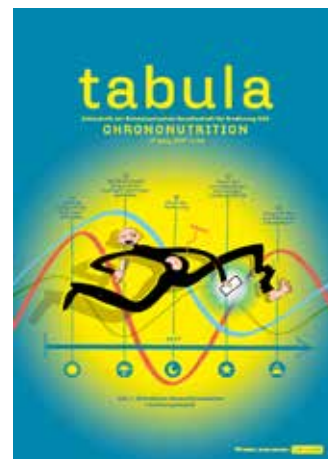
Wie die innere Uhr unsere Gesundheit steuert

Unser Stoffwechsel folgt einem biologischen Zeitplan: morgens aktiv, nachts im Ruhemodus. Doch moderne Essgewohnheiten missachten diesen Rhythmus. Die Forschung zur *Chrononutrition* zeigt, warum nicht nur das «Was», sondern auch das «Wann» wir essen entscheidend ist.

Weiteres Thema: Mohn – alte Kulturpflanze neu entdeckt.

Mehr Informationen und Link zum Bestellen:

www.sge-ssn.ch/tabula



Neue Website der SGE

Seit Anfang August 2025 ist unsere neue Website online.

Übersichtlicher, moderner und nutzerfreundlicher.

Hier finden Sie künftig noch schneller die passenden Arbeitsmaterialien, Informationen und Angebote. Auch der Mitgliederbereich ist klarer strukturiert und einfacher zugänglich. Ab Ende September wird auch der Webshop verfügbar sein.

Wir freuen uns auf Ihren Online-Besuch!

www.sge-ssn.ch

Neue Version



Schweizer Nährwertdatenbank

Die neue Version 7.0 enthält erstmals Nährwerte zu vier mehrfach ungesättigten Fettsäuren (Linolsäure, Alpha-Linolensäure, EPA und DHA) und umfasst über 1200 Lebensmittel. Sie enthält zudem Ergebnisse von Analysen zu Vitaminen und Mineralstoffen in Fleischersatzprodukten, Milchprodukten und Frühstückscerealien, die in der Schweiz konsumiert werden.

www.naehrwertdaten.ch

Save-the-date: SGE-Fachtagung 2026 am 4. September 2026 in Bern.



sge-ssn.ch
Schweizerische Gesellschaft für Ernährung
Société Suisse de Nutrition
Società Svizzera di Nutrizione

Wissen, was essen. [sge-ssn.ch](https://www.sge-ssn.ch)



Live Webinare für Multiplikator*innen

Die neuen Schweizer Ernährungsempfehlungen von SGE und BLV setzen Impulse für eine bewusste, gesunde und genussvolle Lebensweise.

Für Multiplikatorinnen und Multiplikatoren bietet die SGE seit Sommer 2025 praxisorientierte Live-Webinare an.

Kosten:

- für SGE-Mitglieder: gratis
- für Nicht-Mitglieder: SFr. 50.- pro Webinarteilnahme

www.sge-ssn.ch/m-webinare



1 Punkt / point / punto
SVDE ASDD



sge-ssn.ch
Schweizerische Gesellschaft für Ernährung
Société Suisse de Nutrition
Società Svizzera di Nutrizione

LIVE WEBINARE

für **Unternehmen**
zu den neuen
Ernährungsempfehlungen



Suchen Sie eine praxisnahe Weiterbildung für Ihr Team?

Unsere neuen Webinare rund um die Schweizer Ernährungsempfehlungen vermitteln fundiertes Wissen für eine ausgewogene, genussvolle und alltagstaugliche Ernährung – individuell abgestimmt auf Ihre Zielgruppe.

Mehr Infos: www.sge-ssn.ch/u-webinare



Wissen, was essen. [sge-ssn.ch](https://www.sge-ssn.ch)

Zucker reduzieren!

Sind Zuckeralkohole und Süsstoffe eine Alternative?

Die Schweiz weist einen sehr hohen Zuckerkonsum auf, was mit erheblichen gesundheitlichen Risiken verbunden ist. Ob Zuckeralkohole wie Xylit und Erythrit oder künstliche Süsstoffe eine geeignete Alternative darstellen, wird kontrovers diskutiert. Prof. Dr. phil. II Anne Christin Meyer-Gerspach, zusammen mit Prof. Dr. med. Bettina Wölnerhanssen Co-Leiterin der Forschungsgruppe Metabolik/Gastroenterologie am Claraspital Basel, erläuterte, wie unterschiedlich Saccharose, Glukose, Fruktose und verschiedene Zuckeralternativen die Sättigung beeinflussen, und ging zudem auf Vor- und Nachteile der verschiedenen Substanzen ein.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfiehlt einen maximalen Zuckerkonsum von 50 g pro Tag, optimal nicht mehr als 25 g (1). Zum Vergleich: 25 g Zucker entsprechen ca. 3 dl Orangensaft, 2,5 dl Cola oder 50 g Milkschokolade. In der Schweiz liegt der durchschnittliche Konsum bei etwa 100 g pro Tag und damit zählen wir international zu den Spitzenreitern. Etwa die Hälfte dieses Zuckers stammt aus Süssigkeiten, rund ein Drittel aus Süssgetränken (2). *Tabelle 1* gibt einen Überblick über verschiedene Zuckerarten und mögliche Ersatzstoffe.

Empfehlungen WHO (1)

Zuckerreduktion stark empfohlen

- Erwachsene 25 g/Tag
- Kinder 10 g/Tag

Bereits Gedanken, visuelle Eindrücke oder Gerüche können das Appetitsystem aktivieren, noch bevor Nahrung den Mund erreicht. Die Sättigung selbst ist ein komplizierter Mechanismus: Zunächst werden auf der Zunge Geschmacksrezeptoren für süss, sauer, salzig, bitter oder umami aktiviert. Dies ermöglicht das bewusste Schmecken (3–6). Anschliessend gelangt die Speise in den Darm, wo enteroendokrine Zellen auch über «Geschmacksrezeptoren» verfügen, die durch gewisse Substanzen stimuliert werden (7,8). In der Folge schütten diese Zellen gastrointestinale Hormone wie CCK (Cholezystokinin), GLP-1 (Glucagon-like Peptide-1) und PYY (Peptid YY) aus. Über diese Hormone werden Signale an verschiedene Organe und das Gehirn weitergeleitet: Die Magenentleerung verlangsamt sich und im Gehirn werden Sättigungssignale verarbeitet, was schliesslich ein Sättigungsgefühl bewirkt.

Obwohl Glukose, Fruktose und Saccharose (ein Disaccharid aus Glukose und Fruktose) auf der Zunge etwa gleich süss schmecken, haben sie unterschiedliche Auswirkungen auf den menschlichen Körper. Glukose führt zu einer stärkeren

Sekretion von gastrointestinalen Hormonen und damit zu einer ausgeprägteren Sättigung als Fruktose; Saccharose liegt dazwischen (9–10). Auch im Gehirn unterscheidet sich die Wirkung. Glukose stimuliert das Belohnungszentrum, während Fruktose Gehirnnareale aktiviert, die eine vermehrte Nahrungsaufnahme anregen (11,12).

Auch metabolisch unterscheiden sich Glukose und Fruktose. Glukose lässt den Blutzucker- und den Insulinspiegel ansteigen, Fruktose hingegen nicht, weshalb Fruktose lange als für Diabetiker geeignet galt. Fruktose wird in der Leber verstoffwechselt und erhöht dort die Fettproduktion, was die Blutfette und den Leberfettgehalt ansteigen lässt. Dies kann im Extremfall zur Fettleber führen.

Zucker und die Langzeitfolgen

Bei einem hohen Zuckerkonsum ist das Risiko für die Entwicklung von Übergewicht erhöht. Bei Übergewicht ist die Sättigungsregulation gestört, da die Freisetzung der gastrointestinalen Hormone reduziert ist und es zu einer Resistenz gegenüber dem Hormon Leptin kommt - ein anhaltendes Hungergefühl bleibt bestehen.

Ein Übermass an Zucker kann auch körpereigene Strukturen verändern. Glukose lagert sich an Proteine, Lipide und Nukleinsäuren an und bildet sogenannte AGEs (Advanced Glycation End-Products), die die Funktion dieser Strukturen stört. So kann beispielsweise verändertes Kollagen zu Hautalterung, Katarakt, Arthrose und verminderter Gefässelastizität beitragen. Der AGE-Gehalt der Haut lässt sich messen. Dieser steht in direktem Zusammenhang mit dem AGEs-Gehalt in den Gefässen und dient so als Marker für die Gefässschädigung, der mit der kardiovaskulären Mortalität korreliert (13).

Verschiedene Studien konnten auch zeigen, dass sich durch einen hohen Zuckerkonsum über ganz unterschiedliche Stoffwechselmechanismen der Blutdruck erhöht. Je höher der Konsum von Fruktose und Glukose war, desto höher war der Blutdruck (14,15).

Fruktose wirkt besonders schädlich auf die Leber, auch bei gesunden, normalgewichtigen Personen. In einer Studie bei 94 gesunden Männern führte der Konsum eines gesüssten

Tabelle 1: Zuckeralternativen

Zucker	Zuckeralternativen	
	Zuckeralkohole	Süsstoffe
Monosaccharid	Sorbitol	Saccharin
Glukose (Traubenzucker)	Xylitol	Cyclamat
Fruktose (Fruchtzucker)	Mannitol	Acesulfam-K
Galaktose	Maltitol	Aspartam
Tagatose	Isomaltol	Sucralose
Allulose	Erythritol	Neotam
Disaccharid	Lactitol	Advatam
Saccharose	Polyglycitolisirup	Thaumatococin
Laktose (Milchzucker)		Neohesperidin DC
Maltose		Steviglycoside
Isomaltulose		Mogrosid
Polysaccharid		
Inulin		
Oligofruktose		
Galakto-Oligosaccharide		

Gewisse Lebensmittel sind Gemische verschiedener Zucker: Kornsirup, Agavendicksaft und andere Produkte haben eine unterschiedliche Zusammensetzung von Saccharose, Fruktose, Glukose und weiteren Zuckerarten.

Getränks mit 80 g Zucker pro Tag über sieben Wochen bei Fruktose und Saccharose zu einem Anstieg der Blutfette, nicht jedoch bei Glukose (16).

Schon ein gesüßtes Getränk pro Tag hat selbst bei gesunden Jugendlichen negative Effekte. 30 Jugendliche zwischen 14 und 19 Jahren bekamen während fünf Wochen entweder ein Getränk mit 2 × 18 g Erythrit oder mit 2 × 12,5 g Saccharose. Bereits bei dieser geringen Menge Saccharose verschlechterte sich die Insulinempfindlichkeit. Bei Erythrit war das nicht der Fall. Zudem nahmen die Jugendlichen mit dem Erythritgetränk insgesamt weniger Kalorien zu sich (Altstädt A et al., unpublished).

Zur Vermeidung eines Gichtanfalls stand früher die Empfehlung im Vordergrund, Fleisch zu meiden. Inzwischen weiss man, dass vor allem auch zuckerhaltige Nahrungsmittel einen Gichtschub auslösen können, da beim Abbau von Fruktose Purine bzw. Harnsäure entstehen (17).

Alternativen zum Zucker

Künstliche Süsstoffe

Süsstoffe haben eine viel höhere Süßkraft als Zucker und werden daher nur in geringen Mengen verwendet. Obwohl sie auf der Zunge süß schmecken, führen sie im Darm nicht zur Ausschüttung von gastrointestinalen Hormonen (18). Zwar haben sie keine Kalorien, aber ob der regelmässige Konsum tatsächlich zu einer Reduktion der Kalorienaufnahme führt oder sogar das Gegenteil bewirkt, wird kontrovers diskutiert (19,20). Es gibt Hinweise, dass Süsstoffe in hohen Dosen langfristig negative metabolische Effekte haben könnten, das Risiko für Übergewicht oder Diabetes erhöhen und das Mikrobiom negativ beeinflussen könnten (21–24). Doch viele dieser Daten stammen aus epidemiologischen Studien. Korrelation bedeutet hier nicht zwingend

Kausalität. Möglich ist auch eine reverse Kausalität: Süsstoffe führen nicht zu Übergewicht, sondern Personen mit Übergewicht konsumieren mehr Süsstoffe.

Die einzelnen Substanzen unterscheiden sich chemisch und haben individuelle Wirkprofile. Eigentlich müsste jede Substanz in einer separaten Studie untersucht werden (25). Die Evidenz für eine gravierende Schädigung durch Süsstoffe ist derzeit gering. Trotzdem sollte ein hoher, langfristiger Konsum vermieden werden.

Zuckeraustauschstoffe, v.a. Xylit, Erythrit

Zuckeralkohole wie Xylit und Erythrit werden seit den 1970er-Jahren aufgrund ihrer kariesreduzierenden Eigenschaften eingesetzt (26). Weitere positive Eigenschaften wurden beschrieben. So zeigten Studien, dass der Konsum von Zuckeralkoholen bei Patienten mit Typ-2-Diabetes metabolische Verbesserungen bewirken kann (27).

Studien an Ratten deuten darauf hin, dass Xylit die Knochenresorption reduziert und dadurch die trabekuläre Knochenverdichte erhöht. Dies könnte in der Prävention von Osteoporose eine Rolle spielen (28). In vitro und in Tierversuchen wurden zudem antioxidative Effekte von Erythrit (29) und Xylit (30) beobachtet.

Wirkungen von Xylit und Erythrit

Erythrit ist kalorienfrei, Xylit enthält weniger Kalorien als Zucker (siehe auch *Tabelle 2*). Beide stimulieren die Ausschüttung der gastrointestinalen Sättigungshormone GLP-1 und CCK (31). Interessanterweise führt Erythrit zu einem Absinken des Hungerhormons Ghrelin (32). In einer Studie assen Probanden nach Einnahme von Erythrit anschließend weniger von einem Buffet als die Probanden der Vergleichsgruppe, die Saccharose bekommen hatte (33).

Tabelle 2: Xylit – Erythrit

	Xylit	Erythrit
Natürliches Vorkommen	Birken- und Buchenrinde, Erdbeeren, Himbeeren, Blumenkohl	Früchte, Gemüse, Pilze
Industrielle Produktion	Verwertung von Maiskolbenabfällen	mikrobielle Fermentation von Kohlenhydraten
Süßkraft	100% von Saccharose	70% von Saccharose
Kalorien	2,4 kcal/g	0 kcal/g
Absorption	Absorption im Dünndarm 10–40%, Rest im Kolon	Absorption im Dünndarm 60–90%, Rest im Kolon, Ausscheidung über Niere
Nebenwirkungen	bei empfindlichen Personen: Durchfall/Flatulenz bei exzessivem Gebrauch	bei empfindlichen Personen: Durchfall/Flatulenz bei exzessivem Gebrauch

Magnetresonanztomografisch konnte zudem gezeigt werden, dass Erythrit und Xylit – ähnlich wie Glukose – das Belohnungszentrum im Gehirn aktivieren (34). Anders als Fruktose erhöhen Xylit und Erythrit die Blutfette nicht (35).

Xylit und Erythrit werden in der Regel gastrointestinal gut toleriert (34,36). Bei Studienpatienten mit Übergewicht führte die Einnahme von Erythrit oder Xylitol über fünf Wochen im Vergleich zu einer Kontrollgruppe zu keinen negativen metabolischen Effekten: Weder die Gefäßsteifigkeit, abdominales oder Leberfett noch Glukosetoleranz, Blutfett- oder Leberwerte unterschieden sich von der Placebogruppe (37).

Wichtige Punkte

Zuckerkonsum

- negativer Effekt auf viele Organsysteme
- Fruktose: wichtiger Trigger für Fettleber und erhöhte Blutlipide, Adipositas, Hypertonie, Insulinresistenz und Diabetes
- Karies
- Reduktion des Zuckerkonsums empfohlen (optimal 10–25 g/Tag, maximal 50 g)
- alle Zuckerarten haben negative Effekte: Fruktose > Saccharose > Glukose
- Ziel: Zuckerreduktion, Reduktion des süßen Geschmacks, teilweise Ersatz durch gesündere Substanzen

Süsstoffe

- chemisch sehr unterschiedliche Stoffe
- mehr Forschung nötig
- kontroverse Daten: Evidenz für Schädlichkeit ist gering

Xylit und Erythrit

- mögliche Alternativen
- positive Nebenwirkungen

In einer kürzlich durchgeführten Studie – wie bereits oben beschrieben – nahmen 30 Jugendlichen über fünf Wochen täglich entweder 36 g Erythrit oder 25 g Saccharose ein. Bei den Jugendlichen, die Erythrit konsumierten, zeigten sich keine negativen Auswirkungen auf den Stoffwechsel. Im Gegensatz dazu führte der tägliche Zuckerkonsum zu einer Verschlechterung der Insulinempfindlichkeit (HOMA-IR) sowie zu höheren Spitzenwerten des Insulins während eines Zuckerbelastungstests (oGTT) (Altstädt A et al., unpublished).

Endogene Zuckeralkohole

Verschiedene Studien haben gezeigt, dass Zuckeralkohole, darunter auch Xylit und Erythrit, in Nüchternplasmaanalysen bei Patienten mit Stoffwechselstörungen erhöht sind (38–41). Zuckeralkohole können endogen über den Pentosephosphatzzyklus aus Glukose produziert werden. Bei Xylit sind es etwa 15 g täglich. Eine gesteigerte Produktion könnte bei bestimmten Patientengruppen auch ein Hinweis auf eine Hyperglykämie sein. Erhöhte Plasmaspiegel wurden bei kardiovaskulären Krankheiten, Diabetes, Adipositas und zerebrovaskulären Ereignissen (38–44) gefunden. Bei Traumapatienten war Xylit ein Prädiktor für die Dauer des Aufenthalts in der Intensivpflege (45). Inwieweit Xylit oder Erythrit als Biomarker verwendet werden können, muss weiter geprüft werden.

Kritische Stimmen – unklare Datenlage

Ein grosses Echo in den Medien haben Studien einer Forschergruppe ausgelöst, die eine direkt schädigende Wirkung von Xylit und Erythrit postuliert und sogar den Konsum von Saccharose als weniger problematisch einstuft. Befürchtet wird besonders eine erhöhte Thrombozytenaggregation mit verstärkter Thrombenbildung und damit ein gesteigertes kardiovaskuläres Risiko. Viele Befunde beruhen jedoch auf In-vitro-Tests oder Studien am Mausmodell bei intravenöser Gabe von Erythrit (40,46,47). Nur eine Untersuchung erfolgte direkt am Menschen: Nach Gabe von Xylit und Erythrit wurde die Thrombozytenaggregation untersucht, allerdings bei einer kleinen Anzahl Probanden und nicht placebokontrolliert (47). Eine gleichartige Untersuchung wurde kürzlich wiederholt und konnte die Befunde nicht bestätigen (Altstädt et al., unpublished). Prof. Meyer-Gerspach betonte, dass auf Basis dieser wenigen Daten keine abschliessende Bewertung möglich ist (48). Angesichts der Komplexität des Themas sind jedoch weitere Untersuchungen erforderlich, einschliesslich Langzeitstudien und Studien in Risikopopulationen, um die kardiovaskuläre Sicherheit dieser Zuckeralkohole abschliessend beurteilen zu können. Für den schädigenden Effekt eines hohen Zuckerkonsums auf das kardiovaskuläre System bestehen hingegen keine Zweifel, und eine Reduktion ist klar anzuraten.

Barbara Elke

Quelle: Nutrition 2025, 24. Dreiländerkongress Ernährung, 22.–24.5.2025, St. Gallen. Prof. Dr. phil. II Anne Christin Meyer-Gerspach, St. Clara Forschung AG, St. Claraspital: «Zucker und Zuckeralternativen, Appetit und Sättigungsmechanismen»

Referenzen in der Onlineversion des Beitrags unter www.arsmedici.ch

TIERISCHE FETTE IN DER ERNÄHRUNG – EINE DIFFERENZIERTE BETRACHTUNG

Fette liefern nicht nur Energie – sie übernehmen zentrale Aufgaben im Körper, von der Zellfunktion bis zur Hormonbildung.

Fett, ein lebenswichtiger Nährstoff

Mit seiner hohen Energiedichte gilt Fett neben den Kohlenhydraten als wichtige Energiequelle. Aber Fett ist weit mehr als nur ein Energielieferant. Es besteht aus verschiedenen Fettsäuren und ein Teil davon sind essenzielle Bestandteile unseres Körpers, die zwingend mit der Nahrung aufgenommen werden müssen. Fettsäuren erfüllen zahlreiche lebensnotwendige Funktionen im Körper (siehe Abbildung). Ohne Nahrungsfette funktionieren weder unser Stoffwechsel noch unser Gehirn optimal. Zudem beeinflusst Fett den Geschmack von Lebensmitteln massgeblich.

Trotz dieser wichtigen Funktionen stehen insbesondere tierische Fette seit Jahrzehnten in der Kritik. Dabei zeigt die Forschung schon seit Langem, dass diese pauschale Bewertung nicht gerechtfertigt ist.

Ernährungsempfehlungen und Folgen der restriktiven Fetteempfehlung

Vor Jahrzehnten entstand die Hypothese, dass gesättigte Fettsäuren, insbesondere aus tierischen Quellen, den Cholesterinspiegel erhöhen und somit das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen steigern. Obwohl diese Annahme nie wissenschaftlich erhärtet war und längst widerlegt wurde, beeinflusst sie bis heute die offiziellen Ernährungsempfehlungen.

Die restriktive Haltung bei den Fetteempfehlungen führte automatisch zu einer hohen Empfehlung für die Kohlenhydratzufuhr, die zu einer hohen glykämischen Belastung des Stoffwechsels führt. Zahlreiche Studien unterstreichen das erhöhte Risiko für Insulinresistenz, Fettleibigkeit, Typ-2-Diabetes

und Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Zusammenhang mit einer hohen glykämischen Belastung.

Die ideale Verteilung der Fette und Kohlenhydrate variiert individuell. Mit steigendem Ausmass an körperlicher

Rindssteak nur etwa 5 g Fett pro 100 g. Zudem gehen bei der Zubereitung in der Küche und auf dem Teller zwischen 50 und 80 % vom Fettgehalt verloren.

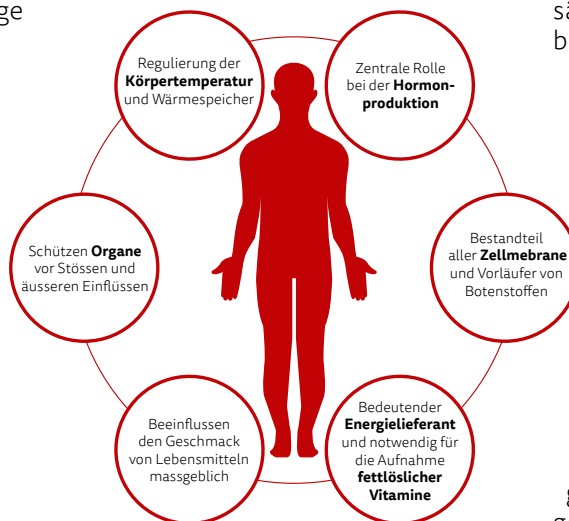
In der Schweiz stammen bei den Erwachsenen 18 g Fett pro Tag oder 7 % der täglichen Energieaufnahme aus Fett von Fleisch und Fleischwaren. Der Konsum von gesättigten Fettsäuren über Fleisch und Fleischwaren beträgt sogar nur 7 g pro Tag oder 3 % der Energieaufnahme. Diese Mengen sind sehr gering und alles andere als problematisch. Der massvolle Konsum von Fleisch kann daher nicht als Risiko, sondern vielmehr als Bestandteil einer ausgewogenen Ernährung betrachtet werden.

Fazit

Die langjährige Kritik an tierischen Fetten basiert auf wissenschaftlich überholten Hypothesen. Aktuelle Studien zeigen, dass gesättigte Fettsäuren nicht generell gesundheitsschädlich sind und starre Ernährungsempfehlungen problematisch sein können. Statt eines einseitigen Fokus auf die Fettreduktion wäre die Förderung einer vielseitigen Ernährung sinnvoller. Fette sind – wie alle anderen Nährstoffe – ein natürlicher Bestandteil davon.

Weitere Informationen auf schweizerfleisch.ch

Funktionen von Fettsäuren im Körper



Aktivität kommt der Stoffwechsel auch mit steigenden Mengen an Kohlenhydraten zurecht. Generell erscheint aber ein ausgewogenes Verhältnis an Kohlenhydraten und Fetten – so wie beispielsweise in der mediterranen Ernährung – eine sinnvolle Wahl.

Tierische Fette und Fleischkonsum in der Schweiz

Tierische Fette gelten traditionell als Hauptquelle für den Fettkonsum. Doch oft wird übersehen, dass viele Fleischsorten, insbesondere unverarbeitete, weniger Fett enthalten als angenommen. Beispielsweise enthält ein

Lebensqualität verbessern? Überleben verlängern?

Ernährungstherapie in der Onkologie

Malnutrition hat einen negativen Einfluss auf die Lebensqualität bei onkologischen Patienten und erhöht auch die Komplikationsrate. Doch die Diagnose wird oft verpasst. In welchen Situationen eine Ernährungstherapie sinnvoll ist und wo vor allem bei terminalen Patienten Risiken bestehen, erläuterte Dr. Jann Arends, Medizinische Klinik des Universitätsklinikums Freiburg.

Bei onkologischen Patienten treten häufig Ernährungsprobleme auf (1). Sie können durch die Tumorerkrankung selbst hervorgerufen sein, aber auch durch Operationen, Chemo- oder Strahlentherapie. Eine deutsche Untersuchung hat gezeigt, dass Mangelernährung in der Onkologie 30–40% der Patienten betrifft. Damit ist diese Patientengruppe nach der geriatrischen die am zweithäufigsten betroffene (2). Bei Patienten mit Tumoren im Magen-darmtrakt tritt Malnutrition am häufigsten auf, doch auch bei anderen Tumoren ist rund ein Drittel der Patienten betroffen (3).

Der Tumor aktiviert das Abwehrsystem, die freigesetzten inflammatorischen Mediatoren wie Tumornekrosefaktor (TNF)-alpha oder Interleukine führen zu einem Entzündungszustand. So kann der gesunde Stoffwechsel auf einen Tumorstoffwechsel umgestellt werden. Dies führt zu Appetitverlust, Fatigue, Muskelabbau und Veränderung im Leber- und Fettstoffwechsel (4).

Die Mangelernährung hat einen deutlich negativen Einfluss auf die Lebensqualität, viele Beschwerden nehmen zu (5). Auch verschlechtert sich bei Mangelernährung die Immunabwehr, dies kann gerade unter einer Chemotherapie auch zu schweren Infekten und Sepsis führen (5). Eine Ernährungstherapie kann die Infektionsrate bei älteren Patienten mit Krebs verringern (6). Letztlich ist bei einer Mangelernährung die Mortalitätsrate erhöht, wie verschiedene Studien nachweisen konnten (7–10).

Die systemische Inflammation scheint eine grosse Rolle zu spielen. In einer Studie mit 272 Patienten mit kolorektalem Karzinom, die nach der Diagnose eine Ersttherapie erhalten

hatten, war die Überlebensrate nach fünf Jahren abhängig vom Entzündungszustand. Mit einem normalen Stoffwechsel zum Zeitpunkt der Ersttherapie überlebten Patienten zu 90%, bei einer systemischen Inflammation, gekennzeichnet durch ein erhöhtes C-reaktives Protein (CRP) und eine Hypalbuminämie, betrug die Überlebensrate 40% (11). Auch im palliativen Setting ist das Überleben abhängig vom Inflam-mationsstatus (12).

Therapiewirksamkeit bei Mangelernährung

Die immunonkologischen Therapien versuchen, das Immunsystem gegen den Tumor zu aktivieren. Der sogenannte prognostische Ernährungsindex (Prognostic Nutritional Index, PNI, siehe *Kasten*) als Mass für Ernährungszustand und Entzündung beeinflusst die Wirkung dieser Therapien. Eine Metaanalyse ergab, dass ein höherer PNI-Wert mit einem besseren Überleben assoziiert war (13). Es konnte auch gezeigt werden, dass bei kachektischen Patienten die Immuntherapie schlechter wirkt (14). Allerdings ist Albuminmangel kein direkter Marker einer Mangelernährung, sondern eine Komponente des Stressstoffwechsels bei Inflammation. Verschiedene antiinflammatorische Therapien verbesserten die Prognose (15–19).

Handeln

Die Mangelernährung wird unzureichend diagnostiziert (20,21) und unzureichend behandelt (22–24). Die Ernährung spielt auch eine zu geringe Rolle in der Ausbildung von Ärzten (25).

Es braucht mehr Ressourcen für die Ernährungsberatung. «Um diese auch zu bekommen, müssen wir argumentieren, dass auch die Ernährung eine wichtige Rolle bei der Prognose der Krankheit spielt, und dies auch belegen», betonte Dr. Arends.

Ernährungsberatung verbessert die Prognose

Von 135 Patienten mit kolorektalem Tumor, die operiert und nachbestrahlt wurden, erhielt eine Gruppe eine Ernährungsberatung, eine zweite ein Trinksupplement. Die Patienten mit Ernährungsberatung zeigten ein viel besseres Überleben und eine bessere Lebensqualität (26).

In einer weiteren randomisierten Untersuchung mit 60 Patienten mit einem neu diagnostizierten Tumor wurde eine

KURZ UND BÜNDIG

- Mangelernährung ist häufig und ungünstig.
- Die Therapiehypothese wartet noch auf sichere Bestätigung.
- Aktuell soll bei unzureichender Nahrungsaufnahme mit Beratung, Trinksupplementen und Muskeltraining behandelt werden.
- Für eine Sonden- und parenterale Ernährung soll vor einer Entscheidung die Evidenzlage mit den Betroffenen erläutert werden.



Für viele Menschen
kann Schlucken eine
Herausforderung sein

Danke, dass Sie es
mit **ThickenUP[®] Clear**
sicherer machen



Mehr erfahren



Gruppe telefonisch kontaktiert und dabei bezüglich der richtigen Energie- und Eiweisszufuhr intensiv beraten, die andere Gruppe bildete die Kontrollgruppe. Nach 52 Wochen war die Überlebenszeit bei der Interventionsgruppe signifikant länger. Allerdings ist bei dieser Studie anhand der publizierte Daten nicht klar, inwieweit die beiden Gruppen bezüglich Tumorstadium vergleichbar waren (27).

Dass eine intensive Ernährungsbetreuung bei bestehender Mangelernährung die Mortalität in den ersten 30 Tagen signifikant verbesserte, zeigte auch die EFFORT-Studie (28). Eine Nachanalyse von 500 Patienten dieser Studienpopulation mit primärer Eintrittsdiagnose Krebs ergab, dass die verbesserte Überlebenschance auch für onkologische Patienten galt (29).

Palliativsituation

300 Patienten in einer palliativen Situation, mit einem neu diagnostizierten, metastasierenden Tumor, bekamen entweder eine Standardtherapie oder eine intensive Ernährungsberatung durch ein Team von spezialisierten Onkologen, Pflegekräften, Diätassistenten und zusätzlich eine psychologische Betreuung. Die eng betreute Gruppe zeigte ein um mehrere Monate längeres medianes Überleben bei einer allerdings insgesamt geringen medianen Überlebenszeit von weniger als 16 Monaten. Ein Nachteil dieser multimodalen Studie war, dass nicht sicher beurteilt werden kann, welche Massnahme für den Effekt verantwortlich war (30).

Parenteral – ethische oder evidenzbasierte Entscheidung?

In einem Palliativzentrum wurden 115 Patienten mit fortgeschrittener Tumorerkrankung, die keine feste und flüssige Nahrung mehr aufnehmen konnten, bis zum Sterbetag parenteral ernährt. Retrospektiv wurde untersucht, ob es Patienten mit Langzeitüberleben gab. Das mittlere Überleben

Prognostischer Ernährungsindex (PNI)

Albumin (g/l) + 0,005 × Lymphozyten/μl

betrug 6,5 Monate, doch ein Zehntel der Patienten lebte 14–20 Monate (31). Eine weitere Studie aus Frankreich untersuchte bei 111 palliativ eingeschätzten Patienten mit einer Lebenserwartung von weniger als einem Jahr prospektiv die Wirkung parenteraler Ernährung bei sonst optimierter oraler Ernährung. Hier zeigte sich kein Vorteil der parenteralen Ernährung. Die mediane Lebenszeit betrug 1,5–2 Monate (32).

Zur parenteralen Ernährung gibt es zwei Sichtweisen. Man kann sie als unterstützende, pflegerische Massnahme beurteilen, die in jedem Fall gegeben wird, oder als medizinische Intervention, in diesem Fall dürfte man sie nur nach aktueller wissenschaftlicher Datenlage verabreichen. Die erste Haltung wird unterstützt von der Wiener Deklaration von 2022, die besagt, dass Ernährung ein Menschenrecht ist (33).

Während die geriatrischen Leitlinien eine enterale und parenterale Ernährung als medizinische Behandlung beurteilen und nicht als basale Betreuungsmassnahme (34), empfehlen die onkologischen Guidelines, dass man Personen, die nicht ausreichend essen können, aber von der Tumorsituation her eine mindestens mehrmonatige Überlebensprognose haben, künstlich ernähren sollte (35). Allerdings kann eine parenterale Ernährung auch negative Aspekte haben wie Belastung für die Patienten und Angehörigen sowie Kosten für die Betreuung.

So scheint es ein Mittelweg zu sein, dass man frühzeitig interveniert, wenn es um Beratung und orale Supplemente geht, jedoch invasivere Ernährungsformen, die mit Risiken und Kosten verbunden sind, nur dann anbietet, wenn der Einsatz mit publizierten klinischen Daten vereinbar ist.

Somit können Ernährungsberatung und Kostenreiche-rung auch mit Trinknahrungen bis nahe an das Lebensende durchgeführt werden. Dies sollte mit einem Muskeltraining ergänzt werden. Für die Wirksamkeit von invasiveren Ernährungsformen sind die wissenschaftlichen Daten spärlich. Wohl gibt es Hinweise für eine Wirksamkeit in bestimmten Situationen. Doch die Entscheidung sollte mit den Betroffenen besprochen werden. □

Barbara Elke

Quelle: Nutrition 2025, 24. Dreiländertagung der AKE, DGE und GESKES, 22.–24. Mai 2025, St. Gallen; Satellitensymposium Nestlé, «Bedeutung der Ernährungstherapie bei onkologischen Patientinnen und Patienten», Dr. Jann Arends, Universitätsklinikum Freiburg

Referenzen in der Onlineversion des Beitrags unter www.arsmedici.ch



Praxishandbuch Ernährung in der Palliativmedizin

Maria Bullermann-Benend / Maike Groeneveld /
Susanne Rolker / Sabine Götte / Jann Arends (Hrsg.)

In der Palliative Care kann eine individuell gestaltete Ernährungstherapie ernährungsabhängige Symptome lindern und die Lebensqualität verbessern.

Mitglieder eines multiprofessionellen Teams finden praxisnahe Empfehlungen, Fallbeispiele und begleitende Materialien, mit Informationen für eine symptomorientierte Therapie bei einem breiten Spektrum onkologischer, neurologischer und weiterer palliativer Erkrankungen, basierend auf den aktuellen AWMF-Leitlinien.

Elsevier Verlag 1. Auflage, ca. 456 Seiten, 60 farb. Abb., kartoniert

ISBN 9783437150463

Ultraprozessierte Nahrungsmittel

UPF – Was ist wirklich schädlich?

Die NOVA-Klassifikation teilt die Lebensmittel in vier Kategorien ein. Eine Assoziation zwischen dem Konsum von hochverarbeiteten Lebensmitteln (UPF) und negativen gesundheitlichen Folgen konnte in verschiedenen Studien gezeigt werden. Doch welche Charakteristika von UPF für die Auswirkungen verantwortlich sind, ist nicht restlos geklärt. Prof. Dr. David Fäh, Dozent an der Berner Fachhochschule für Gesundheit, präsentierte aktuelle Forschungsergebnisse und diskutierte offene Fragen.

Es gibt keine rechtlich verbindliche Definition von Ultra-Processed Food (UPF). Grundsätzlich versteht man darunter industriell stark prozessierte Lebensmittel. Sie werden mit Produktionsmethoden und Zusatzstoffen hergestellt, die in der privaten Küche nicht möglich sind. Bei den Zusatzstoffen handelt es sich nicht nur um Substanzen, die für Sicherheit und Haltbarkeit nötig sind, sondern auch kosmetische, die zur Geschmacksverstärkung und optischen Attraktivität beitragen. Eine Studie zeigte, dass bei UPF 82% der Produkte einen oder mehrere kosmetische Zusatzstoffe wie Farbstoffe, Aromastoffe, Emulgatoren oder Süssungsmittel enthalten (1). Zudem hat der Anteil an Zusatzstoffen in den letzten Jahren zugenommen (2). Auch können den Produkten nicht notwendige Mikronährstoffe aus Promotionsgründen zugesetzt werden.

NOVA-Klassifikation

Die Klassifikation von Monteiro teilt die Nahrungsmittel in vier Gruppen ein (3). Eine Übersicht bietet *Tabelle 1*. Die Einteilung blieb nicht unwidersprochen (4), doch bisher konnte sich keine andere Klassifikation durchsetzen. Gerade die Differenzierung zwischen NOVA-3 und NOVA-4 ist schwierig, es sind viele arbiträre Entscheidungen nötig.

Wer konsumiert wie viel UPF?

UPF werden global konsumiert. In den USA, Kanada, den Niederlanden und dem Vereinigten Königreich bestehen 40–60% der Ernährung aus UPF. Innerhalb von Europa gibt es ein starkes Nord-Süd-Gefälle, mit einem höheren Konsum in nördlichen Ländern, v.a. im Vereinigten Königreich, und einem höheren Anteil weniger verarbeiteter Lebens-

mittel in südlichen Ländern (5–8). Die Schweiz liegt mit 26% UPF-Anteil etwa dazwischen. Allerdings ist der Ländervergleich schwierig. Die meisten Daten beruhen auf Einkaufsdaten und nicht auf Konsumzahlen (9).

Man vermutet, dass der Anteil an UPF an der Ernährung weiter zunehmen wird. Schichtarbeit, längere Pendlerstrecken, der höhere Anteil an Single-Haushalten und der Verlust der Ernährungskultur sind wichtige Faktoren. Es gibt aber wenig verlässliche Daten. Die NHANES-Studie (10) zeigt, dass der Konsum von UPF auf hohem Niveau stabil bleibt, während der Konsum von minimal prozessierten Nahrungsmitteln tendenziell abnimmt, wobei der Trend bei Männern ausgeprägter ist (11).

In der Schweiz gibt es kein Monitoring. Einen Hinweis kann das Natrium-Kalium-Verhältnis im Urin geben. UPF sind bis zu 80% verantwortlich für die Natriumzufuhr, hingegen erhöhen Gemüse und Früchte das Kalium. In der Swiss Salt Study 2 zeigte sich, dass Männer einen höheren Natrium-Kalium-Quotienten aufwiesen, was auf einen höheren Anteil an UPF zulasten von Früchten und Gemüse hinweist, dies war besonders ausgeprägt bei den 18–29-Jährigen (12).

Machen UPF krank?

Ein Zusammenhang zwischen dem Konsum von UPF und metabolischen Risiken und Erkrankungen konnte in einer Metaanalyse gezeigt werden. Es gab klar mehr Fälle von Adipositas, Typ-2-Diabetes, kardiovaskulären Erkrankungen und allgemeiner Mortalität bei Personen, die viel UPF konsumierten, verglichen mit solchen, die sehr wenige einnahmen. Allerdings sind dies nur Korrelationen und nicht unbedingt kausale Beziehungen (13).

Bei den UPF zeigt sich vor allem eine Assoziation bei tierischen UPF und gesüssten Getränken, auch wenn der Effekt nicht sehr gross war. Auch ist es heikel, die verschiedenen Lebensmittelgruppen getrennt zu betrachten. Ohne das gesamte Ernährungsmuster und den Lebensstil vollumfänglich mitberücksichtigen zu können (14).

Eine interessante Studie liess leicht übergewichtige Menschen mit einem Body-Mass-Index (BMI) > 27 kg/m² während zweier Wochen entweder ausschliesslich UPF oder unverarbeitete Lebensmittel essen, die Menge war nicht festgelegt. In der UPF-Gruppe war die tägliche Kalorienmenge um 500 kcal höher, was in einer Gewichtszunahme von 1 kg in

KURZ UND BÜNDIG

- Ultraprozessierte Lebensmittel (UPF) haben einen grossen Anteil an der Ernährung.
- UPF erhalten einen hohen, wohl auch zunehmenden Anteil an Zusatzstoffen.
- Studien zeigen einen Zusammenhang zwischen dem Konsum von UPF und kardio-metabolischen Krankheiten.
- Welche Massnahmen helfen, ungesunde UPF zu reduzieren, ist kontrovers.

Tabelle 1: NOVA-Klassifikation nach Monteiro

NOVA 1	NOVA 2	NOVA 3	NOVA 4
nicht oder minimal verarbeitet	verarbeitete Küchenzutaten	verarbeitete Lebensmittel	hochverarbeitete Nahrungsmittel und Getränke
z.B. schälen, zerkleinern	natürliche Zutaten NOVA-1 werden zubereitet (Salz, Zucker, Öl, Butter, Essig)	Kombination von NOVA-1 und NOVA-2 (z.B. Nüsse rösten und salzen oder Kartoffeln in Fett anbraten)	industrielle Verarbeitung mit nicht allgemein verfügbaren Zutaten (z.B. Kekse, Wurst, pflanzlicher Fleischersatz)

den zwei Wochen resultierte, die andere Gruppe hingegen verlor 1 kg (15). Die zusätzliche Kalorienaufnahme war durch eine vermehrte Kohlenhydrat- und Fettaufnahme bedingt. Das ist im Einklang mit der «Protein-Leverage-Hypothese», die besagt, dass wir erst aufhören zu essen, wenn der Eiweissbedarf gedeckt ist (16).

UPF – welche Faktoren sind verantwortlich?

Verschiedene Faktoren der UPF werden als Ursache für die negativen Auswirkungen auf die Gesundheit diskutiert (14). UPF haben im Schnitt einen höheren Anteil an Salz, Zucker, gesättigten Fetten und Kalorien, mit einem geringeren Anteil an Fasern, Vitaminen und anderen Mikronährstoffen.

Die Food-Matrix der Textur ist so verändert, dass weniger gekaut werden muss und schneller gegessen werden kann (15,17,18). So wird mehr Nahrung aufgenommen, bis die Sättigung eintritt, was zur Gewichtszunahme beiträgt. Auch gewisse Stoffe, die Schmackhaftigkeit und Attraktivität fördern, können zum Überkonsum führen.

Es muss weiter untersucht werden, ob bestimmte Stoffe in den UPF für die ungünstigen Auswirkungen verantwortlich sind. So können während des industriellen Verarbeitungsprozesses schädliche Stoffe wie Acrylamid oder Transfettsäuren entstehen. Auch Zusatzstoffe wie Farbstoffe, Süsstoffe, Emulgatoren oder Geschmacksverstärker könnten einen ungünstigen Einfluss haben. Zudem können vom Verpackungsmaterial schädliche Stoffe wie Bisphenole, Phthalate, Mineralöle oder andere Substanzen in die Nahrungsmittel migrieren, besonders wenn dieses einen hohen Fettanteil hat.

Noch am Anfang steht die Forschung zu den Folgen von UPF auf das Mikrobiom und für den Stoffwechsel. Beim Wechsel auf eine Ernährung mit möglichst wenig prozessierten Nahrungsmitteln kann die Diversität des Mikrobioms verbessert werden. Dies korreliert mit Verbesserungen im Stoffwechsel (18).

Verarbeitete Lebensmittel – Vorteile und Nachteile

Viele Faktoren von UPF bergen Risiken. Doch die Definition der UPF wird aktuell sehr breit gefasst, die höchste Kategorie 4 umfasst unproblematische bis hochproblematische Produkte (19). Deshalb ist es wichtig, die Klassifikation zu verbessern.

Man sollte die UPF also kritisch, aber nüchtern beurteilen und die Vor- und Nachteile vorurteilsfrei prüfen.

Für gewisse Nahrungsmittel bringt die Verarbeitung auch Vorteile. So liefern rohe Karotten praktisch kein Betakarotin, sind die Karotten zerkleinert, gekocht und mit Fett angereichert, ist Betakarotin besser verfügbar.

Auch Sporternährung ist zu einem hohen Prozentsatz verarbeitet. Hier ist es sinnvoll, die benötigte Energie und die Mikronährstoffe in konzentrierter Form anzubieten (20,21).

Neues Label?

Ein neues Label mit der NOVA-Klassifikation 1–4 hat sich nicht durchgesetzt. Diskutiert wird, ob man bei UPF den Nutri-Score mit einem schwarzen Rahmen ergänzen könnte (14). Allerdings ist der Anteil von UPF bei Nutri-Score A–C gering. Aufgrund des Gehalts an Salz, Zucker und Fett werden die meisten UPF mit dem Nutri-Score – meist mit D und E – gut abgebildet. Hier könnte ein obligatorisches Labeling aller Lebensmittel auch Druck auf die Industrie ausüben, die Rezeptur des Nahrungsmittels zu verbessern, z.B. nach dem Vorbild Chiles oder Kanadas.

Ebenfalls charakteristisch für ein UPF ist eine lange Zutatenliste oder eine lange Haltbarkeit ohne Kühlung.

Sicher kritisch sind die Fantasie-Labels zu beurteilen, die einen gesundheitlichen Wert suggerieren, «ohne Kristallzucker» oder «ohne Zuckerzusatz» sind typische Werbebotschaften. Ein Blick auf die Zutatenliste zeigt meist, dass der Zuckergehalt dennoch hoch ist.

Weitere Forschung nötig

Die verschiedenen UPF haben sehr unterschiedliche Charakteristika. Es muss weiter erforscht werden, welche Faktoren der UPF für die ungesunden Wirkungen verantwortlich sind (22,23). Auch müssen die vielen Zusatzstoffe individuell untersucht werden. Um zu wissen, welche Bevölkerungsgruppe wie viel und welche UPF konsumiert, braucht es bessere Daten. Einen Beitrag leisten könnten Treueprogramme von grossen Lebensmittelketten, die von Kunden der Forschung überlassen werden. □

Barbara Elke

Quelle: Nutrition. 24. Dreiländertagung der AKE, DGE und GESKES. 22.–24. Mai 2025, St. Gallen; «Ultra-processed food: what does it mean and how do we deal with it?», Prof. Dr. med. David Fäh, Fachhochschule Bern Gesundheit

Referenzen in der Onlineversion des Beitrags unter www.arsmedici.ch

Evidenzbasierte Prävention

Lifestyle-Medizin – Ziele und aktuelle Projekte

In der Schweiz sind über 80% aller Todesfälle durch chronische Krankheiten bedingt, entsprechend gross ist deren Anteil an den Gesundheitskosten (1). Doch für die Prävention werden nur weniger als 2% der Gesundheitskosten investiert (2). Dr. Denis Pfeiffer, Leiter der Lebensstilmedizin in der Klinik Arlesheim und Präsident der Lifestyle Medicine Society Switzerland, setzt sich dafür ein, dass die Lebensstilmedizin stärker ins Gesundheitswesen integriert wird.

Laut WHO nahmen die chronischen Krankheiten (NCDs: non-communicable diseases) in den letzten Jahren zu, 2019 waren sie weltweit für 74% der globalen Todesfälle verantwortlich. Der grösste Anteil entfällt dabei auf kardiovaskuläre Erkrankungen, Diabetes, chronische Atemwegserkrankungen und Krebs (3). Wie die Global Burden of Disease Study zeigte, gehören Ernährungsrisiken und Nikotinkonsum zu den wichtigsten modifizierbaren Risikofaktoren (4,5). Metabolische Risikofaktoren umfassen erhöhte Plasma-Glukose, Adipositas oder erhöhtes LDL-Cholesterin, die ebenfalls stark mit der Ernährung zusammenhängen.

Die ungünstige Ernährung spiegelt sich auch in der Zunahme von Übergewicht und Adipositas wider. Besonders stark gestiegen ist der Anteil übergewichtiger Erwachsener in Ländern, die bisher niedrige Prävalenzraten aufwiesen – etwa in vielen Teilen Afrikas oder Südasiens. In diesen Regionen hat sich der Anteil in den letzten 20 Jahren zum Teil verdoppelt (6). In Deutschland und Österreich sind über 50% der Erwachsenen übergewichtig oder adipös, in der Schweiz liegt der Anteil mit rund 43% noch etwas darunter (7).

Auch bei chronischen Krankheiten liegt der Fokus bislang vor allem auf medikamentösen und chirurgischen Verfahren. Dabei zeigen zunehmend Studien, dass gezielte, strukturierte Lebensstilinterventionen eine wirksame therapeutische Option darstellen können, betonte Dr. Pfeiffer.

Ziele der LSM

- Reduktion der Krankheitslast nicht übertragbarer Erkrankungen (NCDs) und Steigerung der Lebensqualität
- Medizin in Richtung ganzheitlicher, integrativer, nachhaltiger und evidenzbasierter Ansätze weiterentwickeln
- Förderung der langfristigen Gesundheit und Zufriedenheit von Patienten und Gesundheitsdienstleistenden

Lebensstilmedizin – Wissen umsetzen

Die Lebensstilmedizin (LSM) versteht sich nicht nur als präventives Konzept, sondern als evidenzbasierter Behandlungsansatz zur Therapie, teils auch zur Remission chronischer Erkrankungen. Gezielte Lebensstilinterventionen werden dabei in eine nachhaltige Verhaltensmodifikation überführt. Diese Konzepte dienen der Vermeidung von Übergewicht und Adipositas, aber auch gastroenterologischen, onkologischen oder inflammatorischen Erkrankungen.

2004 gründete Dr. John Kelly das American College for Lifestyle Medicine (ACLM), mit dem Ziel, Standards und Kompetenzen im Bereich Lebensstilmedizin zu definieren (8). International werden folgende Säulen der Lebensstilmedizin integrativ im Rahmen eines umfassenden Therapiekonzepts umgesetzt: Ernährung, Bewegung, Schlaf, Stressmanagement, positive soziale Kontakte, Vermeidung von schädlichen Substanzen.

Mit der starken Fokussierung auf die evidenzbasierte Medizin grenzt sich die Lebensstilmedizin von anderen Strömungen ab.

Globale Bewegung

Inzwischen ist die LSM eine globale Bewegung mit zahlreichen internationalen Konferenzen (9). In verschiedenen Ländern konnten Projekte umgesetzt werden, wie kürzlich beim nationalen Forum für Lifestyle Medicine im Parlament in Rumänien (10). Auch in den Philippinen ist die Lebensstilmedizin bereits institutionell verankert und wird von der nationalen Ärzteschaft offiziell anerkannt. In den USA ist sie seit 2024 zudem durch die Aufnahme in das House of Delegates der American Medical Association auf höchster professioneller Ebene vertreten.

LSM – Projekte in der Schweiz

In der Abteilung für Lebensstilmedizin in der Klinik Arlesheim werden bereits seit zwei Jahren Programme für Einzel- und Gruppensettings entwickelt. Bisher nehmen Patienten mit kardiovaskulären, onkologischen oder anderen chronischen Erkrankungen teil. Erste Ergebnisse sind erfreulich, auch wenn die definitiven Daten noch nicht publiziert sind. Die Lifestyle Medicine Society Switzerland (11) ist Mitglied des International Board of Lifestyle Medicine (12), einem Zusammenschluss von über 30 verschiedenen nationalen Fachorganisationen. Das Board bietet Zertifizierungsprogramme an, die auf Deutsch übersetzt werden, wobei auch auf nationaler Ebene Lernprogramme in Kooperation mit medizinischen Fachgesellschaften und Bildungsinstitutionen entwickelt werden. □

Barbara Elke

Quelle: Nutrition 2025, 24. Dreiländertagung der AKE, DGE und GESKES, 22.-24. Mai 2025, St. Gallen, «Lebensstilmedizin – ein neuer medizinischer Fachbereich», Dr. Denis Pfeiffer, Klinik Arlesheim

Referenzen in der Onlineversion des Beitrags unter www.arsmedici.ch



Kurz vorgestellt

SVDE – Schweizer Verband der Ernährungsberater/innen

Der SVDE ist ein unabhängiger Berufsverband der gesetzlich anerkannten Ernährungsberaterinnen und Ernährungsberater der Schweiz. Er wurde 1942 gegründet und zählt über 1600 Mitglieder, rund 80% der gesetzlich anerkannten Ernährungsberater/innen sind im Verband. Im Gespräch mit Frau Dominique Rémy, Vorstandsmitglied Professionsmarketing SVDE.



(Foto: ZVG)

Zur Person

Dominique Rémy

Dominique Rémy ist Ernährungsberaterin HF SVDE mit den Zusatzausbildungen Ernährungs-psychologische Beraterin IKP und Psychosoziale Beraterin mit eidg. Diplom. Sie arbeitet am Zentrum für Ernährungsmedizin und -therapie am Kantonsspital Winterthur.

In der SVDE ist sie im Vorstand für den Bereich Professionsmarketing zuständig, und in dieser Funktion ist sie Mitglied in unserem Herausgeberbeirat.



Wie hat sich der Ausbildungsgang in Ernährungsberatung verändert?

Dominique Rémy: Bis 2007 erfolgte die Ausbildung an einer höheren Fachschule, nun ist es ein Bachelorstudium an einer Fachhochschule. Der Beruf des Ernährungsberaters/der Ernährungsberaterin hat sich stetig weiterentwickelt. Das Curriculum und der Inhalt der Ausbildung berücksichtigen und unterstützen diesen Wandel. Deutlich erkennbar ist dies an der vertieft wissenschaftlichen Ausrichtung des Studienganges «Ernährung und Diätetik». Der Studiengang beginnt mit einem intensiven Grundstudium von Physiologie und Anatomie. Die Theorie wird durch ein mehrwöchiges Praktikum pro Semester ergänzt. Nach der Prüfung folgt ein viertes Jahr mit praktischer Arbeit, das für den Abschluss Bachelor Ernährung und Diätetik obligatorisch ist. Um über die Grundversicherung der Krankenkasse OKP (obligatorische Krankenpflegeversicherung) abrechnen zu können, braucht es eine kantonale Bewilligung zur Erlangung einer ZSR-Nummer. Die Bedingungen für die Berufsanerkennung sind kantonale unterschiedlich.

Heute sind eine Weiterentwicklung mit fachlicher Spezialisierung (z.B. CAS in Ernährungspsychologie, Nahrungsmittelallergien, klinischer Ernährung) auf dem Fachgebiet der Ernährung sowie ein Master und PhD möglich. Mit einem Master besteht die Möglichkeit, ähnlich einem Facharztstitel, sich zu sogenannten «Advanced Practice Dietitians» (APDs) zertifizieren zu lassen, was «Advanced Practice Nurses» im Bereich Pflege entspricht. APDs arbeiten vorwiegend im stationären Bereich, inzwischen gibt es aber auch Vorreiter APD in der ambulanten Versorgung.

Wie kann man die Qualität einer Ernährungsberatung beurteilen?

Als gesetzlich anerkannte Ernährungsberater/innen nach dem Krankenversicherungsgesetz (KVG Art. 58a) sind wir zur Qualitätssicherung unserer Arbeit und der fortwährenden Fort- und Weiterbildung verpflichtet. Mit dem Beitritt zum Verband verpflichten sich unsere Mitglieder, dies zu erfüllen und den Nachweis zu erbringen, den wir in regelmässigen Intervallen kontrollieren.

Als Zuweisende oder Patienten achten Sie idealerweise auf unser Label «Ernährungsberater/in SVDE», welches nur unsere Mitglieder tragen dürfen.

Welche Ausbildungswege gibt es in der Schweiz?

In der Schweiz gibt es drei Ausbildungswege, um den Titel «Bachelor in Ernährung und Diätetik» zu erlangen. Die Berner Fachhochschule und die HES-SO in Genf bieten einen Vollzeitstudiengang an, die Fernfachhochschule Schweiz einen Teilzeitstudiengang.

Wie arbeiten Sie mit anderen Gesellschaften und Verbänden zusammen?

National arbeiten wir mit Partnerverbänden wie der GESKES (Gesellschaft für Ernährungsmedizin und Metabolismus Schweiz), SGE (Schweizerische Gesellschaft für Ernährung) und SWAN (Swiss Academic Nutritionists) zusammen. Ein Teil unserer Mitglieder unserer Fach-, Interessens- und Regionalgruppen engagieren sich in verschiedenen interprofessionellen Gremien.

International stehen wir in regelmässigem Austausch mit unseren deutschen und österreichischen Berufsverbänden, mit denen

Gut ernährt – ordentlich bewegt

Knochengesundheit

Beraten Sie Menschen zu den Themen Knochengesundheit und Osteoporose? Wir bieten wichtige Fakten zur knochengesunden Ernährung, zu Osteoporose sowie praktische Hilfsmittel für Ihre Beratungstätigkeit.

Broschüre

- ✓ wichtige Infos, kompakt zusammengestellt
- ✓ gratis bestellbar zur Abgabe an Klientinnen und Klienten

Arbeits- und Informationsblätter

- ✓ umfassende und detaillierte Inhalte
- ✓ als Download für das Beratungsgespräch

Website

- ✓ Kalziumportionen
- ✓ kalziumreiche Rezepte
- ✓ Proteinbedarfsrechner
- ✓ Erklärvideo «Was macht Kalzium mit den Knochen?»



Gratis bestellen
und downloaden
swissmilk.ch/knochen



jedes Jahr der NUTRITION-Kongress veranstaltet wird. Des Weiteren haben wir Beziehungen zu der ICDA (International Confederation of Dietetic Associations), EFAD (European Federation of the Associations of Dieticians) und der ESPEN (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism).

Wie hat sich das Berufsbild verändert und vor welchen Herausforderungen steht die Ernährungsberatung?

Der Wirkkreis der Ernährungsberater/innen SVDE umfasst heutzutage ein grosses Spektrum an verschiedenen Fachgebieten. Neben den bekannten Indikationen wie Adipositas, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes oder Dyslipidämie wird der wirksame Einsatz in weniger bekannten Bereichen wie Frauengesundheit (z.B. Endometriose, PCOS), ADHS, Depression etc. immer wichtiger.

Viele Patienten sind heute, zum Teil sehr gut, über Ernährungsthemen informiert. Daher gibt es im beratenden Bereich eine Verschiebung weg von reiner Wissensvermittlung hin zu einer ernährungspsychologischen Begleitung. Diese unterstützt vor allem den Veränderungsprozess, um das vorhandene Wissen besser im Alltag integrieren zu können.

Die grössten Veränderungen des Berufsbildes sind, neben der Akademisierung des Ausbildungsgangs, die breiteren Einsatzbereiche der Absolventen. Neben dem bekannten beratenden Berufsbild stationär in Spitälern/Kliniken oder ambulant in Praxen gibt es vermehrt Kolleginnen und Kollegen, die in den sogenannten RIPE-Arbeitsfeldern (Research, Industry, Public Health und Education) tätig sind. Mögliche Arbeitsorte sind hier Gemeinschaftsgastronomie, in der Lehre und Ausbildung, aber auch an Schulen oder in der Gesundheitsförderung.

Als Herausforderung unserer Berufsgruppe stehen auch wir vor einem Fachkräftemangel. Im letzten Jahr konnten wir einen grossen Erfolg mit der Anpassung der Tarife erreichen. Eine Fortsetzung mit der Anpassung der Tarifstruktur wird eine zukünftige Herausforderung für den SVDE darstellen.

Für den stationären Bereich ist die vertiefte medizinische Ausbildung wichtig. Hier bietet der Beruf der Advanced Practice Dietitians ein neues Karrieremodell, dass es zu etablieren gilt. Die APDs sind eingebunden in stationäre klinische Teams und übernehmen in ihrem Bereich Führungspositionen. Ihre Arbeit umfasst sowohl Patientenkontakt, aber auch Forschungsaufgaben. Im Spital dürfen APDs über Ernährungsinter-

ventionen entscheiden und sollen so die Ärzte entlasten. In der Schweiz gibt es bereits etwa ein Dutzend APDs.

Für die neuen Berufsfelder in den RIPE-Arbeitsfeldern existiert noch wenig Wissen über den möglichen Einsatzbereich unserer Berufsgruppe. Hier besteht sicher noch viel Potenzial, z.B. in Senioren- und Pflegeheimen, der beruflichen Gesundheitsförderung oder Prävention im Kinder- und Jugendbereich. Ernährungsberater/innen SVDE können nicht nur das Küchenpersonal schulen und Vorträge halten, sondern auch konzeptionell in der Entwicklung von gesundheitsfördernden Strategien mehr eingebunden werden. Dieses Wissen und Können gilt es vermehrt einzubringen! □

Das Interview führte Barbara Elke.

NEWS



Einmal monatlich donnerstags von 12.05 – 12.50

Eine Kooperation des Kantonsspitals Aarau und der GESKES

online via Teams

Organisation: **Dr. med. Annic Baumgartner**, Stv. leitende Ärztin Endokrinologie, Diabetologie, Metabolismus KSA

Die nächsten Themen

- 16. Oktober 2025: **Curriculum Ernährungsmedizin im klinischen Alltag- Klinische Pharmakologie: Interaktionen von Supplementen und Medikamenten**
- 13. November 2025: **Curriculum Ernährungsmedizin im klinischen Alltag- Interpretation von Mikronährstoffspiegeln im Labor**
- 11. Dezember 2025: **Curriculum Ernährungsmedizin im klinischen Alltag-Veganismus und ketogene Diät**



Anmeldung via GESKES:



ROSENFLUH

PUBLIKATIONEN

Abonnemente/Adressänderungen

Rosenfluh Publikationen AG
Baslerstrasse 10
4310 Rheinfelden
+41 (0)62-871 00 80
info@rosenfluh.ch

Verkauf

Markus Süss
+41 (0)79-514 42 85
m.suess@rosenfluh.ch

Sekretariat/Anzeigenregie

Paula Schlagbauer
+41 (0)62-871 00 80
p.schlagbauer@rosenfluh.ch

Produktion

Tatiana Leidl
t.leidl@rosenfluh.ch

Druck und Versand

Jordi AG, 3123 Belp
gedruckt in der
schweiz

Abonnementspreise (zuzüglich MwSt.)

Erscheinungsweise: 20-mal jährlich
Jahresabonnement: CHF 172.–
Europa: CHF 340.–
übriges Ausland: CHF 400.–
Schnupperabonnement (nur CH): CHF 35.–
Studentenabonnement (nur CH): CHF 155.–
Einzelhefte: CHF 10.– plus Porto
Die Bezugsdauer verlängert sich ohne schriftliche
Kündigung bis Oktober um ein Jahr.

Copyright Rosenfluh Publikationen AG, Rheinfelden

Alle Rechte beim Verlag. Nachdruck und Kopien von Beiträgen und Abbildungen in jeglicher Form wie auch Wiedergaben auf elektronischem Weg und übers Internet, auch auszugsweise, sind verboten bzw. bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Verlags.

Mit der Einsendung oder anderweitigen Überlassung eines Manuskripts oder einer Abbildung zur Publikation erklärt sich die Autorenschaft damit einverstanden, dass der entsprechende Beitrag oder die entsprechende Abbildung ganz oder teilweise in allen Publikationen und elektronischen Medien der Verlagsgruppe veröffentlicht werden darf.

Hinweise

Liebe Leserin, lieber Leser, wenn in dieser Zeitschrift von «Arzt» oder von «Patient» die Rede ist, sind selbstverständlich auch alle Ärztinnen und Patientinnen gemeint beziehungsweise angesprochen. Wir haben diese Formulierung lediglich aus Gründen der Einfachheit und der besseren Lesbarkeit gewählt.

Der Verlag übernimmt keine Garantie oder Haftung für Preisangaben oder Angaben zu Diagnose und Therapie, im Speziellen für Dosierungsanweisungen.

Die Texte sind nach journalistischen Standards geschrieben. Künstliche Intelligenz kann in bestimmten Arbeitsschritten verwendet werden, z.B. für Transkription. Die Autoren verfassen die Texte aber selbst und bürgen für den Inhalt.

115. Jahrgang; ISSN 0004-2897
ARS MEDICI online: www.arsmedici.ch



Gütesiegel des Verbands Schweizer Medien **Publikation 2025**

ars medici

Schweizer Zeitschrift für Hausarztmedizin

Offizielles Organ der Ärzte mit Patientenapotheke (APA);
Vereinigung der selbstdispensierenden Ärzte der Schweiz

Offizielles Organ / Organe officiel

Foederatio Medicorum Practicorum (FMP) /
Foederatio Medicarum Practicarum (FMP)

Wissenschaftlicher Beirat

Prof. Dr. med. Christiane Brockes, Wil
Prof. Dr. med. Philip Bruggmann, Zürich
Dr. med. Regula Capaul, Zürich
Dr. med. Ulrich Castelberg, Aarberg
Dr. med. Thomas Dorn, Luzern
Dr. med. Luzi Dubs, Winterthur
Prof. Dr. med. Jens Eckstein, Basel
Dr. med. Jean-Luc Fehr, Zürich
Dr. med. Adrian Forster, Zürich
Prof. Dr. med. Daniel Franzen, Uster
Dr. med. Isabelle Fuss, Brugg
Frederik Hantke, Allschwil
Prof. Dr. med. Ulrich Heininger, Basel
PD Dr. med. Andreas Kistler, Frauenfeld

Prof. Dr. med. Jörg D. Leuppi, Liestal
Prof. Dr. med. Dr. phil. Andreas Maercker, Zürich
Prof. Dr. Enkelejda Miho, Ph.D., Muttentz
Dr. med. Adrian Müller, Horgen
Dr. med. Juliane Neuss, Basel
Prof. Dr. med. Dr. phil. Gerhard Rogler, Zürich
PD Dr. med. Markus Schneemann, Schaffhausen
Prof. Dr. med. Frank Seibold, Bern
Prof. Dr. med. Martin Spahn, Bern
Prof. Dr. med. Isabella Sudano, Zürich
Dr. med. Thomas von Briel, Zürich
Prof. Dr. med. Henning Wormstall, Schaffhausen
PD Dr. med. Lukas Zimmerli, Olten

Redaktion

Dr. med. Richard Altorfer (RA)
r.altorfer@rosenfluh.ch

Dr. med. Ana M. Cettuzzi-Grozaj (AC)
a.cettuzzi@rosenfluh.ch

Dr. med. Barbara Elke (be)
b.elke@rosenfluh.ch

Eidg. dipl. pharm. Valérie Herzog (vh)
v.herzog@rosenfluh.ch

Dr. med. Christine Mücke (Mü)
c.muecke@rosenfluh.ch

Freie Mitarbeiter

Reno Barth (reb)
Dr. med. Halid Bas (HB)
Dr. rer. nat. Renate Bonifer (RBO)
Dr. med. Leonie Dolder (LD)
Dr. rer. nat. Klaus Duffner (KD)
Dr. med. Marianne I. Knecht (MIK)
Alfred Lienhard, Arzt (AL)
Dr. med. Ulrike Novotny (UN)
Dr. Therese Schwender (TS)
Dipl. chem. Petra Stölting (PS)
Dr. med. Adela Žatecky (AZA)

Regelmässige und unregelmässige Rubriken/Beilagen

ARS MEDICI Dossier	Dr. med. Christine Mücke (Mü)
CongressSelection	Dr. med. Ana M. Cettuzzi-Grozaj (AC)
	Eidg. dipl. pharm. Valérie Herzog (vh)
Dermatologie & Ästhetische Medizin	Dr. med. Christine Mücke (Mü)
Gynäkologie	Bärbel Hirrlé (Hir)
Psychiatrie & Neurologie	Eidg. dipl. pharm. Valérie Herzog (vh)
Ernährungsmedizin	Dr. med. Barbara Elke (be)
Pädiatrie	Dr. med. Christine Mücke (Mü)

Neu auch für Kinder^{*,1}



Die nächste Generation: Prevenar 20[®]

Der Pneumokokken-Konjugatimpfstoff für Erwachsene
ab 65 Jahren und neu auch für Kinder bis 5 Jahre.^{*,1}



20+ Jahre Erfahrung
mit Prevenar in
der Schweiz^{**,1,2}

* Kleinkinder und Kinder im Alter von 6 Wochen bis 5 Jahren¹

** Basierend auf Prevenar[®] (PCV7), ab 2001 bis 2014, und Prevenar 13[®] (PCV13), seit 2010 in der Schweiz.^{1,2}

Referenzen: 1. Prevenar 20[®]: Aktuelle Fachinformation unter www.swissmedinfo.ch. 2. BAG. Empfehlungen zur Pneumokokkenimpfung bei Kindern unter 5 Jahren: Wechsel vom 7- zum 13-valenten konjugierten Impfstoff. BAG-Bulletin 2010;51:1202-1205. Referenzen sind auf Anfrage erhältlich.

Prevenar 20[®] (20-valenter Pneumokokken-Konjugatimpfstoff, Pneumokokkenpolysaccharide der Serotypen 1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 8, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 18C, 19A, 19F, 22F, 23F, 33F und CRM197 Trägerprotein). **Indikationen:** Aktive Immunisierung zur Prävention von invasiven Erkrankungen, Pneumonie und akuter Otitis media, die durch *Streptococcus pneumoniae* verursacht werden, bei Säuglingen und Kindern im Alter von 6 Wochen bis 5 Jahren. Aktive Immunisierung zur Prävention von invasiven Erkrankungen und Pneumonie, die durch *Streptococcus pneumoniae* verursacht werden, bei Personen ≥ 65 Jahre. **Dosierung:** Säuglinge im Alter von 6 Wochen bis 6 Monaten: 4 Dosen, erste Dosis normalerweise ab einem Alter von 2 Monaten (möglich bereits im Alter von 6 Wochen, Abstand zwischen den Dosen mind. 4 Wochen), zweite Dosis im Alter von 4 Monaten, dritte Dosis im Alter von 6 Monaten, vierte (Booster)-Dosis im Alter von 11 bis 15 Monaten. Frühgeborene Säuglinge (< 37 SW): 4 Dosen, erste Dosis normalerweise ab einem Alter von 2 Monaten (möglich bereits im Alter von 6 Wochen), Abstand zwischen den Dosen mind. 4 Wochen, vierte (Booster)-Dosis im Alter von 11 bis 15 Monaten. Ungeimpfte Säuglinge im Alter von 7 bis < 12 Monaten: 2 Dosen im Abstand von mind. 4 Wochen sowie eine dritte Dosis im zweiten Lebensjahr. Ungeimpfte Kinder von 12 bis < 24 Monaten: 2 Dosen im Abstand von mind. 8 Wochen. Ungeimpfte Kinder von 2 bis < 5 Jahren: 1 Dosis. Zuvor vollständig mit Prevenar 13[®] geimpfte Kinder im Alter von 12 Monaten bis < 5 Jahren: Eine Dosis, frühestens 8 Wochen nach Verabreichung von Prevenar 13[®]. Erwachsene ≥ 65 Jahre: 1 Dosis. **Kontraindikationen:** Überempfindlichkeit gegen einen der Inhaltsstoffe oder gegen Diphtherie-Toxoid. **Warnhinweise/Vorsichtsmassnahmen:** Nicht intravaskulär verabreichen. Anaphylaktische Reaktion. Gleichzeitig bestehende Erkrankung, Thrombozytopenie und Koagulationsstörungen. Schutz ausschliesslich gegen *Streptococcus pneumoniae*-Serotypen, die im Impfstoff enthalten sind. Keine Daten zur Sicherheit und Immunogenität bei bestimmten Personengruppen vorhanden. Apnoerisiko bei extrem Frühgeborenen. Hilfsstoffe von besonderem Interesse. **Interaktionen:** Pädiatrische Population: Die gleichzeitige Gabe mit Diphtherie, Tetanus, azelluläre Pertussis, Haemophilus influenzae Typ b, inaktivierte Poliomyelitis, Hepatitis B, Masern, Mumps, Röteln (MMR) und Varizellen wurde untersucht. In klinischen Studien war die gleichzeitige Gabe mit Rotavirus-Impfstoffen erlaubt. Erwachsene ≥ 65 Jahre: Die gleichzeitige Gabe mit einem saisonalen Influenzaimpfstoff und einem COVID-19-mRNA-Impfstoff wurde untersucht. Zur gleichzeitigen Verabreichung mit anderen Impfstoffen liegen keine Daten vor. **Unerwünschte Wirkungen:** Säuglinge und Kinder im Alter von 6 Wochen bis < 5 Jahren: Verminderter Appetit, Reizbarkeit, Benommenheit/vermehrtes Schlafen, Diarrhoe, Erbrechen, Ausschlag, Fieber, Reaktion an der Injektionsstelle (Schmerzen/Empfindlichkeit (auch mit eingeschränkter Beweglichkeit der Gliedmassen), Erythem, Induration/Schwellung), u.a. Erwachsene: Lokale Reaktionen (Schmerzen/Druckempfindlichkeit, Induration/Schwellung, Erythem), Ermüdung, Kopfschmerzen, Muskelschmerzen, Gelenkschmerzen, Fieber, u.a. **Packungen:** 1 $\times$ 0.5 ml und 10 $\times$ 0.5 ml Injektionssuspension in einer Fertigspritze. Abgabekategorie B. **Zulassungsinhaber:** Pfizer AG, Schärenmoosstrasse 99, 8052 Zürich. Ausführliche Informationen siehe Arzneimittel-Fachinformation unter www.swissmedinfo.ch. (V007)

▼ Dieses Arzneimittel unterliegt einer zusätzlichen Überwachung. Für weitere Informationen siehe Fachinformation Prevenar 20[®] auf www.swissmedinfo.ch.