

Standespolitik, Praxisapotheke, Einkauf, Fortbildung

doXmedical

Nr. 2 | Mai 2018

Arzneimittelinformationen und Tipps für Sie und Ihre Praxis

doXquiz
Seite XX

Spannende Unterhaltung
Wertvolle Preise
Gute Gewinnchancen

Mitmachen
lohnt sich!

Reisemedizinische Beratung – was ist zu beachten?

Genetik und Epigenetik – was die Prionenforschung ergab

Gedanken zum «Expertenbericht Berset»

«So kann es nicht weitergehen!»

Wenn wir von etwas zu viel konsumieren und deswegen die Kosten aus dem Ruder laufen, bleibt in der Regel nichts anderes als – verzichten. Wer Oldtimer sammelt, wird eines Tages auf ein begehrtes Exemplar stossen, das wirtschaftlich nicht drin liegt. Die Lösung: Den Kauf hinausschieben oder eben – verzichten.

Ist Verzicht die Lösung für die stetig steigenden Kosten in unserem Gesundheitswesen? Für viele offenbar schon, auch wenn sie's nicht explizit sagen. Immerhin meint Philomena Colatrella, die Chefin der CSS-Krankenkasse, «die Versicherten und die Politik» hätten «keine Lust mehr, die Prämiensteigerungen in Kauf zu nehmen». Und sie hält eine «Kostenbremse» à la CVP für durchaus wirkungsvoll, weil damit auf die Tarifpartner und Akteure politischer Druck ausgeübt werde, der es ermögliche, «Massnahmen» umzusetzen. Das Zauberwort der CSS-Chefin heisst «Eigenverantwortung». Damit begründet sie auch ihre umstrittenen Vorschläge zur Einführung von fixen Franchisen von 5000 oder gar 10 000 Franken. Kein Zweifel: Eigenzahlungen in dieser Höhe schonen die Kassen der Kassen (in der Grössenordnung von etwa 1 Milliarde Franken pro Jahr) und fördern den zurückhaltenden Konsum medizinischer Dienstleistungen. Stefan Meierhans, Preisüberwacher: «Die Prämienzahler bezahlen Jahr für Jahr die Zeche für die Fehler im System!»

In einem Kommentar zur Mischung aus teils extremen Vorschlägen und teils altbekannt nutzlosen Beschwörungen der Art «So kann es nicht weitergehen», meint Christian Kolbe, Wirtschaftsredaktor des «Sonntags-Blick», eigentlich gäbe es ein ganz einfaches Rezept: «Verzicht»! Er bringt damit auf den Punkt, was alle Akteure versteckt vorschlagen: Wer «keine Lust» mehr hat, für die Kosten aufzukommen, wem man mehr «Eigenverantwortung» zumutet, wer die Kosten «bremst», wer «Fehler» im System ausmerzen will und dafür «Massnahmen» umsetzt, der fordert schlecht verklausuliert etwas, das in einem Bereich, in dem es um das Wichtigste geht: Gesundheit, ja vielfach Leben und Tod, kein Betroffener will: Verzicht.



Was auffällt: Die Verzichtforderungen richten sich immer an die gleichen Akteure. Selbstverständlich wird man als Erstes den Ärzten zumuten, auf einen Teil ihres Honorars zu verzichten. Kantone sollen auf Spitäler verzichten und wertvolle Arbeitsplätze an konkurrierende Kantone abgeben. Die Pharma- und Medizintechnikindustrie soll auf Profite verzichten. Und am Schluss sollen auch noch jene verzichten, die man vor Prämienunbill zu schützen vorgibt: die Patienten. Sie sollen nicht wegen jeder Bagatelle zum Arzt rennen. Als ob sie heute noch in der Lage wären, abzuschätzen, was eine Bagatelle ist. Kein Wort hingegen von Verzicht auf Kassenfunktionäre, die jede Dienstleistung limitieren oder/und Kostengutsprachen begründen lassen, auf Erbsen- und Diagnosenzähler, auf Qualitätskontrolleure und Case Manager, auf übertriebene Arbeitszeitregelungen, auf immer neue Vorschriften. Oder auf Mediziner/innen, denen nur ihre Work-Life-Balance wichtig ist.

Verständlich, dass die Patienten nicht verzichten wollen auf die beste Medizin, die beste Pflege, Spitzenforschung, ein wohnortsnahe Spital, gut ausgebildete, engagierte und mit anständigen Honoraren motivierte Ärzte. Auf die Sicherheit, notfalls auch wegen einer (nicht immer als solche erkennbaren) Kleinigkeit einen Arzt aufsuchen zu dürfen. Jedenfalls nicht, solange nicht andere sich ebenfalls zurücknehmen. Denn es gibt – zur Erinnerung – im Gesundheitssystem genau zwei Gruppen von Akteuren, die wirklich relevant sind: Patienten und Ärzte. Alle anderen sind Begleitpersonal, das sich breit- und wichtigemacht hat, Ressourcen frisst und am Ende auch noch bestimmt, wer – um die Ressourcen ins Lot zu bringen – verzichten muss. «So kann es nicht weitergehen.» Richtig! Verzichten? Ja, muss vielleicht mal sein. Aber dann in der richtigen Reihenfolge.

Richard Altorfer und Peter H. Müller

Impressum

doXmedical ist das Publikationsorgan von doXmart AG

Erscheinungsweise

5- bis 6-mal jährlich
Auflage: ca. 5000 Expl.

Herausgeber

doXmart AG
Schaffhauserstrasse 13, 8212 Neuhausen
E-Mail: info@doxmart.ch, Internet: www.doxmart.ch

Verlag

Rosenfluh Publikationen AG
Schaffhauserstrasse 13, 8212 Neuhausen
Tel. 052-675 50 60, Fax 052-675 50 61
E-Mail: info@rosenfluh.ch

Redaktion

Dr. rer. nat. Claudia M. Reinke, c.reinke@rosenfluh.ch
Dr. med. Richard Altorfer
Dr. med. Peter H. Müller

Sekretariat

Silvia Tomasi
Tel. 052-675 50 60, Fax 052-675 50 61
E-Mail: info@rosenfluh.ch

Anzeigenverkauf

Jeanine Bleiker
Tel. 052-675 50 53, Fax 052-675 50 51
E-Mail: j.bleiker@rosenfluh.ch

Anzeigenregie

Manuela Behr
Tel. 052-675 50 52, Fax 052-675 50 51
E-Mail: m.behr@rosenfluh.ch

Layout

Manuela Bühner, Tel. 052-675 51 72
E-Mail: buehner@rosenfluh.ch

Druck, Versand

Druckerei Raisch GmbH + Co. KG
Auchterstrasse 14, D-72770 Reutlingen

Abonnementsdienst

AVD GOLDACH
Sulzstrasse 10/Postfach, 9403 Goldach
Tel. 071-844 91 71, Fax 071-844 93 45
E-Mail: rosenfluh@avd.ch
Einzelheft: Fr. 10.– plus Porto, inkl. MwSt.

Copyright

© by Rosenfluh Publikationen AG. 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 des Verlags.

14. Jahrgang
ISSN 1660-8186

Hinweise

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

Mit der Einsendung oder anderweitigen Überlassung eines Manuskripts oder einer Abbildung zur Publikation erklärt sich der Autor/die Autorin damit einverstanden, dass der entsprechende Beitrag oder die entsprechende Abbildung ganz oder teilweise in allen Publikationen und elektronischen Medien der Verlagsgruppe veröffentlicht werden kann. Bei einer Zweitveröffentlichung werden der Autor informiert und die Quelle der Erstpublikation angegeben.

Für unaufgefordert eingehende Manuskripte übernimmt der Verlag keine Verantwortung.

Bezahlte Texte sind entsprechend gekennzeichnet.

Standespolitik

Der Einbezug der Leistungserbringer wird als wichtig eingeschätzt 4
Gedanken zum Expertenbericht «Kostendämpfungsmassnahmen zur Entlastung der obligatorischen Krankenpflegeversicherung»

ärzte-forum.swiss – von Ärzten für Ärzte 8
Ein neues Netzwerk stellt sich vor

Thema

Reisemedizinische Beratung 9
Warum die Impfausweiskontrolle so wichtig ist
Interview mit Prof. Dr. med. Christoph Hatz, Tropen- und Reisemediziner

Notfall in der Wildnis 13
Erste Hilfe ohne Arztkoffer

Flugreisetauglichkeit von Patienten 16
Aktuelle Empfehlungen

Fortbildung

Erkenntnisse aus der Prionenforschung 18
Genetik und Epigenetik

Osteoporose bei chronischen Erkrankungen
Vorhandene Therapieoptionen zu selten umgesetzt 21

Positiv Altern vermindert Demenzrisiko 32

doXmart-Angebote

Pharma-Angebote 24
GenerX – ein generischer Röntgenfilm 27
Non-Pharma-Angebote 28

Rubriken

doXquiz 29

doXtravel: Ein Bypass rund um den Napf 35

Pharma News 33, 34



doXli meint:

**Für manche ist ein Haar
das wichtigste Gewürz in der Suppe.**

Foto Titelseite: Aedes aegypti (Tigermücke) © fotolia.com

Der Einbezug der Leistungserbringer wird als wichtig eingeschätzt

Gedanken zum Expertenbericht «Kostendämpfungsmassnahmen zur Entlastung der obligatorischen Krankenpflegeversicherung»

Am 25. Oktober 2017 wurde der Expertenbericht Berset («Kostendämpfungsmassnahmen») veröffentlicht. In einem 131 Seiten umfassenden Report analysierten 14 Experten im Auftrag des Bundesrates (EDI) das Gesundheitssystem Schweiz und dessen Probleme, bisherige kostendämpfende Massnahmen und Erfahrungen im In- und Ausland sowie heute zu empfehlende Massnahmen. Insgesamt 38 Massnahmen wurden aufgelistet, 17 «unmittelbar umsetzbare Massnahmen», 9 «bereits diskutierte Massnahmen mit gesetzlichem Anpassungsbedarf» und 12 «neue Massnahmen mit gesetzlichem Anpassungsbedarf». Um den ganzen Bericht zu diskutieren, fehlt hier der Platz, einige Gedanken zu verschiedenen Aspekten seien aber erlaubt.

Die Expertengruppe

Unter dem Vorsitz von Alt-Ständerätin und Alt-Regierungsrätin Verena Diener arbeitete eine 14-köpfige Gruppe mit 4 ausländischen und 5 inländischen Experten sowie 4 Vertretern aus der Bundesverwaltung an dem Bericht. Derzeit praktisch Berufstätige aus dem Gesundheitswesen wie Spitalärzte oder Ärztinnen und Ärzte aus der Praxis sucht man auf der Liste vergebens. Nur die emeritierte Chefärztin der Gynäkologie Triemlispital Zürich, Frau Prof. Dr. Brida von Castellberg, der emeritierte Chefarzt der Inneren Medizin des Kantonsspitals Aarau, Prof. Dr. Dieter Conen, sowie Dr. Yves Egli, Médecin associé, Institut universitaire de médecine social et préventive, CHUV, weisen praktische Erfahrung auf. Diejenigen, welche die empfohlenen Kostendämpfungsmassnahmen durchzuführen und zu verantworten hätten und davon wohl auch am meisten betroffen wären, blieben aussen vor; damit wurde auch auf viel praktische und aktuelle Erfahrung verzichtet! Einen runden, hierarchiefreien Tisch stelle ich mir anders vor.

In den Bericht einbezogen wurden Erfahrungen mit kostendämpfenden Massnahmen in Frankreich, Deutschland und den Niederlanden. Im entsprechenden Kapitel

Von Herbert Widmer



find ich einen der wichtigsten Sätze des Berichts. «Der Einbezug der Leistungserbringer wird bei der Ausgestaltung solcher Massnahmen – sei es bei der Definition und Aufteilung von Ressourcen (z.B. Globalbudget) oder bei der Förderung einer adäquaten oder einer koordinierten und qualitativ hochstehenden Versorgung – als wichtig eingeschätzt.» Ob dieser Satz aus Versehen in den Bericht der Expertengruppe gerutscht ist? Zumindest hat man ihn nicht ernst genommen!

«Der Aufschrei der Gesundheitsbranche» oder «Die Profiteure sind die Ersten, die sich melden»

Da sie und ihr Wissen in der Expertengruppe nicht gefragt waren, wandten sich Exponenten aus dem aktuell tätigen Bereich des schweizerischen Gesundheitswesens noch am Tag der Berichtsveröffentlichung mit einer Medienmitteilung an die Öffentlichkeit: FMH, H+, Interpharma, pharmaSuisse, SPO und Santésuisse. Sie lehnten undifferenzierte Eingriffe mit absehbar negativen Folgen für die Patientinnen und Pa-



Abbildung: Der runde Tisch, der mit seiner Schönheit und Funktionalität zu gleichberechtigten Gesprächen einlädt. Voraussetzung: echte Bereitschaft aller – leider selten vorhanden! Abbildung mit freundlicher Genehmigung der Katholischen Akademie «Die Wolfsburg» des Bistums Essen (D); Foto: Felix Wachter

tienten ab. Der für die Bevölkerung folgenschwerste Vorschlag sei die Einführung von umfassenden Globalbudgets zur Deckelung der Gesundheitsausgaben. Dies führe zu Wartezeiten, Rationierung und Zweiklassenmedizin.

Die Reaktion, vor allem der Medien, folgte prompt. Etwa unter dem Titel «Der Aufschrei der Gesundheitsbranche ist verdächtig» wurden den oben genannten Verbänden Eigeninteresse hinsichtlich des milliardenschweren Gesundheitsmarkts und fehlender Einsatz für das Gesamtwohl vorgeworfen. Die Vorsitzende der Expertengruppe ging noch weiter. Sie gab am Abend des 25. Oktobers 2017 folgenden Satz in der Sendung «Echo der Zeit» von sich: «Die Profiteure sind die Ersten, die sich melden.» Auf die Frage des Reporters, ob sie dies störe, kam folgende Antwort: «Die Kritik bestärkt mich, wir scheinen genau die richtigen Punkte ins Zentrum gestellt zu haben.»

Ist das Verlangen nach Gesprächen und Mitsprache legitim?

Grobfahrlässig und unpolitisch ist die Aussage von Verena Diener, sie werde durch die Kritik der sechs Verbände in ihrer Haltung bestärkt, dass es scheine, als ob man genau die richtigen Punkte ins Zentrum gestellt habe. Ist ihr klar, dass sie damit jeglichen Widerspruch, jegliche andere Meinung in die Ecke der reinen Interessensvertretung stellt, frei nach einer meiner ironisch gestellten Fragen: «Was kümmert mich die Meinung der anderen, wenn ich schon eine eigene (eben die richtige) habe?» Jeder andere, vielleicht auch prüfungswerte Vorschlag, wie die einheitliche Finanzierung von ambulanten und stationären Leistungen, ist damit vom Tisch. Was die Expertengruppe nicht selbst herausfand, darf nicht sein, womit eben bewiesen ist, dass diese «die richtigen Punkte ins Zentrum gestellt hat!». Da ist das Verlangen nach Gesprächen und Mitsprache legitim und meist sehr hilfreich!

Viele Politiker – ja, auch Bundesräte als Vorsteher des EDI – sind mit ihren Plänen und Projekten gescheitert, weil sie sich der «einseitigen Übermittlung» bedienten, nicht bereit waren, die Erfahrungen der Beteiligten und Betroffenen einzubeziehen, und oft schon zu Beginn von Studien und Expertenberichten praktisch vorgaben, welche Aussagen die Berichte zu machen hätten.

Worauf hat sich denn die Expertengruppe gestützt? Wie ging sie vor?

Als Basis für die Erarbeitung des vorliegenden Schlussberichtes sowie zur Eruierung der zu empfehlenden Massnahmen dienten hauptsächlich bestehende nationale und internationale Studien im Bereich der Gesundheitsökonomie. Die Auswertung der internationalen Erfahrungen erfolgte an-



Foto: wikipedia

Verena Diener, Alt-Stände-
rätin, Alt-Regierungsrätin

hand dreier Länderstudien, verfasst durch die Expertin und Experten aus dem Ausland. Recht viele Grundlagen und vorhandene Studien beruhen auf Schätzungen, weshalb auf eine genaue Bezifferung des Kostendämpfungspotenzials der vorgeschlagenen Massnahmen verzichtet wurde. Für mich störend ist die Tatsache, dass wohl festgestellt wird, dass das Kostenwachstum im Gesundheitswesen durchschnittlich 3,5 bis 4 Prozent pro Jahr beträgt, aber keine aktuelle brauchbare Analyse für die Gründe dieses Kostenanstiegs vorhanden ist.

Im Sinne des Auftrages lag der Fokus des Schlussberichts und der empfohlenen Massnahmen auf der Eindämmung des Mengenwachstums und damit der Kostendämpfung bei den vier grössten Kostenblöcken:

Im Sinne des Auftrages lag der Fokus des Schlussberichts und der empfohlenen Massnahmen auf der Eindämmung des Mengenwachstums und damit der Kostendämpfung bei den vier grössten Kostenblöcken:

- Behandlungen bei Ärztinnen und Ärzten in freier Praxis
- Behandlungen im stationären Bereich
- Behandlungen im spitalambulanten Bereich
- Arzneimittel.

Wo fand man hauptsächlich Probleme?

Mehr oder weniger deutlich stellt die Expertengruppe fest, dass die «Politik» bisher weitgehend versagt hat und tatenlos blieb, dass fehlerhafte Anreizstrukturen im schweizerischen Gesundheitswesen bestehen und es dadurch im ambulanten und stationären Bereich zu Mengenausweitungen kommt und dass Steuerungsmöglichkeiten bezüglich des Kostenanstiegs bis jetzt fehlen. Ebenso klar ist aber auch folgende Aussage: «Ein eigentliches Gesundheitsgesetz, welches grundsätzliche gesundheitspolitische Leitplanken setzen würde, fehlt in der Schweiz völlig», ebenso fehlen aber auch regionalpolitische Überlegungen im Bereich der Spitalplanung weitgehend. Auf der Angebotsseite bestehe ein Informationsvorsprung der Leistungserbringer, der es ihnen erlaube, für einen grossen Teil des Marktes die Nachfrage zu beeinflussen und so ihr Einkommen aufrechtzuerhalten oder gar auszuweiten.

Und die Ziele des Expertenberichts

Eine verbindliche Zielvorgabe hinsichtlich Kostenwachstum mit entsprechenden Sanktionen, welche die übergeordnete Systemsteuerung verbessern soll, steht im Vordergrund. Die OKP-Globalziele in den verschiedenen Leistungsbereichen sollen so weit möglich im Rahmen der bestehenden Zuständigkeiten durch die Kantone und die Tarifpartner sowie durch die Leistungserbringer definiert werden. Die Schaffung eines

«KVG-Experimentierartikels» steht ebenso auf der Wunschliste wie die Vermeidung unnötiger, die Patienten allenfalls gefährdender Leistungen. Anreize zur Mengenausweitung im ambulanten und stationären Bereich sollen ebenso angegangen werden wie verschiedene Massnahmen im Arzneimittelbereich. Insgesamt sollen innovative, kostensparende und effizienzsteigernde Versorgungsmodelle entwickelt werden. Durch die Verringerung der Zahl der Ärztinnen und Ärzte, die zur Tätigkeit zulasten der OKP zugelassen sind, lassen sich die Inanspruchnahme von Leistungen und folglich der Kostenanstieg eindämmen, so die Expertengruppe.

Was erwartet man von uns Ärztinnen und Ärzten?

- Beitritt zu einem integrierten Versorgungsnetz unter einem gewissen Zwang (durch weiterhin bestehenden Kontrahierungszwang oder höhere Taxpunktwerte!)
- Befolgung von Leitlinien, Disease-Management-Programmen und Patientenpfaden, Teilnahme an Indikationsboards
- Verpflichtung zur Teilnahme an Programmen zur Qualitätsentwicklung
- Höhere Qualitätsanforderungen an die Leistungserbringer
- Stärkung der medizinischen Grundversorger in ihrer Gatekeeper-Funktion
- Verpflichtende Datenerhebung zur Steigerung der Transparenz der Leistungserbringer
- Erfüllung des Kunststücks, daneben noch Zeit für einige Patienten zu finden.

Was ist von den 38 Massnahmen zu halten?

Recht viele der empfohlenen Massnahmen decken sich mit den Vorstellungen unseres Berufsstandes und der FMH. Die Kostendämpfungsmassnahmen sollten aber nicht Schritte in Richtung Staatsmedizin und Bevormundung mit Tarifeingriffen, Gesamtsteuerung und so weiter bedeuten oder gar die Versorgung beeinträchtigen. Die Expertengruppe schlägt eine Deckelung der Gesundheitskosten und damit ein Globalbudget vor. Wenn dies nicht zum Ziel führt, sollen gar Sanktionen wie die Senkung der Tarife ergriffen werden können. Vorschläge, wie das erreicht werden soll, lassen sich im Expertenbericht aber nicht finden. Leistungserbringer wie praktizierende Ärztinnen und Ärzte, Spitäler, die Kantone et cetera sollen den entsprechenden Weg finden und dafür auch die Verantwortung tragen. 20 Prozent der Kosten sollen durch die erreichte Effizienzsteigerung eingespart werden. Dass dabei infolge der vorgeschlagenen Massnahmen auch eine Zunahme der Administration für Ärzte und Spitäler verursacht wird, ist leicht zu erkennen.

Wo bleibt die Ehrlichkeit?

Recht stark beschleicht mich das Gefühl, dass dem Projekt «Kostendämpfungsmassnahmen» ein geregelt Mass Ehrlichkeit aller Beteiligten fehlt. Warum? Wir sprechen von Kostendämpfungsmassnahmen, wissen aber, dass Ärzte gezwungen werden, unnötige Eingriffe durchzuführen, dass Chefärzte nach dem pro Arztvollstelle erzielten Umsatz benotet werden, dass die Politik gerne darauf verzichtet, sich durch echte Aussagen und Massnahmen unbeliebt zu machen. Wie viel ehrlicher wäre es doch, wenn Politiker auch die Möglichkeit von Rationalisierungen oder gar Rationierungen als Folge der Deckelung der Gesundheitskosten in Betracht ziehen würden. In dem Bericht eines bekannten Consulting-Unternehmens über die finanzielle Lage der Spitäler war zu lesen: «Wir gehen von einem anhaltend wachsenden Markt aus, erweiterte Angebote werden zu zusätzlichen Fallzahlen führen. Zudem gewinnt der ambulante Markt zur Sicherung von stationären Zuweisungen an Gewicht.» Heute nennen wir dies «Fälle generieren» und «Patientenströme leiten». Das neue Spitalfinanzierungsgesetz (2012) verlangt, dass die Spitäler die Ausgaben für Investitionen selbst erwirtschaften, dies ist nur möglich bei einer Ebitda-Marge von durchschnittlich 10 Prozent. Nur 16 Prozent der Spitäler erreichen dies, immer mehr öffentliche Spitäler finanzieren ihre Bauvorhaben zunehmend mit der Emission einer öffentlichen Anleihe. In einzelnen Kantonen werden Bürgschaften zugunsten der Spitäler diskutiert. Damit schieben wir aber die finanziellen Probleme des Gesundheitswesens vor uns her. Auch eine Art Unehrllichkeit.

Ein weiterer Höhepunkt waren wohl die kürzlich verbreiteten Fake-News über Ärztteeinkommen aus dem OKP-Bereich von 1,5 bis 2 Millionen Franken. Es mag ja einige wenige Spitzenverdiener geben, es wurde aber der Eindruck erweckt, als ob dies eine Mehrheit der Ärztinnen und Ärzte betreffe. Dass auch in unserem Berufsstand Grund zu Kritik besteht, zeigen die Diskussionen über Kickback-Zahlungen und Bonusvereinbarungen für Zuweisende.

Doch die Hoffnung stirbt zuletzt

Es wird noch viel Arbeit brauchen, bis wir gute Lösungen für die dringend notwendige Kostendämpfung finden werden – Sisyphus lässt grüssen. Die Chancen steigen, wenn auch Experten erkennen: «Der Einbezug der Leistungserbringer ist wichtig!»

✘

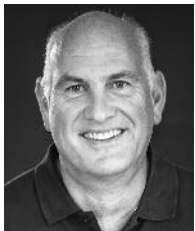
Korrespondenzadresse:
Dr. med. Herbert Widmer
Innere Medizin FMH
6006 Luzern

Quelle: www.bag.admin.ch/bag/de/home/themen/versicherungen/krankenversicherung/kostendaempfung-kv.html

ärzte-forum.swiss – von Ärzten für Ärzte

Ein neues Netzwerk stellt sich vor

Das ärzte-forum.swiss ist mehr als ein Informationsforum. Es bietet seinen Mitgliedern Unterstützung in allen Bereichen der ärztlichen Praxisführung an – von der Suche nach Praxisvertretern bis zur Lösung fachlicher oder wirtschaftlicher Fragen. Dafür stehen dem Netzwerk eine Reihe fachkundiger Berater zur Verfügung. Dr. med. Stefan Schindler, niedergelassener Facharzt für Allgemeine Innere Medizin in St. Gallen und Gründungsmitglied ärzte-forum.swiss, beantwortet die Fragen von doXmart und stellt die Ziele des Vereins vor.



Stefan Schindler

doXmedical: Herr Schindler, warum brauchen wir ein neues Netzwerk?

Stefan Schindler: Das ärzte-forum.swiss versteht sich weniger als Netzwerk, sondern als Verein zur konkreten Unterstützung der Mitglieder

in allen praktischen Belangen des Praxisbetriebs. Als Verein sind wir wesentlich verbindlicher in der Beziehung untereinander als in einem Netzwerk mit seinem lockeren und wenig verbindlichen Zusammenhalt. Dabei unterscheiden wir uns von Standesorganisationen und Fachvereinen: Mit der konkreten Unterstützung unserer Mitglieder durch Mitglieder des Netzwerks helfen wir einander rasch und unkompliziert in ökonomischen, personellen, organisatorischen und fachlichen Frage- und Problemstellungen. Unsere Vorteile sind die rasche Handlungsfähigkeit und die politische Unabhängigkeit.

Steht Ihr Verein nicht in Konkurrenz zu anderen Organisationen?

Schindler: Wir verstehen das ärzte-forum.swiss nicht als Konkurrenz zu bestehenden Organisationen, sondern als Ergänzung. Dabei richten wir uns vor allem an selbstständige Einzel- und Gruppenpraxen. Im Gegensatz zu Praxisorganisationen im Besitz solventer und teilweise recht aggressiv

agierender Investoren unterstützen wir im Sinne kollegialer Solidarität selbstständige Praxen, die nicht über die finanzielle Potenz der oben genannten Ketten verfügen.

Wie gross muss der Verein sein, damit er für den Einzelnen nützlich ist?

Schindler: Bereits jetzt mit einer Handvoll Gründungsmitglieder sind wir in der Lage, Kollegen in Not- und Krisensituationen nachhaltig zu helfen und Engpässe zu überbrücken, dies zeigen auch die Statements. Je mehr Mitglieder wir haben, desto besser und rascher können wir solche Funktionen wahrnehmen.

Wie realistisch ist ein Mitgliederbeitrag von 250 Franken?

Schindler: Dieser Mitgliederbeitrag ist realistisch, denn die Leistungen sind im Bedarfsfall enorm und helfen, existenzielle Krisen zu überwinden. Dieser Betrag ermöglicht den Unterhalt eines Sekretariats, das die Vereinsbelange organisiert und Anfragen schnell bearbeitet. Jedes Vorstandsmitglied arbeitet Vollzeit in seiner Praxis oder in seinem Beruf. Im Rahmen einer transparenten Vereinsrechnung wird jedes Jahr der nicht benötigte und überschüssige Beitrag den Mitgliedern zurückerstattet.

Das ärzte-forum.swiss nutzt für seine Arbeit offenbar auch Erfahrungen von Kollegen – ist das für beide Seiten kostenlos?

Schindler: Die Erfahrung von Kollegen einander zugänglich zu machen, ist keine Einbahnstrasse. Alle selbstständigen Praxen profitieren von der erfolgreichen Praxistätigkeit der Mitglieder: Neueinsteiger, weil sie nicht über die Anfängerfehler stolpern müssen, etablierte Praxen durch den Informationsaustausch untereinander und am Ende eines «Praxislebens» durch die erfolgreiche Übergabe. Der kollegiale Informationsaustausch wird durch das ärzte-forum.swiss gestärkt und ist kostenfrei, ebenso wie ein Grundstock an Beratungsleistungen.

Wie soll die Jobbörse funktionieren?

Schindler: Die Jobbörse für Ärzte und medizinische Praxisassistentinnen funktioniert vor allem über persönliche Kontakte und Empfehlungen der Forumsmitglieder. Personalvermittlungen und Headhunter sind für viele selbstständige Praxen keine brauchbare Option. Hier setzen wir uns durch den persönlichen Einsatz qualitativ deutlich ab.

Sie bieten auch Hilfe bei der Suche nach Praxisvertretungen an. Handelt es sich um pensionierte Ärzte?

Schindler: Pensionierte Kollegen sind eine wertvolle und erfahrene Hilfe. Aber auch nicht ausgelastete Ärzte, sei es, weil in der Aufbauphase noch freie Vakanzen vorhanden sind, oder sei es, weil aus familiären Gründen eine Vollzeitarbeit nicht möglich ist, bieten ein wichtiges Reservoir für kurz- und mittelfristige Unterstützungen.

Wie organisieren Sie die Anfragen und Beratungen und welche Themenbereiche decken Sie ab?

Schindler: Die Beratungen und Anfragen werden im Sekretariat des Forums rasch an die jeweiligen Stellen und an die kompetenten Fachpersonen weitergeleitet, sodass eine rasche Beantwortung – in der Regel innerhalb von 48 Stunden – möglich ist. Ein Beratungsaufwand bis zu zwei Stunden pro Jahr ist kostenfrei. Das Spektrum deckt alle praxisrelevanten Fragestellungen ab: medizinisch, betriebswirtschaftlich, juristisch, organisatorisch.

Organisieren Sie auch Tagungen und Seminare? Wer bringt das notwendige Know-how und die Ressourcen mit?

Schindler: Ja, Tagungen und Seminaren werden von erfahrenen und in diesen Bereichen schon lange tätigen Experten organisiert, begleitet und durchgeführt.

Besten Dank für Ihre Informationen.

X

www.ärzte-foum.swiss, E-Mail: info@ärzte-forum.swiss

Reisemedizinische Beratung

Warum die Impfausweiskontrolle so wichtig ist



Foto: © chungking – fotolia.com

Weltweit gehen immer mehr Menschen auf Reisen – gewollt oder ungewollt –, auch in geografisch entfernte Länder, was unter anderem dazu führt, dass sich lokale Krankheitsrisiken zu globalen Bedrohungen entwickeln können. Reisende sollten sich daher rechtzeitig über die jeweiligen Risiken informieren, um die eigene Gesundheit, aber auch ihr Umfeld zu schützen, damit Urlaubsreisen in guter Erinnerung bleiben. Was müssen Reisemediziner ansprechen? Wann sind welche präventiven Massnahmen zu empfehlen? Der Tropen- und Reisemediziner Professor Dr. med. Christoph Hatz vom Schweizerischen Tropen- und Public-Health-Institut Basel gibt Auskunft.

doXmedical: *Herr Hatz, zu Beginn eine generelle Frage: Wie definieren Sie Reisemedizin und was gehört für Sie zu einer reisemedizinischen Beratung?*

Christoph Hatz (ChH): Bei der Reisemedizin geht es in erster Linie um die Prävention von Gesundheitsstörungen jeglicher Art, die Reisende unterwegs erleiden können. Dazu gehört neben der Impfprophylaxe auch – ganz wichtig! – der Mückenschutz, denn viele Mücken übertragen unangenehme Krankheiten, gegen die es oft noch keine Impfungen gibt. Ausserdem thematisieren wir die Problematik der Sport- und Verkehrsunfälle in einem unbekanntem Umfeld wie zum Beispiel Thailand, wo die Leute häufig auf Rollern unterwegs sind und schnell einmal auf der falschen Seite fahren. Je nach Reiseziel kommen noch Informationen zum Umgang mit spe-



Christoph Hatz

ziellen klimatischen Bedingungen, zum Sonnenschutz sowie zu sexuell übertragenen Krankheiten dazu. Die Reisemedizin ist also ein ausserordentlich breites Gebiet. Neu kommt jetzt die Migrationsmedizin hinzu – hier geht es ja auch um Menschen, die unterwegs sind, wenn auch aus anderen Gründen.

Wie lange vor Reiseantritt sollte eine solche Beratung – samt Impfungen, falls erforderlich – erfolgen? Vermutlich ist das auch abhängig vom Reiseziel?

ChH: Richtig, das hängt vom Reiseziel und der Reisedauer ab. Beides entscheidet auch über allfällig durchzuführende Impfungen. In der Regel reicht es, sich etwa zwei Wochen vor der Abreise beraten zu lassen. Eine Gelbfieberimpfung, die in gewissen Ländern verlangt wird, muss zehn Tage alt sein. Damit ist ein klares Zeitlimit – nämlich mindestens zehn Tage vor Abreise – vorgegeben. Dagegen kann man eine Hepatitis-A-Impfung, die gängigste Impfung in der Reisemedizin, sogar am Abreisetag geben. Sollte man sich am nächsten Tag am Reiseziel anstecken, greift bereits der Impfschutz, wenn die Krankheit nach 4 bis 6 Wochen ausbrechen würde. Auch bei Auffrisch- oder Komplettierungsimpfungen, wie zum Beispiel Tetanus, Diphtherie oder Polio und Masern, ist ein sofortiger Impfschutz gegeben, da es sich um die 2. oder 4. Impfung handelt.

Kann die übliche Grundimmunisierung auf Basis des Impfplans in der Regel bei jedem Reisenden vorausgesetzt werden?

ChH: Das ist genau der Punkt. Wir haben in der Reisemedizin insbesondere bei den Erwachsenen auch die Aufgabe, die Durchimpfung zu überprüfen. Während Kleinkinder bis und mit Schulalter in der Schweiz in der Regel hervorragend grundimmunisiert sind, werden die Lücken vom Schulalter bis zur Adoleszenz immer grösser. Eine reisemedizinische Beratung ist oft der Grund dafür, dass der Hausarzt oder die Impfzentren feststellen, dass die Grundimmunisierung nicht komplett ist – das sollte dann unbedingt nachgeholt werden. Ganz wichtig wird das bei den Masern! Gerade unter den 20- bis 40-Jährigen sind viele nicht gegen Masern geimpft und haben die Krankheit auch nie durchgemacht, machen jedoch Fernreisen und können das Virus so unbewusst in andere Länder exportieren. Hier ist eine Masernimpfung dringend anzuraten. Wie wichtig das ist, zeigt der Fall einer jungen Frau, die sich Weihnachten 2015 noch zu Hause mit Masern infiziert hat und während der Inkubationszeit zu einer Ferienreise nach Kolumbien gefahren ist. Dort ist sie an Masern erkrankt. Wegen dieser Touristin wurde ein ganzer Distrikt unter Quarantäne gestellt. Ausgerechnet wir Schweizer mit unserem hohen Reisevolumen – wir haben pro Kopf das höchste weltweit – exportieren eine Maserninfektion in ein Drittweltland, das ist schon peinlich! Genau das kann der Hausarzt durch eine gute reisemedizinische Beratung verhindern, wobei dazu grundsätzlich die Kontrolle des Impfausweises gehört.



Foto: © emuk – fotolia.com

Sind zwischen den einzelnen Impfungen zeitliche Abstände einzuhalten oder kann man den Organismus mit verschiedenen Antigenen gleichzeitig konfrontieren?

ChH: Die gleichzeitige Gabe von 5 oder 8 Impfungen ist kein Problem. Dass das Immunsystem dadurch geschwächt würde, ist ein Mythos – es wird locker damit fertig. Dennoch fühlen sich Personen, die zeitgleich mehrere Impfungen erhalten haben, manchmal müde und abgeschlagen, was teilweise auch psychisch bedingt sein kann. Wir tragen dem Rechnung und geben in aller Regel maximal 3 bis 5 Impfungen gleichzeitig und informieren die Geimpften, dass sie sich kurzfristig etwas müde fühlen könnten.

Werten Sie allfällig vorhandene Infekte der oberen Luftwege als Kontraindikation für Impfungen?

ChH: Nein! Wenn kein Fieber über 37,5 °C vorliegt, sind Impfungen jederzeit und ohne Bedenken möglich. Banale Infekte dieser Art stellen prinzipiell keine Kontraindikation dar.

Je nach Reiseziel und Aufenthaltsdauer können noch andere spezifische Impfungen notwendig und/oder sinnvoll

sein. Welche sind gesetzlich vorgeschrieben – hier gibt es meines Wissens nur wenige – und welche sind opportun?

ChH: Die Gabe spezieller Impfungen muss mit jedem Reisenden individuell abgeklärt werden, denn das jeweilige Risiko ist abhängig von Reisedestination, Reisedauer und Reiestil. Eine Ausnahme ist die Gelbfieberimpfung. Aufgrund internationaler Regelungen ist diese Impfung (die übrigens nur von zertifizierten Zentren und Spezialärzten vorgenommen werden darf) für die Einreise in bestimmte Länder verpflichtend – sei es, weil die Krankheit im Land übertragen wird oder weil man verhindern will, dass sie eingeschleppt wird. Geimpft sein muss zum Beispiel, wer von Kenia nach Indien reist. In Asien gibt es bis jetzt kein Gelbfieber, was erstaunt, da es dort Aedes-Mücken gibt. Am Beispiel Südamerika sieht man, wie rasch sich Gelbfieber ausbreiten kann: São Paulo oder Rio sind Orte, die wir seit Jahrzehnten nicht mehr mit Gelbfieber in Zusammenhang gebracht hätten – jetzt sind sie betroffen.

Wie lange hält die Immunität nach einer Gelbfieberimpfung? Früher ging man von zehn Jahren aus.

ChH: Gemäss der offiziellen Stellungnahme der WHO gilt der Impfschutz nach einer einmaligen Impfung jetzt lebenslang. Gemäss den Empfehlungen des Expertenkomitees für Reisemedizin (EKRM) des BAG impfen wir jedoch in der Schweiz nach zehn Jahren noch ein zweites und letztes Mal – es ist eine zweite Chance zur Entwicklung eines Impfschutzes.

Darüber hinaus gibt es noch weitere reisemedizinisch wichtige Impfungen, die sinnvoll sein könnten. Wie ist das zum Beispiel mit Hepatitis oder der Meningokokken-Meningitis?

ChH: Die Hepatitis-A-Impfung macht auf jeden Fall Sinn und ist unbestritten – das Virus kann sowohl in einer Strassenküche wie im Restaurant eines 5-Sterne-Hotels übertragen werden. Was Hepatitis B betrifft, weise ich die Leute immer darauf hin, dass das grösste Ansteckungsrisiko von sexuellen Kontakten ausgeht. Für die aktive Immunisierung gegen Hepatitis-A- und -B-Viren steht im Übrigen ein Kombinationsimpfstoff zur Verfügung. Für Hepatitis C ist dagegen noch kein Impfstoff verfügbar. Im Gegensatz zu Hepatitis ist das Risiko für einen Reisenden, sich mit einer Meningokokken-Meningitis anzustecken, extrem klein. Das Problem ist der extrem rasche Verlauf der Krankheit mit hohem Risiko, daran zu sterben, was wir von Meningokokkenfällen in der Schweiz kennen. Deshalb empfehlen wir diese Impfung für Westafrika-reisende relativ grosszügig.

Und wann beziehungsweise in welchen Ländern sind Impfungen gegen Typhus, Cholera, Tollwut und die japanische Enzephalitis empfehlenswert?

ChH: Für Typhus und Cholera existieren jeweils gute bis sehr gute oral zu applizierende Impfstoffe. Das Risiko für Reisende ist jedoch in der Regel klein. Aber für jemanden, der beispielsweise überall alles isst, ist eine Typhusimpfung sicher sinnvoll. Den Choleraimpfstoff erhalten in erster Linie Menschen, die aus humanitären Gründen in Krisengebiete reisen. Und was Tollwut betrifft, so sollte eigentlich jeder Reisende dagegen grundimmunisiert sein. Das Problem ist, dass dies bis dato drei Impfungen erfordert, die zu leichten Schmerzen, ganz selten auch zu etwas Fieber führen können, aber die wichtigste «Nebenwirkung» sind die Kosten von 300 Franken. Damit ist jedoch der Basisschutz gegeben – ausser man wird von einem Hund gebissen, dann sind noch zwei Impfungen fällig.

Wäre der Impfstoff in den fraglichen Ländern verfügbar?

ChH: Ja. Was es dort allerdings nicht gibt, sind die Immunglobuline, die Ungeimpfte benötigen, wenn sie mit Tollwut in Kontakt kommen! Und das ist ein Grund, weshalb wir hier die Grundimmunisierung empfehlen.

Angesprochen hatten Sie noch die Japanische Enzephalitis. Dokumentiert sind hier ein paar wenige Erkrankungsfälle pro Jahr bei etwa 63 Millionen Asien-Reisenden. Die Erkrankung ist also extrem selten, aber extrem gefährlich, denn bei einem von zehn Erkrankten kann eine neurologische Erkrankung entstehen, die entweder tödlich verläuft oder zu bleibenden Schäden führen kann. Nur bei einem knappen Drittel heilt sie ohne Folgeschäden. Es ist also ein Abwägen. Wir sprechen hier von zwei Impfungen vor der Abreise, die zusammen 250 Franken kosten. Die Frage ist, ob ein junger Reisender, der mehrere Monate durch Südostasien reist, diesen Betrag einsetzen will – dort ist die Impfung ja offiziell empfohlen. Rein rational würde ich ihm anraten, sich für das Geld einen guten Helm zu kaufen, denn er wird mit grosser Wahrscheinlichkeit auf einem Motorrad unterwegs sein. Und das Risiko, in diesen Ländern durch einen Verkehrsunfall zu sterben, ist vermutlich um ein Vielfaches höher, als jemals an einer Japanischen Enzephalitis zu erkranken.

Wie schätzen Sie das FSME-Risiko ein? FSME ist ja bei uns endemisch. Würden Sie hier eine Impfung empfehlen?

ChH: Das Risiko ist zwar höher als allgemein angenommen, aber es kommt darauf an, wohin man geht. Für jemanden in Basel, der im Schwarzwald viel im Wald unterwegs ist, ist sie auf jeden Fall sinnvoll. Andere Gebiete in der Schweiz haben ein höheres Risiko. Und je weiter östlich die Reise geht, bis Russland oder die Mongolei, desto gefährlicher ist die Krankheit; die Impfung scheint jedoch zu wirken, wie entsprechende Studien zeigen. Es handelt sich hier um zwei Grundimpfungen, denen nach fünf bis neun Monaten eine dritte Impfung folgt.

Die Eidg. Kommission für Impffragen (EKIF) empfiehlt, eine Auffrischimpfung alle zehn Jahre durchzuführen.

Seit einigen Jahren müssen sich insbesondere Fernreisende zunehmend auf bisher unbekannte Krankheitsrisiken einstellen. Beispiele sind das Dengue-Fieber, das sich mit über 300 Millionen Krankheitsfällen inzwischen weltweit ausgebreitet zu haben scheint, sowie die Zikaepidemie in Süd- und Mittelamerika, die mit rund 1,5 Millionen infizierten Menschen und ihren gravierenden Folgen für die ungeborenen Kinder infizierter schwangerer Frauen mehr als besorgniserregend ist. Gibt es inzwischen sinnvolle Möglichkeiten, sich hier zu schützen?

ChH: Das Dengue-Fieber, die weltweit am weitesten verbreitete Arbovirose, ist zwar eine schwere, in der Regel aber nicht tödliche Erkrankung. Zu den Arbovirosen gehört auch Chikungunya, die wie Dengue und Zika ebenfalls durch die tagaktiven Aedes-aegypti-Mücken (Tigermücken) übertragen wird. Chikungunya – mein mir persönlich unsympathischstes Virus – ist höchst unangenehm und kann schlimmstenfalls zu jahrelang andauernden Gelenkschmerzen führen. Zika ist dagegen eine vergleichbar harmlose Erkrankung; für junge schwangere Frauen und deren ungeborene Kinder kann diese Virusinfektion jedoch eine Katastrophe und eine dauerhafte, extreme Belastung sein. In Südamerika ist die Zika-Epidemie stark zurückgegangen, doch Reisende können sich nach wie vor anstecken.

Wie weit ist die Entwicklung von Impfstoffen gegen Dengue und/oder Zika? Sind hier bereits Fortschritte erzielt worden?

ChH: Gegen Dengue wurde ein Lebendimpfstoff entwickelt, der allerdings schwere Nebenwirkungen hat, wie ein breiter Einsatz in Endemieländern gezeigt hat. Die Impfung wirkt zwar, ist aber nur für Personen zu verantworten, die Dengue durchgemacht haben. Dieser Impfstoff ist für Reisende also leider untauglich. Derzeit sind noch zwei weitere Impfstoffe in Vorbereitung, und wir hoffen, dass zumindest einer der beiden nicht solche Probleme verursacht. Im Moment sieht es jedoch nicht gut aus. Gegen Chikungunya sind zurzeit nur sehr experimentelle Impfstoffe vorhanden; die Entwicklung eines Zika-Impfstoffs läuft derzeit auf Hochtouren. Bis Impfstoffe für die Reisemedizin einsatzfähig sind, muss in der Regel mit mehr als 5 bis 10 Jahren gerechnet werden.

Also bleibt nur der Mückenschutz, gegebenenfalls kombiniert mit körperbedeckender Kleidung. Allerdings scheint es, dass die Mücken gegen diese Mittel sukzessive resistent werden.

ChH: Mückenschutz ist zurzeit alles, was wir haben, daher steht er für mich in der reisemedizinischen Beratung immer

an erster Stelle. Zum Beispiel DEET (Diethyl-m-toluamid)-haltige Sprays für die Haut wirken nach wie vor zuverlässig gegen Mücken. Man muss sich jedoch alle paar Stunden neu einsprayen, da das Mittel durch den Schweiß entfernt wird. Ausserdem bin ich ein Verfechter der Kleiderimprägnierung mit pyrethroidhaltigen Insektiziden, die selbst nach ein- bis zweimal waschen noch wirksam ist. Aufgrund zunehmender Resistenzen brauchen wir jedoch neue Insektizide, die sich auch für das Imprägnieren der Kleidung eignen – entsprechende Forschungsarbeiten sind im Gange.

Geben Sie Ratsuchenden spezielle Empfehlungen?

ChH: Ich empfehle Pyrethroide für die Kleidung, zusammen mit einem Repellens für die Haut.

Zu den unangenehmeren Erlebnissen, die sicher jeder Reisefreudige schon durchgemacht hat, gehören ja Durchfallerkrankungen, die ich hier noch ansprechen möchte. In diesem Zusammenhang konnte man in der letzten Zeit häufiger über multiresistente Darmkeime (ESBL) lesen, die Touristen zum Beispiel durch Essen verunreinigter Lebensmittel aufnehmen und dann unwissentlich von ihren Fernreisen mitbringen. Wie kann man das vermeiden?

ChH: Das Einschleppen multiresistenter Erreger – häufig lässt sich das nach Indien-Reisen beobachten – ist sehr besorgniserregend. Die grösste Angst ist nicht, dass wir die Reisedurchfälle nicht behandeln könnten, sondern dass diese Bakterien ihre Resistenzgene über einen Plasmidtransfer auf die Colibakterien übertragen, die dann zum Beispiel nicht mehr behandelbare Harnwegsinfekte auslösen können. Deshalb sollte jeder Hausarzt bei einem Infekt bzw. Harnwegsinfekt den Patienten nach einer Reiseanamnese fragen. Reisende können sich nur schwer vor solchen Keimen schützen. Die alte Devise «Cook it, boil it, peel it or forget it» hat sich hier leider als wenig wirksam erwiesen. Trotzdem muss man sich jeweils gut überlegen, wo man was zu sich nimmt.

Zu guter Letzt noch eine Frage zur Malariaphylaxe: Hat sich hier – zum Beispiel hinsichtlich einer Impfung – Neues ergeben?

ChH: Zur Malariaphylaxe in Hochrisikogebieten haben wir derzeit drei Medikamente zur Verfügung. Es gibt zwar Resistenzen gegen deren Wirkstoffe, sie sind jedoch noch nicht problematisch. Was die Impfung betrifft, so wage ich jetzt keine Prognose zu stellen – wir haben zwar einen Impfstoff, aber noch keine Daten, die seine Anwendung bei Reisenden erlauben würden. **x**

Besten Dank für das informative Gespräch.

Notfall in der Wildnis

Erste Hilfe ohne Arztkoffer

Foto: © Creativ Collection

Auch abseits der Zivilisation, etwa bei Expeditionen in der Wildnis, kann es zu akuten medizinischen Problemen kommen. Was tun, wenn Sie ohne gut ausgestatteten Notfallkoffer Erste Hilfe leisten müssen und die nächste Klinik viele Stunden entfernt ist? Dann gelten andere Regeln als in Ihrer Praxis und Sie müssen improvisieren.

Andreas H. Leischker

Mit der Ausnahme von Extremsportarten wie Bergsteigen in extremen Höhen sind Todesfälle und schwere Erkrankungen während einer Expedition erfreulicherweise selten. Bei etwa 94 Prozent der Behandlungen in der Wildnis handelt es sich um leichte Erkrankungen und kleine Verletzungen, welche auch vor Ort adäquat abschliessend ärztlich versorgt werden können (1).

Das Royal College of Surgeons of Edinburgh (1) unterscheidet für Expeditionen drei Level der «Abgeschiedenheit» – also der Zeit, bis ein Patient ein Akutkrankenhaus erreicht, in dem alle relevanten Erkrankungen und Verletzungen behandelt werden können:

1. Weniger als 4 Stunden entfernt
2. 4 bis 12 Stunden entfernt
3. Mehr als 12 Stunden entfernt.

Dieser Artikel geht insbesondere auf Situationen ein, bei denen eine medizinische Einrichtung erst nach über 4 Stunden erreicht werden kann.

Traumatologische Notfälle

Die Vorgehensweise bei einem traumatologischen Notfall in der Wildnis unterscheidet sich in der ersten Phase grundsätzlich nicht von der generell üblichen präklinischen Vorgehensweise: Zunächst muss beurteilt werden, ob eine Gefahr für den Verletzten und/oder die Hilfeleistenden – zum Beispiel durch weiter herunterstürzende Steine oder ein Gewitter – besteht. Falls dies der Fall ist, muss der Verletzte umgehend in einen sicheren Bereich gerettet werden, sofern dies ohne Gefährdung der Hilfeleistenden möglich ist. Bei der ersten Beurteilung des Verletzten (Primary Survey) wird zunächst eine Verlegung der Atemwege ausgeschlossen, danach wird die Atmung untersucht (beim Trauma ist hier be-

sonders auf einen Spannungspneumothorax zu achten), dann der Kreislauf (Herzfrequenz, Rekapillarierungszeit) und schliesslich der Bewusstseinszustand. Akute Blutungen werden unverzüglich gestillt. Da in der Wildnis keine Möglichkeit für eine Bluttransfusion besteht, kommt der schnellen Blutstillung eine besondere Bedeutung zu. Im nächsten Schritt (Secondary Survey) erfolgt eine Untersuchung mit dem Ziel, Verletzungen, die den Erhalt einer Extremität gefährden, zu erkennen und zu behandeln. Bei kalten Aussentemperaturen darf der Verletzte dabei nur so weit wie unbedingt nötig entkleidet werden, um einen Wärmeverlust zu vermeiden. Sowohl das Primary als auch das Secondary Survey müssen regelmässig wiederholt werden, um eine Verschlechterung des Zustandes rechtzeitig zu erkennen.

Frakturen und Luxationen

Während Frakturen mit Dislokation und Luxationen bei kurzen Transportwegen und erhaltener Durchblutung auch in der vorgefundenen Lage geschient werden und schnell in die nächste Klinik transportiert werden können, ist in der Wildnis eine schnellstmögliche Reponierung in Längsachse anzustreben (*Abbildungen*). Das gilt auch für offene Frakturen. Auch Luxationen sind schnellstmöglich zu reponieren. Je früher die Reposition durchgeführt wird, desto einfacher ist sie. Bei länger bestehenden Dislokationen entwickelt sich häufig ein Muskelspasmus, sodass eine Reponierung nur nach Muskelrelaxation durchführbar ist. Die Reposition führt meist zu einer deutlichen Schmerzreduktion. Oft ist eine achsgerechte Stellung der Extremitäten auch eine Voraussetzung für einen Transport des Verletzten in der Wildnis unter einfachen Bedingungen. Kompartmentsyndrome, arterielle Durchblutungsstörungen und bleibende Nervenschäden treten bei frühzeitig durchgeführter Reposition deutlich seltener auf. Nach der Reponierung sind Durchblutung, Motorik und Berührungssensibilität in regelmässigen Abständen zu kontrollieren.

Für einen Transport müssen Frakturen der Extremitäten in der Regel geschient werden. Professionelle Hilfsmittel stehen hierzu meistens nicht zur Verfügung, daher muss häufig improvisiert werden: Für die Schienung distaler Radiusfrak-

turen eignen sich zum Beispiel Zeitungen oder abgepackte Nahrungsmittel in Kombination mit einem Dreiecktuch und/oder Klebeband, für die untere Extremität Walkingstöcke (Abbildungen). Wegen der in der Wildnis langen Transportwege ist unbedingt auf eine ausreichende Polsterung zu achten. Häufig ist auch nach Reposition die Gabe von Analgetika erforderlich. Eine orale Analgesie ist zum Beispiel durch die Kombination eines NSAR mit Tilidin (Valoron®, das in den meisten Ländern nicht als Betäubungsmittel gilt) möglich.

Wunden und offene Frakturen

Bei stark blutenden Wunden muss zunächst eine suffiziente Blutstillung erfolgen. In den meisten Fällen gelingt dies durch eine manuelle Kompression der Wunde über 10 bis 15 Minuten mit einer Kompresse. Anschließend kann bei Bedarf ein Druckverband angelegt werden. Verschmutzte Wunden sollten in der Wildnis – im Gegensatz zur Situation in der Zivilisation – vor Ort gereinigt werden. Da sterile Lösungen meistens nicht zur Verfügung stehen, kann Trinkwasser verwendet werden (3, 4). Wenn es bis zur definitiven chirurgischen Wundversorgung voraussichtlich länger als 3 Stunden dauern wird, kann – sofern vorhanden – innerhalb der 1. Stunde nach der Verletzung eine systemische Antibiotikatherapie eingeleitet werden (6). Hierfür kann zum Beispiel Amoxicillin in Kombination mit Clavulansäure eingesetzt werden.

In den meisten Fällen lassen sich Wunden durch einen trockenen Verband ausreichend adaptieren. Eine klaffende Wunde, die sich nicht adaptieren lässt, wird mit einer feuchten Kompresse abgedeckt, damit sie nicht austrocknet. Die Kompresse sollte mehrmals täglich gewechselt werden.

Nicht komprimierbare Blutungen

Im Falle von nicht komprimierbaren Blutungen (z.B. Blutungen in den Bauchraum) kommt auch in der Wildnis das Konzept der «permissiven Hypotonie» zur Anwendung: Der systolische Blutdruck sollte nicht über 80 bis 90 mmHg angehoben werden, da höhere Blutdruckwerte die Blutung verstärken. Ausnahme von dieser Regel sind Verletzte mit Schädel-Hirn-Trauma: Hier sollte der systolische Blutdruck bei 90 bis 100 mmHg liegen, um einen ausreichenden zerebralen Perfusionsdruck sicherzustellen. In der Wildnis besteht allerdings nur selten die Möglichkeit, grössere Mengen Flüssigkeit intravenös zu verabreichen.

Eine Hypothermie führt zu einer disseminierten intravasalen Gerinnung und verstärkt somit eine Blutung. Es ist deshalb essenziell, einen Verletzten mit Blutverlust warm zu halten.



Abbildungen: Reponierung sollte möglichst in Längsachse erfolgen.

Verletzte in der Wildnis sind häufig unterkühlt und dehydriert. Eine Narkose ist kurzfristig ohnehin nicht möglich. Sie dürfen deshalb – gegebenenfalls warme, gezuckerte – Getränke trinken und wenn sie Hunger haben auch etwas essen.

Wirbelsäulenverletzung

Erfreulicherweise sind instabile Wirbelsäulenverletzungen in der Wildnis sehr selten. Bei bewusstseinsklaren Patienten mit Wirbelsäulenverletzungen ist eine Stabilisierung der Verletzung meist bereits durch den verletzungsbedingt erhöhten Muskeltonus gegeben. Die Indikation zur Immobilisierung der Wirbelsäule ist in der Wildnis sehr streng zu stellen. Häufig stehen entsprechende Hilfsmittel wie ein Spineboard oder eine Vakuummatratze ohnehin nicht zur Verfügung. Halskrausen können den intrakraniellen Druck durch eine Behinderung des venösen Rückstroms erhöhen und Druckgeschwüre verursachen. Bei der Lagerung auf einem Spineboard können bereits nach 90 Minuten Druckgeschwüre entstehen (6). Eine Immobilisierung der Wirbelsäule ist deshalb in der Regel nur dann sinnvoll, wenn der Patient bewusstlos ist, die Umgebung sicher und warm und eine kurzfristige Evakuierung – beispielsweise mittels Hubschrauber – möglich ist.

Verdacht auf Myokardinfarkt

Wichtigste Massnahme ist hier die frühzeitige Gabe von Acetylsalicylsäure in einer Dosierung von 300 bis 500 mg oral. Nitrate sollten nur gegeben werden, wenn keine Hypotonie vorliegt und ein Hinterwandinfarkt mit rechtsventrikulärer Beteiligung mittels 12-Kanal-EKG – das in der Wildnis natürlich nicht zur Verfügung steht – ausgeschlossen ist. Der Betroffene sollte möglichst schnell in die Nähe eines automatischen Defibrillators gebracht werden, um beim Auftreten von Kammerflimmern defibrillieren zu können.

Kardiopulmonale Reanimation

In der Wildnis ist die Indikation für eine kardiopulmonale Reanimation strenger zu stellen. Bei einem durch Trauma bedingten Herzstillstand sind die Erfolgsaussichten einer Reanimation extrem gering, deshalb sollte in der Wildnis bei einem traumatisch bedingten Herzstillstand in der Regel keine Reanimation durchgeführt werden.

In allen anderen Fällen müssen die Erfolgsaussichten gegen das Risiko für die Retter (durch Erschöpfung und/oder Unterkühlung) abgewogen werden. In der Wildnis sollte eine Reanimation in der Regel nach 20 Minuten abgebrochen werden, wenn es nach dieser Zeit zu keiner Rückkehr des Spontankreislaufs («ROSC», Return of Spontaneous Circulation) gekommen ist. Falls ein automatischer Defibrillator zur Verfügung steht, sollte die Reanimation allerdings mindestens so lange fortgesetzt werden, wie ein defibrillierbarer Rhythmus besteht. Ausnahmen von dieser Regel sind durch Blitzschlag, Ertrinken und Hypothermie bedingte Herzstillstände: In diesen drei Sonderfällen sollte die Reanimation – wenn personell möglich – auch in der Wildnis für einen längeren Zeitraum durchgeführt werden (7).

Im Falle eines vermuteten Herzstillstandes bei Hypothermie muss der Puls für mindestens 60 Sekunden getastet werden. Hintergrund ist, dass bei Hypothermie oft eine Bradykardie vorliegt, welche nur durch längeres Tasten der zentralen Pulse erkannt werden kann. Ein nicht erkannter durch Bradykardie bestehender Minimalkreislauf könnte bei schwerer Hypothermie durch eine Herzdruckmassage in ein Kammerflimmern überführt werden. Solange die Körperkerntemperatur unter 30 Grad liegt, sollten im Rahmen der Reanimation keine Medikamente gegeben werden, da sie unterhalb dieser Körpertemperatur nicht wirksam sind. Bei Kammerflimmern sollten bei einer Körperkerntemperatur von unter 30 Grad maximal drei Defibrillationen durchgeführt werden. Eine präklinisch begonnene Reanimation bei Hypothermie muss so lange fortgesetzt werden, bis der Spontankreislauf zurückgekehrt ist oder ein Krankenhaus mit Intensivbehandlungsmöglichkeit erreicht ist.

Fazit für die Praxis:

Was wird in der Wildnis anders gemacht?

Frakturen und Luxationen sollten in der Wildnis immer sofort reponiert werden. Verschmutzte Wunden sollten gereinigt werden, hierfür kann Wasser mit Trinkwasserqualität verwendet werden. Bei verschmutzten Wunden sollte innerhalb der



Dr. med. Andreas Leischker im Zieleinlauf des Montane® Spine Challenge

ersten Stunde eine systemische Antibiotikagabe erfolgen. Verletzte müssen unbedingt vor Wärmeverlust geschützt werden – dies ist die wichtigste Massnahme, um eine disseminierte intravasale Gerinnung und damit eine Verstärkung der Blutung zu vermeiden.

Die Indikation zur Wirbelsäulenimmobilisierung sollte in der Wildnis unter anderem wegen der Gefahr von Drucknekrosen sehr streng gestellt werden. Eine kardiopulmonale Reanimation sollte in der Wildnis in der Regel nach 20 Minuten abgebrochen werden, wenn bis dahin weder ein Spontankreislauf noch ein defibrillierbarer Rhythmus aufgetreten ist. Ausnahmen von dieser Regel und damit Indikationen für

eine prolongierte Reanimation in der Wildnis sind Herzstillstände durch Blitzschlag, Ertrinken und Hypothermie. Bei Verdacht auf Herz-Kreislauf-Stillstand durch Hypothermie muss der Puls mindestens eine Minute lang getastet werden.

X

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Andreas H. Leischker, M.A.
 Facharzt für Innere Medizin – Reisemedizin (DTG)
 Flugmedizinischer Sachverständiger
 Gelbfieberimpfstation
 Alexianer Krefeld GmbH
 D-47918 Krefeld

Interessenkonflikte: Dr. Leischker hat Honorare/Reisekostenunterstützung von Pfizer, Novartis und Sanofi-Pasteur-MSD erhalten. Er ist Dozent und Mitglied der Akademie des Centrums für Reisemedizin (CRM) Düsseldorf.

Fotos: © Andreas Leischker

Dieser Artikel erschien zuerst in: Der Allgemeinarzt, 2018; 40 (3), 46–49.
 Die Übernahme erfolgt mit freundlicher Genehmigung von Verlag und Autor.

Literatur:

- Mellor A, Dodds N, Joshi R, Hall J, Dhillon S, Hollis S, Davis P, Hillebrandt D, Howard E, Wilkes M, Langdana B, Lee D, Hinson N, Williams TH, Rowles J, Pynn H: Faculty of Prehospital Care, Royal College of Surgeons Edinburgh: Guidance for medical provision for wilderness medicine. *Extrem Physiol Med* 2015 Dec 1;4:22.doi: 10.1186/s13728-015-0041-x. eCollection 2015. PubMed PMID: 26629337; PubMed Central PMCID: PMC4665843.
- Lyon R, Wiggins C: Expedition medicine – risk of illness and injury. *Wilderness Env Med* 2010; 21: 318–324.
- Griffiths RD, Fernandez RS, Ussia CA: Is tap water a safe alternative to normal saline for wound irrigation in the community setting? *J Wound Care* 2001; 10(10): 407.
- Moscato RM, Reardon RF, Lerner EB, Mayrose J: Wound irrigation with tap water. *Acad Emerg Med* 1998; 5(11): 1.076.
- Hospenthal DR, Murray CK, Andersen RC et al.: Guidelines for the prevention of infection after combat-related injuries. *J Trauma* 2008; 64(3 Suppl): S211–220.
- Cordell WH, Hollingsworth JC, Olinger ML et al.: Pain and tissue-interface pressures during spine-board immobilization. *Ann Emerg Med* 1995; 26 (1): 31.
- Paal P, Milani M, Brown D, Boyd J, Ellerton J: Termination of cardiopulmonary resuscitation in mountain rescue. *High Alt Med Biol* 2012; 13 (3): 200–208.

Flugreisetauglichkeit von Patienten

Aktuelle Empfehlungen

Die besonderen Umweltbedingungen an Bord eines Passagierflugzeugs beeinflussen gesunde und kranke Passagiere gleichermaßen. Dennoch werden Flugreisen in den meisten Fällen von den Reisenden gut toleriert; bei Passagieren mit bestimmten Vorerkrankungen oder nach kürzlich überstandenen Operationen können jedoch Unsicherheiten hinsichtlich der Flugreisetauglichkeit entstehen. Hier ist der Hausarzt gefordert. Nachfolgend sind einige wichtige Empfehlungen des Fliegerarztes Dr. med. Matthias J. A. von Mülmann vom Medizinischen Dienst der Deutschen Lufthansa AG zusammengefasst (1).

Flugreisetauglichkeit nach Operationen

Abdominale Operationen

Appendektomie

In unkomplizierten Fällen, also bei einer Appendektomie ohne Peritonitis nach vorheriger Perforation, kann beim älteren Patienten nach etwa zehn Tagen, beim jungen Patienten nach fünf Tagen von ausreichend festen Narbenverhältnissen ausgegangen werden, sodass einer Flugreise nichts im Wege steht. Bei gestörter Wundheilung mit entzündlichen Komplikationen sind dagegen mindestens drei Wochen anzusetzen.

Aufgrund des reduzierten Luftdrucks (entsprechend einer Höhe von ca. 1600–2400 m) während des Fluges kommt es – gemäß der Gesetzmäßigkeiten des Gasgesetzes von Boyle-Mariotte – zu einer Ausdehnung eingeschlossener Gase. Dies betrifft nicht nur die Luft in Nasennebenhöhlen und Mittelohr, sondern auch die Darmgase. Im Darm kann es dadurch zu einer erhöhten Belastung der Narben kommen, die im Falle einer plötzlichen Dekompression sogar zur Dehiszenz führen kann. Zusätzlich kann eine möglicherweise noch gestörte Darmmotilität mit lokalen Gasansammlungen eine ileusähnliche Symptomatik auslösen.

Cholezystektomie, Eingriffe an Nieren beziehungsweise ableitenden Harnwegen

In solchen Fällen kann die Flugreisetauglichkeit aus flugmedizinischen Erwägungen schon früh ausgesprochen werden: Abhängig vom Befinden des Patienten kann das schon nach acht bis zehn Tagen der Fall sein. Bei begleitenden Komplikationen wie galliger Peritonitis oder ähnlich verlängert sich das Intervall auf 21 Tage und länger.

Herniotomie

Gleiches gilt für die Herniotomie (inguinal oder umbilikal) bei konventioneller Operationstechnik. Wenn es der Allgemeinzustand erlaubt, kann bereits nach fünf bis acht Tagen positiv über die Flugreisetauglichkeit entschieden werden.

Teilresektionen des Darms

Solche Eingriffe erfolgen in der Regel wegen der Diagnose eines Tumorleidens oder chronisch entzündlicher Darmerkrankungen. Dabei ist es von geringerer Bedeutung, ob ein Anus praeter angelegt wurde oder nicht. In jedem Fall bedeutet ein solcher Eingriff mit oder ohne Unterbrechung der Kontinuität eine schwerwiegende Beeinträchtigung der Funktion, insbesondere der Motilität. Auch hier muss in erster Linie wieder auf die Bedeutung und Auswirkungen des Gasgesetzes von Boyle-Mariotte verwiesen werden. In zweiter Linie ist der Allgemeinzustand inklusive eventueller Begleiterkrankungen von ganz besonderer Bedeutung. Daher ist in solchen Fällen ein etwa vierwöchiges postoperatives Intervall vor der Prüfung der Flugreisetauglichkeit vernünftig – von Einzelfällen abgesehen.

Neurochirurgische Operationen

Frische neurochirurgische Eingriffe

Im Gegensatz zu länger zurückliegenden neurochirurgischen Operationen, die normalerweise keinerlei Einschränkungen nach sich ziehen, hat sich bei frischen neurochirurgischen Eingriffen in der langjährigen Praxis immer wieder nur ein einziges Problem gestellt: nämlich nach einem Unfall

mit Schädel-Hirn-Trauma im Ausland und neurochirurgischer Intervention. Zur baldmöglichsten Repatriierung ist dann – je nach Zustand des Patienten – der Transport auf einem Stretcher oder im PTC vorzusehen.

Wache, orientierte Patienten mit Spontanatmung sind mit dem Stretcher gut versorgt. Kontinenz ist dabei eine wichtige Voraussetzung. Als Lösung bietet sich in zweifelhaften Fällen das Legen eines Blasenkatheters an sowie eine vorherige mehrtägige Vorbereitung des Darms.

Alle anderen Fälle können im Linienflugzeug nur in dem räumlich komplett von der Kabine abgetrennten PTC unter intensivmedizinischen Bedingungen und dem Einsatz aller pflegerischen Massnahmen transportiert werden. Die in der Kabine eines modernen Verkehrsflugzeugs herrschende milde Hypoxie kann einen ödemfördernden Effekt haben. Prädisponierte Patienten können bereits in Druckhöhen von 2000 Meter erste Symptome der Höhenkrankheit zeigen.

Hirnödem

Für Patienten mit gering ausgeprägtem Hirnödem gibt es noch kaum gesicherte Erkenntnisse über das Wann und Wie einer Flugreise, besonders wenn es sich um geschwächte Kranke handelt. Zur Hypoxieprophylaxe ist in jedem Fall eine kontinuierliche Sauerstoffversorgung angezeigt. Ebenso ist die Begleitung durch einen Arzt oder erfahrenen Rettungsassistenten notwendig. Medikamente zur Behandlung eines Hirnödems sollten griffbereit sein.

Operationen zur Druckentlastung

Patienten nach solchen Eingriffen, wie sie beispielsweise nach subduralem Hämatom oder blutenden Aneurysmen erfolgen, sind schon nach etwa zwei bis drei Wochen wieder transportfähig, wenn keine beeinträchtigenden Restzustände vorliegen. Es ist sinnvoll, auch bei normalen Kreislaufparametern, unbeeinträchtigter Lungenfunktion und Blutgasanalyse zur Prophylaxe eines hypoxisch bedingten Hirnödems eine kontinuierliche

liche zusätzliche Sauerstoffversorgung zu erwägen.

Wichtig: Das Vorhandensein intrakranieller Luft ist vor der Flugreise unbedingt auszuschliessen – andernfalls kann dies bei Ausdehnung der Restluft in Kabinendruckhöhe zu einer akuten Einklemmung führen.

Kardiale Eingriffe

Bei kardialen Eingriffen ist selbstverständlich die Grunderkrankung zu berücksichtigen.

Operationen an Herz und Thorax

Rekonstruktion von Vitien oder Klappenersatz

Bei der Rekonstruktion von Vitien oder Klappenersatz bestehen nach Entlassung aus dem Spital keine flugmedizinischen Bedenken, da postoperativ wieder eine normale oder zumindest weitestgehend normale Herzfunktion vorliegt.

Bypass

Auch nach Anlage eines oder mehrerer Bypässe sind nach Genesung normalerweise keine Einschränkungen erforderlich.

Pulmonale Operationen

Bei pulmonalen Eingriffen ist wiederum die Grunderkrankung von Bedeutung.

Resektion von Bullae bei Emphysem/ operative Behandlung eines Pneumothorax

Nach Resektion von Bullae bei Emphysem oder der operativen Behandlung eines Pneumothorax – wozu auch die Anlage einer Büllau-Drainage zählt – kann man wieder früh eine positive Entscheidung fällen. Die Lungenfunktion hat sich gegenüber der präoperativen Situation verbessert. Ein postoperatives Intervall von zwei bis drei Wochen ist hier in der Mehrzahl der Fälle ausreichend.

Lappen(teil)resektionen

Hier ist ein besonderes Augenmerk auf die Grunderkrankung zu richten wie zum Beispiel Tumoren oder Tuberkulose. In jedem Fall muss hier eine ausreichend lange Rekonvaleszenzzeit abgewartet werden, um den übrigen Abschnitten der Lunge genügend Zeit zur Anpassung zu geben.

Endoskopische Eingriffe

Grundsätzlich kann bei endoskopischen Eingriffen davon ausgegangen werden, dass wesentlich eher Beschwerdefreiheit eintritt. Allerdings ist hier besonders zu berücksichtigen, dass das Füllgas aus dem Abdomen weitgehend entfernt beziehungsweise resorbiert worden ist, um zwar unangenehme, aber nicht gefährliche Beschwerden durch den Ausdehnungseffekt zu vermeiden.

Flugreisetauglichkeit bei Erkrankungen

Hals-Nasen-Ohren-Erkrankungen

Infekte der oberen Luftwege

Infekte der oberen Luftwege (Laryngitis, Tracheitis, Bronchitis) bedürfen keiner besonderen flugphysiologischen Überprüfung, da keinerlei Beeinträchtigungen zu erwarten sind, die über das hinausgehen, was die Erkrankung ohnehin mit sich bringt.

Sinusitis

Bei einer bestehenden Sinusitis kann der Druckausgleich meistens problemlos vollzogen werden, wobei gleichzeitig immer ein abschwellendes Nasenspray eingesetzt werden sollte. Dieses sollte vor allem im Sinkflug bis zur Landung regelmässig in 10- bis 15-minütigen Abständen appliziert werden. Bei chronischer Sinusitis ist die abschwellende Behandlung häufig nicht mehr wirksam. Falls hier Beschwerden bestehen und die Notwendigkeit häufiger Flugreisen gegeben ist, ist eine operative Sanierung (Ballondilatation oder endoskopische Abtragung von Knochenwülsten unter Schonung der Schleimhäute) zu erwägen.

Otitis media

Grösste Zurückhaltung und Vorsicht ist bei der Beurteilung der Flugreisetauglichkeit bei der akuten sowie chronischen Otitis media gegeben – insbesondere bei Säuglingen und Kleinkindern. Die spaltförmige Paukenhöhle ist in der Regel durch den bereits am Boden gestörten Druckausgleich und der allmählichen Resorption der Luft bis auf einen geringen Rest praktisch aufgehoben. Neben dem eingeschränkten Hörvermögen bestehen Schmerzzustände wechselnder Intensi-



Die Empfehlungen stammen aus dem Buchkapitel «Flugreisetauglichkeit bei Erkrankungen» von Dr. med. Matthias J. A. von Müllmann vom Medizinischen Dienst der Deutschen Lufthansa AG, publiziert im «Taschenbuch Flugmedizin und ärztliche Hilfe an Bord» (Hrsg. Uwe Stüben, Jürgen Graf; 2. Auflage, Dez. 2013; ISBN 978-3-95466-093-3). Übernahme und Bearbeitung mit freundlicher Genehmigung von der Medizinisch Wissenschaftlichen Verlagsgesellschaft (MWV; www.mwv-berlin.de).

tät. Selbst durch die reichliche Gabe abschwellender Präparate gelingt das Abschwellen der entzündlich-ödematös geschwollenen Schleimhäute nicht mehr. Die Tuba eustachii ist damit ihrer Funktion beraubt, der relative Unterdruck in der Paukenhöhle nicht mehr ausgleichbar. Dieser Zustand ist mit sehr starken Schmerzen verbunden und würde durch die Exposition weiterer Druckdifferenzen massiv verschlimmert.

Mit einer Otitis media ist man also bis zur vollständigen Genesung auf keinen Fall flugreisetauglich! Sie ist auch eine der wenigen Erkrankungen, die nach Vorlage eines fach- und flugmedizinischen Attests von den Versicherern im Falle einer Reiserücktrittskostenversicherung anerkannt wird. Dazu muss die Funktionsuntüchtigkeit der eustachischen Röhre zum Beispiel durch eine Tympanometrie auch belegt werden.

X

Redaktionelle Bearbeitung: Claudia Reinke (nach Vorlage eines in colliquo.de erschienenen Beitrags mit freundlicher Genehmigung).

Genetik und Epigenetik

Erkenntnisse aus der Prionenforschung

Warum sind die Menschen so unterschiedlich, obwohl alle über einen gemeinsamen Chromosomensatz mit etwa 30 000 Genen als Bauplan verfügen? Die Frage, wie diese Vielfalt entsteht und weitergegeben wird, ist schon lange Gegenstand genetischer Forschung. Auffällig war, dass nicht alle Erscheinungsformen (Phänotypen) unserer Individualität durch die klassische Mendelsche Genetik erklärt werden konnten. Auf der Suche nach dem Ursprung dieser nicht im chromosomalen Bauplan verankerten Phänotypen wurden von Biologen Mechanismen erschlossen, die mit dem Begriff «Epi-Genese» (von epi-genesis, griech. für «nachträgliche Entstehung») bezeichnet wurden. Am Beispiel des Prionproteins, der damit assoziierten Prionenkrankheiten und der Bildung infektiöser, übertragbarer Prionen lässt sich der Übergang von der Genetik in die Epigenetik auf Proteinbasis gut nachvollziehen, wie der folgende Beitrag zeigt.

Walter Bodemer



nen verursachte Variante CJD (vCJD) irritierten Biologen und Mediziner; die zugrunde liegenden Pathomechanismen waren rätselhaft, und

das Prion galt als Erreger unbekannter Art. Durch intensive Forschung konnte das Prion letztlich als kausales, infektiöses Agens bei Prionenkrankheiten eindeutig identifiziert werden. Inzwischen hat sich gezeigt, dass überraschenderweise auch Hefezellen (sowie Bakterien?) über prionartige Regulationsmechanismen verfügen. Diese Mechanismen erklärten die in Hefen beobachtete nicht mendelsche Vererbung, die im Widerspruch zu dem oben erwähnten Dogma stand, das für die Vererbung ausschliesslich die Nukleinsäuren DNA oder RNA als Erbsubstanz vorsieht. Diese in Hefe umgesetzten Forschungskonzepte waren bahnbrechend für die Identifizierung und Aufklärung der spezifischen molekularen Eigenschaften von Prionen in Tier und Mensch und deckten ein bis dato unerwartetes biologisches Regulationsszenario auf. Prionen, die keine kodierende Nukleinsäure besitzen und dennoch als übertragbare Erreger fungieren, waren infek-

Die Genetik beschreibt die kausale Verbindung von Genotyp und Phänotyp, deren Verankerung in der kodierenden Erbsubstanz DNA und die damit verbundene Möglichkeit zur Vererbung, was als zentrales Dogma der Molekularbiologie bekannt wurde (Abbildung 1). Diese Weitergabe von Genen und deren Mutationen führt zu einer Vielfalt an Phänotypen, die von dem jeweils zugrunde liegenden Genotyp programmiert werden. Die Epigenetik erklärt ihrerseits phänotypische Veränderungen, die nicht auf Dauer in der Erbsubstanz festgelegt werden. Epigenetische Prozesse steuern also zeitweise die Expression der Gene und sind dadurch in der Lage, das biologische Erscheinungsbild eines in der DNA vorgegebenen Phänotyps zu erweitern beziehungsweise zu variieren. Wir wissen, dass epigenetische Mechanismen veränderlich sind, zum Beispiel durch Umwelteinflüsse und/oder Stress. Sie können sogar weitergegeben werden, allerdings ohne den Mendelschen Gesetzen zu gehorchen, da sie nicht zum festen Bestandteil der Erbsubstanz werden. Die Epigenetik hat sich inzwischen neben der klassischen und molekularen Genetik als fester Bestandteil der Biologie etabliert.

Geschichte

Scrapie im Schaf, Kuru und die sporadische Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (sCJD) im Menschen sowie die durch BSE-Prionen

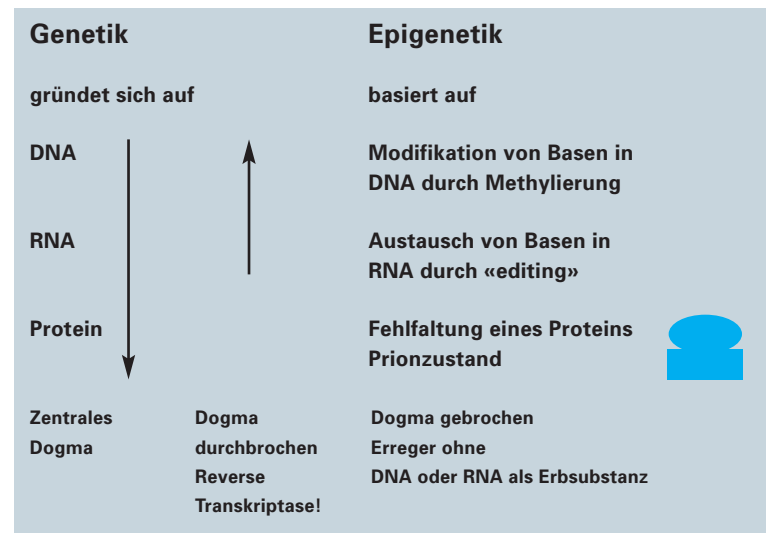


Abbildung 1: Das Zentrale Dogma der Biologie beschreibt den Informationsfluss von der kodierenden DNA über die vermittelnde RNA (Boten-RNA) zum funktionellen Protein (Beispiel: die zelluläre Genexpression). Das Dogma wurde zum ersten Mal nach der Entdeckung der Reversen Transkriptase gebrochen; Information aus RNA wird in DNA umgeschrieben (Beispiel: Retroviren wie HIV). Ein weiterer Verstoss gegen das Dogma wurde durch die Prionenforschung aufgedeckt. Native Proteine gewinnen einzig und allein durch eine strukturelle Umwandlung (Fehlfaltung) neue Funktionen. Im Falle von Prionproteinen verwandeln diese sich in ein Prion mit übertragbarem pathogenem Potenzial. Damit war bewiesen, dass Proteine in der Lage sind, Informationen zu kreieren und weiterzugeben. Ihre inhärente Information basiert nicht auf Erbsubstanz wie die herkömmlich kodierende DNA oder RNA.

tionsbiologisch unbekannt. Es wurde jedoch bewiesen, dass sich aus nativem Prionprotein (PrPc) pleomorphe, toxische PrP-Aggregate bilden, die als Ausgangsmaterial für eine entstehende infektiöse Einheit dienen. Die Entdeckung dieses Prozesses, nämlich die Tatsache, dass ein und demselben nativen Protein nur durch die strukturelle Fehlfaltung eine neue pleomorphe Isoform und damit gleichzeitig auch eine neue Funktion verliehen wird, war revolutionär und wird als epigenetisch bezeichnet. Eine Analogie wäre das Bild eines schützenden Regenschirms, der sich wegen einer Windböe umdreht und damit seine Funktion verliert: Man wird nass. Wir mussten lernen, dass nicht allein unsere Gene in der Zelle für das Ein- und Ausschalten der Genexpression verantwortlich sind, sondern dass sich ein pathogener Erreger auch ohne deren Zutun bilden kann. Der Nachweis, dass auch Proteine durch epigenetische Regulation in die Genexpression eingreifen, war ein wertvoller Nebeneffekt der Prionenforschung. Die Regulation ergänzte proteinseitig die bisher bekannten epigenetischen Mechanismen, die bei DNA auf der Methylierung von Basen und bei RNA auf dem «editing», das heisst auf der Modifizierung einzelner Nukleinbasen, beruht. Bemerkenswert ist, dass die Molekularbiologie erst vor wenigen Jahrzehnten die epigenetischen Regulationsmechanismen der Genexpression entdeckt hat.

Genetik der Prionenerkrankungen

Allele des Prion-Protein-Gens (PrNP) und die sporadische Creutzfeld-Jacob-Krankheit (sCJD)

Das etwa 33 000 Dalton grosse PrP des Menschen wird im Prion-Protein-Gen (PrNP) kodiert und liegt in zwei Allelen im Chromosom 20 vor, die entweder für Methionin oder Valin kodieren. Aufgrund unseres diploiden Genoms kommen homozygote M/M- oder V/V-Träger zu 40 Prozent beziehungsweise zu 10 Prozent in der Population vor; heterozygote M/V-Träger treten mit einer Häufigkeit von 50 Prozent auf. Diese Allelkonstellationen bestimmen sowohl die Häufigkeit des Vorkommens als auch die Art der klinisch differenzierbaren sCJD-Krankheitsbilder.

Genetisch bedingte und familiär auftretende gCJD und fCJD

Die genetisch bedingte CJD (gCJD) entsteht durch Mutationen von Basen und durch Insertion kurzer DNA-Sequenzen im PrNP-Gen. Die klinischen Symptome können heterogen sein und umfassen zum Beispiel Demenz, Ataxie und Myoklonus. Eine Zuordnung dieser seltenen neurodegenerativen Krankheitsbilder zu den entsprechenden PrNP Veränderungen ist Gegenstand klinisch-neurologischer Forschung. Die genetisch bedingte fatale familiäre Insomnie (FFI) und das Gerstmann-Sträussler-Scheinker-Syndrom (GSS) sind an

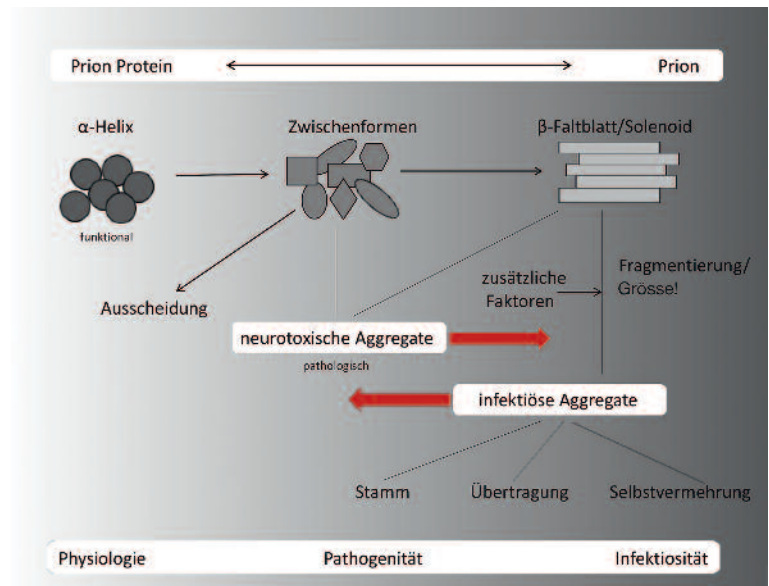


Abbildung 2: Das Schema beschreibt vereinfachend die Umwandlung von nativem PrP (alpha-Helix) in neurotoxische PrP-Aggregate und die hochstrukturierten beta-Faltblatt-Solenoid aus fehlgefaltetem PrP. Fragmentierung eines Solenoids kann zu infektiösen Prionenstämmen führen, weist auf ihre Übertragbarkeit hin und hat das Potenzial, sich ohne Nukleinsäure zu vermehren.

Punktmutationen im Prion-Protein-Gen (PrNP) gekoppelt und klassisch vererbbar.

Übertragbare Formen von CJD

Die Übertragbarkeit einer Prionenkrankheit von Mensch zu Mensch ist seit Kuru bekannt. Weniger der Kannibalismus als die rituelle Auftragung von prionenhaltigem Gehirngewebe im Gesicht um Augen, Nase und Mund führte damals zur lokalen Streuung der als Kuru benannten Krankheit beim Fore-Stamm auf Papua-Neuguinea. Inzwischen wurde die Übertragung von Prionen beim Menschen auch nach Transplantation von Dura mater, durch Hormonbehandlungen und Bluttransfusionen beobachtet. Diese nicht neuronalen Gewebe wurden als zusätzliche Reservoirs für Prionen ermittelt. Selbst neurochirurgische Instrumente wurden als Übertragungsmaterial ausgemacht, da Prionen aufgrund ihrer biochemischen Eigenschaften an Metall haften. Die Übertragung der spongiformen Enzephalopathie wurde später unter dem Oberbegriff TSE für transmissible spongiforme Enzephalopathie in der Neurologie eingeführt. Die wichtigste TSE für uns Menschen ist die vom Rind durch BSE-Prionen übertragene und als variante CJD (vCJD) bezeichnete Krankheit, deren Auftreten nach Erlöschen der BSE-Epidemie entsprechend abgenommen hat. Der 2017 berichtete vCJD-Fall in Abwesenheit von BSE ist jedoch ein Indiz, dass Vorsicht geboten ist. Der Patient wies eine M/V-Heterozygotie auf, was seine Suszeptibilität für vCJD bestimmt hat. Möglicherweise gibt es noch weitere asymptomatisch mit BSE-Prionen infizierte Menschen, die die gleiche Allelkonstellation besitzen.

Epigenetische Mechanismen bei der Bildung infektiöser Prionen

Das native PrP, dessen Fehlfaltung zu pathogenen Isoformen und die Bildung eines infektiösen Agens

Alphahelikale Aminosäuresequenzen kennzeichnen das native PrPc, während die pathogenen PrPsc/PrPres-Isoformen eine partielle Beta-Faltblattstruktur annehmen, die sie gegen den (diagnostisch wertvollen) proteolytischen Abbau durch die Proteinase K resistent (res) werden lassen (PrPres-Isoformen). Bei der Aggregatbildung bauen sich stapelartige, an eine Spule erinnernde Solenoid-Strukturen auf, die sich autokatalytisch polymerisieren, wobei sich Molekül an Molekül anlagert (*Abbildung 2*). Im Zuge dieses Anlagerungsprozesses wird natives PrP einer Konformationsänderung unterworfen und so dessen Fehlfaltung erzwungen. Am Ende des Prozesses entstehen grosse Amyloidstrukturen, die sich im Elektronenmikroskop, mit der Rasterkraftmikroskopie und hochauflösend mit der Kryoelektronenmikroskopie räumlich vermessen und darstellen lassen. Erst wenn die grossen Amyloid/Solenoid-Strukturen zu einer Art «Prionenschwarm» zerfallen, erlangen die einzelnen Prionen ihre infektiösen Eigenschaften. In unseren eigenen Experimenten ermittelten wir für ein natives PrP eine Grösse von etwa 30 Kubiknanometer. Diese Grösse passt zu elektronenmikroskopischen Befunden, in denen 7 bis 10 gestapelte PrP-Moleküle als Basis eines infektiösen Prions gefunden wurden. Fatal ist zudem, dass sich diese durch die Ablagerung pathologischer PrP-Isoformen entstehenden Aggregate durch die intrazelluläre «Abfallentsorgung» nicht mehr eliminieren lassen, sodass die Zelle untergeht. Die dabei entstehenden neurodegenerativen Veränderungen lassen sich in Form von Vakuolisierungen erkennen; das Absterben der Zellen lässt sich histologisch/mikroskopisch verfolgen.

Ausbreitung von Prionen im Organismus

Experimentelle Daten belegen, dass PrP-Isoformaggregate von Zelle zu Zelle durch nanotubuläre Kanäle wandern. Damit breitet sich die Krankheit proximal und distal im Gewebe aus. Selbst Blutzellen wurden als Träger von Prionen identifiziert und verteilen Prionen mit dem Blutstrom im Organismus – auch in nicht neuronale Gewebe. Eine periphere Streuung der Erkrankung wird durch die Weitergabe von Aggregaten/Prionen über Exosomen erreicht. Exosomen sind unter anderem bekannt geworden als Transporter von Nukleinsäurefragmenten mit unbekannter pathogener Funktion. Die zentrifugale Ausbreitung infektiöser Prionen über das Gehirn bis in extraneuronales, zum Beispiel lymphatisches Gewebe und den Appendix kann damit erklärt werden.

Weiterführende Publikationen:

- Kiesel P, Bodemer W, Gibson T, Zischler H, Kaup F-J: Prion infected rhesus monkeys to study differential transcription of Alu DNA elements and editing of Alu transcripts in neuronal cells and blood cells. *J Med Primatol* 2012; March 2.
- Kiesel P, Kues A, Kaup F-J, Gibson TJ, Bodemer W, Zischler H: A Comparative Analysis to Study Editing of Small Noncoding BC200- and Alu Transcripts in Brain of Prion-Inoculated Rhesus Monkeys (M. Mulatta). *JTEH, Part A* (2012); 75: 391–401.
- Saab BJ, Mansuy IM: Neurobiological disease etiology and inheritance: an epigenetic perspective. *J Exp Biol.* 2014; 217 (Pt 1): 94–101. doi: 10.1242/jeb.089995.
- Mansuy IM, Mohanna S: Epigenetics and the human brain: where nurture meets nature. *Cerebrum.* 2011; 8. Epub 2011 May 25.

Weiterführende Links für Interessierte:
www.cjd-goettingen.de
(Prof. Dr. Inga Zerr)

Epigenetik und die strukturelle Weitergabe von Information

Die Genese von Prionenkrankheiten und Prionen unterliegt sowohl einer genetischen als auch einer epigenetischen Kontrolle der Wirtszelle. Epigenetisch entstandene Prionen aus einer sCJD sind ebenso wie die genetisch, also erblich, übertragenen CJD-Fälle gesundheitspolitisch weniger bedeutend. Als es jedoch zur Übertragung von BSE-Prionen durch Fleischkonsum kam, wurden infektiöse Prionen für die Bevölkerung bedrohlich. Dass ein epigenetisch entstandenes BSE-Prion einem harmlosen zellulären PrP durch epigenetische Mechanismen pathogenes Potenzial verleihen konnte, erregte Besorgnis. Es wurde deshalb befürchtet, dass es in den Jahren nach 2000 zu einer unkontrollierbaren BSE-vCJD Epidemie kommen könnte, was jedoch dank der radikalen Elimination infektiöser Fleischbestandteile erfreulicherweise ausblieb. Inzwischen kennen wir Beispiele für die proteingebundene Epigenetik aus sehr unterschiedlichen biologischen und medizinischen Fachbereichen. Das neue Wissen über Prionen in Menschen und Säugetieren, aber auch in Hefe und Pilzen, erweiterte die bisher bekannte Epigenetik, die sich auf die Modifikation von DNA und RNA beschränkte. Der konformationelle Wechsel eines nativen Proteins in eine funktionell veränderte Isoform kann jedoch durch Änderung eines Regulationszustandes in der Zelle auch zu vielfältigen physiologischen Konsequenzen führen. Allerdings hinterlassen diese Veränderungen ihrerseits – nach bisherigem Kenntnisstand – keinerlei Spuren in der DNA einer Zelle oder eines herkömmlichen nukleinsäurehaltigen Pathogens und folgen somit nicht den Regeln der klassischen Genetik.

Prionenforschung als Wegbereiter für Epigenetik in der Zellbiologie

Die Grundlagenforschung zu Prionen hatte weitreichende wissenschaftliche Konsequenzen und führte in der Biologie und Medizin zu einem immensen Wissensschub. Andere neurodegenerative Proteinopathien wie Morbus Alzheimer, Parkinson oder ALS scheinen mit ihren «prionartigen» Proteinen epigenetischen Pathogenitätsmechanismen zu gehorchen. Eine Übertragung von Morbus Alzheimer oder Parkinson im Maus-Tiermodell scheint zwar theoretisch möglich, eine Infektiosität, wie sie dem Prion zugeschrieben werden kann, ist jedoch weder bei Morbus Alzheimer noch bei Parkinson experimentell nachgewiesen worden. **X**

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. rer. nat Dr. med. habil. Walter Bodemer
Deutsches Primatenzentrum DPZ
Leibniz-Institut für Primatenforschung
Kellnerweg 4
D-37077 Göttingen
E-Mail: WBodemer@dpz.eu

Osteoporose bei chronischen Erkrankungen

Vorhandene Therapieoptionen zu selten umgesetzt

Osteoporose ist eine häufige Komorbidität bei Patienten mit chronischen Erkrankungen. Sie wird durch Begleitfaktoren wie systemische Steroidtherapie, Bewegungsmangel und Nährstoffmangel begünstigt. Ein grosses Problem ist zudem die Untertherapie. Hier gibt es ein enormes Verbesserungspotenzial, denn die Auswahl an effektiven Behandlungsmöglichkeiten hat sich in den letzten Jahren erweitert.

Wie Frau Dr. Karin Hierl vom Fachzentrum Orthopädie an der Schön Klinik Berchtesgadener Land berichtete, werden heute gerade einmal 15 bis 20 Prozent der Patienten mit Osteoporose leitliniengerecht behandelt. Dabei haben Wirbelkörper- und Hüftfrakturen, wie sie bei Patienten mit Osteoporose typisch sind, dramatische Folgen für die Morbidität und Mortalität.

Betroffen sind nicht nur Patienten, die mit systemischen Steroiden behandelt werden. So weisen beispielsweise COPD-Patienten eine bis zu 4-fach höhere Osteoporoseinzidenz im Vergleich zur gleichaltrigen Normalbevölkerung auf, wie Hierl berichtete. Als Ursachen für diese höhere Inzidenz werden unter anderem das Zigarettenrauchen als gemeinsamer Risikofaktor, aber auch der Bewegungsmangel, die systemische Entzündung sowie Nebenwirkungen einer Steroidtherapie vermutet (1).

Auch der bei COPD-Patienten zu beobachtende erniedrigte Vitamin-D-Spiegel – vermutlich eine Folge des verminderten Aufenthalts im Freien – begünstigt die Osteoporose (2). Selbst in den Sommermonaten blieb in einer Studie der Vitamin-D-Spiegel unter dem als optimal empfohlenen Wert von 30 ng/ml. Hierl forderte daher, jeden Patienten mit COPD auch auf Parameter einer Osteoporose zu untersuchen.

Diagnostische Abklärung

Bei der Basisdiagnostik ist es entscheidend, das Frakturrisiko zu erfassen. Hierzu eignen sich strukturierte Abfragen, wie sie zum Beispiel in FRAX® (Fracture Risk Assessment Tool) enthalten sind. Es handelt sich hierbei um einen computerbasierten Algorithmus, mit dem das Risiko für eine osteoporotische Fraktur in den nächsten 10 Jahren berechnet werden kann.

Generell wird eine Basisdiagnostik empfohlen bei Frauen ab dem 50., bei Männern ab dem 60. Lebensjahr, wenn es zu einer oder mehreren Wirbelkörper- oder peripheren Frakturen gekommen ist oder bei einer Therapie mit oralen Glukokortikoiden. Bei älteren Frauen ab dem 60. beziehungsweise bei Männern ab dem 70. Lebensjahr empfiehlt man die Basisdiagnostik auch ohne Auftreten einer Fraktur, wenn einer oder mehrere Risikofaktoren für Osteoporose vorliegen. Ab einem Alter von 70 Jahren bei Frauen und von 80 Jahren bei Männern wird die Osteoporosebasisdiagnostik generell und auch ohne Vorliegen von Risikofaktoren empfohlen.

Als Standardmethode zur Diagnosestellung wie auch zur Stellung der Therapieindikation bei nachgewiesener Osteoporose wird in der aktuellen Leitlinie der DVO (Dachverband Osteologie) zu einer Knochendichtemessung (DXA: dual energy x-ray absorptiometry) geraten (3). Bei Frakturverdacht erfolgt darüber hinaus die bildgebende Diagnostik. Mit der Labordiagnostik lassen sich zudem Risikofaktoren erfassen und sekundäre Osteoporosen ausschliessen. Als Laborparameter sollten Kalzium und Phosphat, TSH, alkalische Phosphatase und Gamma-GT im Serum bestimmt werden. Die Kreatininclearance ist ebenfalls sinnvoll, um eine Niereninsuffizienz auszuschliessen. Zum Ausschluss von rheumatologischen Erkrankungen

Chair-Rising ⇨ Kraft

- 5-mal von einem Stuhl ohne Einsatz der Arme aufstehen und sich wieder hinsetzen.
- > 10 Sek: erhöhte Sturzgefahr

Tandemstand ⇨ Koordination

- 10 Sek. hintereinander mit den Füßen auf einer Linie stehen
- Bei 3 Fehlversuchen: erhöhte Sturzgefahr

Timed-up-and-go ⇨ Alltagsmotorik

- von einem Stuhl aufstehen, 3 Meter laufen, umdrehen und sich wieder hinsetzen
- > 30 Sek: ausgeprägte Mobilitätseinschränkung

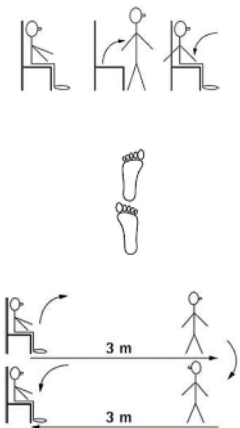


Abbildung 1: Bestimmung der Funktionsleistung und Koordination, Erfassung des Sturzrisikos

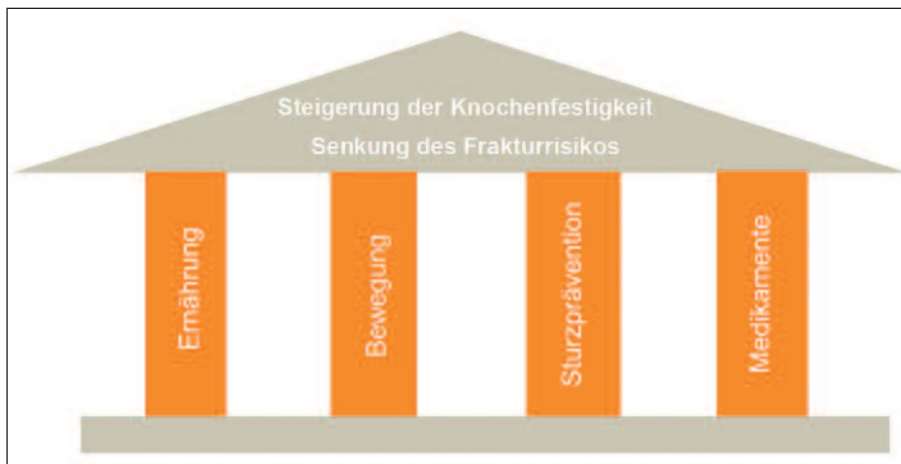


Abbildung 2: Therapieziele – die Säulen der Osteoporosetherapie

gen oder eines Plasmozytoms eignet sich eine Serum-eiweiss-Elektrophorese. Bei Männern kann fakultativ auch eine Testosteronbestimmung erfolgen. Mit Knochenumbau-markern wie Osteocalcin oder Osteonektin kann die Geschwindigkeit des Knochenbaus gemessen werden.

Auch klinisch können sich bei der körperlichen Untersuchung Hinweise auf eine Osteoporose ergeben. Zu den typischen Befunden bei Patienten mit Osteoporose zählen:

- unsicherer Gang, Rundrücken
- Abnahme der Körpergrösse, überproportional lange Arme
- Tannenbaumphänomen: typische tannenbaumförmige Faltenbildung am Rücken
- Erschlaffung der Bauchmuskulatur
- herabgesetzte Beweglichkeit der Wirbelsäule, Arthrose der Wirbelgelenke
- niedriger Becken-Rippen-Abstand.

In der Leitlinie wird zur Bestimmung der Kraft und Koordination und damit auch des Sturzrisikos empfohlen, verschiedene Assessmenttests durchzuführen (Abbildung 1) (3).

Tabelle:
Medikamentöse Behandlungsansätze

Antiresorptive Substanzen

- Bisphosphonate («Goldstandard»)
 - Alendronat (Fosamax®) 70 mg/Woche oral
 - Risedronat (Actonel®) 35 mg/Woche oral
 - Ibandronat (Bonviva®) 150 mg/Monat oral oder 3 mg/Monat i.v.
- Denosumab (Prolia®) 60 mg/6 Monate s.c.
- (Strontiumranelat: Vertrieb wegen schwerwiegender Nebenwirkungen ab August 2017 eingestellt)

Hormonelle Substitution und SERM

- Östrogen
- Raloxifen (Evista®) 60 mg/Tag oral

Osteoanabole Substanzen

- Teriparatid (Forsteo®) 20 µg/Tag s.c.

Prophylaxe und allgemeine Massnahmen

Insgesamt basiert die Osteoporosetherapie auf vier Säulen (Abbildung 2). Mit ihnen soll eine Steigerung der Knochenfestigkeit und eine Senkung des Frakturrisikos erzielt werden. Zur Prophylaxe der Osteoporose wie auch zur Frakturprophylaxe wird in der Leitlinie auch die Bedeutung der körperlichen Aktivität zur Förderung der Muskelkraft und Koordination betont (3). Das Training sollte regelmässig und dauerhaft, mindestens zweimal pro Woche, durchgeführt werden. Sobald man mit dem Training aufhört, ist der Effekt am Knochen wieder rückläufig. Das Training sollte alle grossen Muskelgruppen berücksichtigen und progressiv angelegt sein. Das individuelle Leistungsniveau, der Gesundheitszustand sowie eventuelle Komorbiditäten müssen berücksichtigt werden (3).

Darüber hinaus sind auch die Ernährung und der Lebensstil wichtig. Untergewicht sollte vermieden werden. Wichtig ist auch eine ausreichende Kalzium- und Vitamin-D-Zufuhr – es sollten laut DVO-Leitlinie pro Tag 1000 mg Kalzium und 800 bis 1000 IE Vitamin D₃ aufgenommen werden (3). In diesem Zusammenhang erwähnte Hierl auch eine Studie, in der bei über 12 000 koreanischen Frauen und Männern gezeigt wurde, dass moderates oder häufiges sportliches Training ebenfalls den Vitamin-D-Serumspiegel erhöhte (4). Möglicherweise ist dieser Effekt auf den durch die sportliche Betätigung bedingten Aufenthalt im Freien und die damit verbundene Sonnenexposition zurückzuführen.

Eine weitere Säule der Therapie ist die Sturzprävention. Sie spielt insbesondere bei den älteren Patienten eine wichtige Rolle. Dazu ist es zunächst wichtig, für eine sichere häusliche Umgebung zu sorgen. Erkrankungen, welche die Sturzgefahr erhöhen können, gehören behandelt. Medikamente, die das Sturzrisiko erhöhen können, wie Schlaf- und Beruhigungsmittel, sollten vermieden werden. Die körperliche Aktivität hat auch in dieser Hinsicht eine wichtige Bedeutung, denn über eine Kräftigung der Muskulatur und Verbesserung der Koordination lässt sich das Sturzrisiko verringern. Muskelkraft und Koordination werden auch durch Vitamin D verbessert. Patienten mit Mobilitätseinschränkungen sollten zudem mit den entsprechenden Hilfsmitteln versorgt werden. Die Ernährung spielt ebenfalls eine wichtige Rolle. Sie sollte kalziumreich und phosphatarm sein. Vitamin-D-Zufuhr über die Nahrung oder die Steigerung der körpereigenen Produktion über die Sonnenlichtexposition wird ebenfalls empfohlen. Wenn Kalzium und Vitamin D über die Nahrung nicht ausreichend aufgenommen werden können, wird eine Substitution angeraten. Dies gilt ebenfalls für Patienten mit einer medikamentösen Osteoporosetherapie. Die Substitution

sollte auch als «Erhaltungstherapie» während Therapiepausen der spezifischen Medikamente weitergeführt werden. Zur Dosierung erinnerte Hierl an die «1000er-Regel» aus der deutschen Osteoporose-Leitlinie (5): täglich 1000 mg Kalzium und (800–)1000 IE Vitamin D₃. Die amerikanischen Guidelines empfehlen sogar 1000 bis 2000 IE Vitamin D₃ (6).

Medikamentöse Therapie der Osteoporose

Bei der Indikation für eine medikamentöse Therapie ist die Berücksichtigung des Risikoprofils entscheidend. Anhand des Alters, des T-Scores sowie des Vorliegens weiterer Risikofaktoren wird dann entschieden, ob eine medikamentöse Therapie indiziert ist (3).

Hinsichtlich der Auswahl der Therapeutika existieren verschiedene Behandlungsansätze (Tabelle). Als Goldstandard gelten die Bisphosphonate als antiresorptive Substanzen. Diese gibt es entweder in Tablettenform zur oralen Anwendung für die wöchentliche oder monatliche Einnahme, oder zur intravenösen Gabe, die vierteljährlich oder einmal jährlich erfolgt (7). Aufgrund des Nebenwirkungsprofils sind die intravenösen Gaben zu bevorzugen, da bei der oralen Gabe gastrointestinale Beschwerden sehr häufig sind. Die am zweithäufigsten eingesetzte Therapieoption ist der monoklonale Antikörper Denosumab (Prolia®), der über eine Bindung an das Osteoblasten-Signalprotein RANKL ebenfalls die Knochenresorption hemmt. Eine weitere antiresorptive Substanz ist Strontiumranelat, das zusätzlich auch anabole Wirkungen hat. Die hormonelle Substitution erfolgt mit den sogenannten SERM (selektive Östrogen-Rezeptor-Modulatoren), wie zum Beispiel Raloxifen oder Bazedoxifen, oder mit Östrogenen. Diese Ansätze sind nur bei postmenopausalen Frauen zugelassen und empfohlen. Ein anderer Ansatz ist die Gabe von osteoanabolen Substanzen, entweder mit Parathormon oder mit Parathormonfragmenten wie Teriparatid.

Es ist wichtig, dass die Therapie ausreichend lange durchgeführt wird. Dementsprechend sollte die Behandlung, wie Hierl betonte, über 3 bis 5 Jahre erfolgen. Bei Stabilität der

Osteoporose kann eine Bisphosphonatpause erfolgen, die jedoch durch regelmässige Kontrollmessungen der Knochendichte begleitet werden sollte; wenn sich die Knochendichtebefunde verschlechtern, sollte wieder mit einer antiresorptiven Therapie eingestiegen werden. Daneben ist es auch wichtig, alle eingenommenen Medikamente regelmässig zu überprüfen. Dabei sollten Wirkstoffe, die Osteoporose begünstigen können – wie Protonenpumpenhemmer, Antiepileptika und so weiter –, kritisch auf ihre Notwendigkeit überprüft werden.

Therapie von Wirbelkörperfrakturen

Die häufigsten osteoporotischen Frakturen sind die Wirbelkörperfrakturen. Sie können bereits durch geringe Traumata ausgelöst werden oder sogar spontan auftreten. Da solche Frakturen extreme Schmerzen verursachen können, ist es entscheidend, dass die Betroffenen eine ausreichende Schmerztherapie nach WHO-Stufenschema erhalten. Weitere Massnahmen sind die Physiotherapie, die physikalische Therapie sowie wirbelsäulenaufrichtende Rückenorthesen. Bei therapieresistenten Schmerzen, bei frischen oder bis zu drei Monate alten Kompressionsfrakturen kann man operativ auch eine Vertebroplastie oder eine Kyphoplastie durchführen. Diese Massnahmen können den Wirbelkörper wieder aufrichten und führen bei den meisten Patienten auch zu einer guten Schmerzreduktion.

✕

Adela Žatecky

Quelle: 2. Marburger RehaTag, 11. November 2017 in Marburg.

Literatur:

1. Ionescu AA, Schoon E: Osteoporosis in chronic obstructive pulmonary disease. Eur Respir J Suppl 2003; 46: 64S–75S.
2. Persson M et al.: Chronic Obstructive Pulmonary Disease Is Associated with Low Levels of Vitamin D Plos 2012; 7(6): e38934.
3. Dachverband Osteologie: DVO Leitlinie Osteoporose 2014. www.dv-osteologie.org
4. Choi et al.: 25(OH)D status and demographic and lifestyle determinants of 25(OH)D among Korean adults. Asia Pac J Clin Nutr 2012; 21 (4): 526–535.
5. Bartl R: Prävention und Therapie der Osteoporose, Pharm Unserer Zeit, 3/2009(38); doi: 10.1002/pauz.200800315
6. PM Camacho et al.: Endocr Pract 22: 1–42, 2016.
7. Bartl R: Osteoporose – Prävention, Diagnostik, Therapie. Thieme 2011.



DoXli meint:

**Der Kärcher pflüsst die Platten blank
– der Frühling naht, Gott sei Dank.**

Die aktuell gültigen doXmart -Pharma-Angebote

Mit doXmart zu attraktiven Einkaufskonditionen.

Die SL-Präparate unserer Partnerfirmen auf der nachfolgenden Liste erhalten Sie zu doXmart-Konditionen (Ex-Factory-Preis ohne zeilenabhängige Logistikkosten zuzüglich Transportkosten).

Nicht-SL-Präparate erhalten Sie meist zu noch günstigeren Konditionen. Nutzen Sie die Vorteile unserer Gruppeneinkäufe anstelle von Direktkäufen in Verbindung mit den Dienstleistungen, die unser Logistikpartner Galexis Ihnen bietet! Bestellung und Anlieferung erfolgen über Galexis.

Liebe Frau Kollegin, lieber Herr Kollege

Wir bemühen uns, die doXmart-Angebote in unserer Zeitung «doXmedical» so aktuell wie möglich zu halten. Dennoch kann es geschehen, dass es zu Änderungen bei den Angeboten kommt, die wir nicht rechtzeitig kommunizieren konnten. Bitte orientieren Sie sich deshalb über den neuesten Stand auf unserer Homepage www.doxmart.ch. Sie wird regelmässig aktualisiert.

Alle Produkte auf einen Blick

■ = SL-Präparate, ■ = Nicht-SL-Präparate

Abbott AG/BGP Products GmbH

Brufen
Brufen Ret.
Creon
Duspatalin
Klacid one
Paspertin
Physiotens
Teveten

Andreabal AG

Andreamag 300 mg
Duofer
Duofer Fol

Andreabal AG

AdreaCare intim
AndreaCare Striae **NEU**
AndreaDHA
Andreavit

Arko Diffusion SA

Acerola Arkopharma
Altopou
Arkocaps
Arkoflex
Arkotus
Arko Taurin
Arkofluide
Arkoroyal
Arkovital
Arkovox **NEU**
Cys-Control
Drainoffluide
Expert Skin
Forcapil
Inhal'Pur Spray
Inhal Rhume Spray
Lipofeine **NEU**
Lipo-Kaptur
Magnesium Meer
Migrastick forte
Nutrifluide Blau-Alge
Perles de Peau **NEU**
Phyto Soya
Phyto Sun
Phytobronz
Supraflor
Teufelskralle Arkopharma
Veinoflux Gel

Astellas Pharma AG

Omix Ocas

Beloga AG

Caricol Stick
Charantea Tee
Colibiogen Lösung
Conaskin Tinktur
Meta Care Aktiv
Meta Care Basic
Meta Care Griffonia
Meta Care L-Glutamin
Meta Care Magnesium
Meta Care Omega
Meta Care Origanox
Meta Care Osteo Elast
Meta Care Selen Kaps
Mikrosan
Omni-Biotic 6
Omni-Biotic 10
Omni-Biotic Hetox
Omni-Biotic Metabolic
Omni-Biotic Panda
Omni-Biotic Power
Omni-Biotic Reise
Omni-Biotic Stress Repair
Omni-Logic
Synerga Lösung

Bencard AG

Polvac

Biomed

Bronchipret TP
Sinupret
Magnesiocard
Traumaplant

Biomed

Allsan
Appcontrol Biomed
Biotin-Biomed
Magnesiocard
Sinupret
Utipro Plus
Zink Biomed

Daiichi-Sankyo

Efient
Lixiana
Olmotec
Sevikar

Dermapharm AG

Acicutan
Azaimun
Ciclocutan

Flucoderm
Fusicutan
Itraderm
Prednicutan

Dermapharm AG

Cyproderm
Levomin
Madinette

Desitin Pharma GmbH

Apydan extent
Lamotrigin Desitin
Levetiracetam Desitin
Orfiril
Valproat Chrono Desitin

Doetsch Grether

Calmerphan L
Grefen
Mag. Diasporal 300
Mag. Diasporal 300 o.Z.
Neo Angin Spray
Osteocal D3
Quilonorm

Doetsch Grether

Basica
Grether's Pastilles
Mag. Disasporal activ
Magnesium Diasporal 100
neo-angin
Pernaton
Pernaton plus
Sulgan N
Test Pack Plus
Tiger Balm

Eisai Pharma AG

Pariet

Galderma Schweiz

Aknefug BP
Alfacorton
Betacorton
Epiduo
Excipial
Premandol
Procutol

Galderma Schweiz

Aknecolor
Alocapil
Excipial
Premandol

HRA Pharma

Clareva
Ella One

IBSA

Condrosulf
Flectoparin **NEU**
Ialugen
Ialugen Plus
Solmucol
Solmucalm

Interdelta

Clabin
Nervifene

Interdelta

Afribin
Benegast
Bional
Caladryl Lot
Carboticon
Cerumenol
Cobantril
Eau Precieuse
Fenivir Creme
Fortacold
Fortalis
Gentos
Granufink
Gynophilus
Lactacyd Derma
Lactacyd Femina
Lactrase
Loxazol Lot 1%
Medica
Memoria
Naaprep
Neo Codion N
Nervifene
Notta
Paranix
Phol Tussil/Phol Tux
Prevalin
Quies
Septivon
Serophy
Silence
Wartner
XL-S Medical

Leo Pharma

Daivobet Gel
Enstilar
Picato Gel

Mepha Pharma AG

Acyclovir Mepha
Alendron Mepha
Alfuzosin Mepha
Amiodaron Mepha
Amisulprid Mepha
Amlodipin Mepha
Amlodipin Valsartan Mepha
Amorolfin Mepha
Anastrozol Teva
Aripiprazol Mepha
ASS Cardio Mepha
Atenolol Mepha
Atorvastatin Mepha
Atropair
Azithromycin Mepha
Betahistin Mepha
Bicalutamid Teva
Bisoprolol Mepha
Bosentan Mepha **NEU**
Brimonidin Mepha
Brinzolamid Mepha
Budenid
Buprenorphin Mepha
Cansartan Mepha
Capecitabin Teva
Captopril Mepha
Carboplatin Teva
Carvedilol Mepha
Cefuroxim Mepha
Celecoxib Mepha
Cetirizin Mepha
Ciprofloxacin Mepha
Ciqorin
Cisplatin Teva
Citalopram Mepha
Clarithrocine Mepha
Clindamycin Mepha
Clopidoogrel Mepha
Co Amoxi Mepha
Co Lisinopril Mepha
Co Valtan Mepha
Comilorid Mepha
Cotenolol Mepha Neo
Desloratadin Mepha
Diazepam Mepha
Diclofenac Mepha
Diltiazem Mepha
Docetaxel Teva

Domperidon Mepha
 Donepezil Mepha
 Doxorubicin Teva
 Doxycyclin Mepha
 Duloxetine Mepha
 Efavirenz Mepha
 Eletriptan Mepha
 Enalapril Mepha
 Enalapril-HCT Mepha
 Entecavir Mepha **NEU**
 Epirubicin Teva
 Eplerenon Mepha
 Epotheta Teva
 Eprotan Mepha
 Escitalopram Mepha
 Esomeprazol Mepha
 Ezetimib Mepha Teva **NEU**
 Felodipin Mepha
 Fentanyl Mepha
 Filgrastim Teva
 Finasterid Mepha
 Floxapen
 Fluconazol N Mepha
 Fludarabin Teva
 Fluorouracil Teva
 Fluoxetine Mepha
 Fluvastatin Mepha
 Fosfomicin Mepha
 Fosinopril HCT Mepha
 Fulvestrant Teva **NEU**
 Fungotox
 Furospir
 Gabapentin Mepha
 Gemcitabin Teva
 Ginkgo Mepha
 Gliclazid Mepha
 Glimeryl Mepha
 Ibandronat Mepha
 Imatinib Teva
 Indapamid Mepha
 Ipramol
 Irbesartan Mepha
 Irinotecan Teva
 Irfen
 Isotretinoin Mepha
 Itraconazol Mepha
 Kefzol
 Ketozol Mepha **NEU**
 Lamivudin-Zidovudin Mepha
 Lamivudin Teva
 Lamotrin Mepha
 Lansoprazol Mepha
 Latanoprost Mepha
 Lecapon Mepha
 Leflunomid Mepha
 Lercanidipin Mepha
 Letrozol Teva
 Leucovorin Teva
 Levetiracetam Mepha
 Levocetirizin Mepha
 Levofloxacin Mepha
 Lisinopril Mepha
 Loratin Mepha
 Losartan Mepha
 Macrogol Mepha
 Memantin Mepha
 Mephadol Neo
 Mephameson
 Metformin Mepha
 Methotrexat Teva
 Methylphenidat Mepha
 Metoprolol Mepha
 Mianserin Mepha
 Mirtazapin Mepha
 Mometason Mepha
 Montelukast Mepha

Moxifloxacin Mepha
 Myfenax
 Naproxen Mepha
 Nasofan
 Nebivolol Mepha
 Neotigason
 Nevirapin Mepha
 Nifedipin Mepha
 Nopil
 Norflocin Mepha
 Obracin
 Olanzapin Mepha
 Olfen
 Olmesartan Mepha
 Olmesartan-Amlodipin Mepha
 Omeprazol Mepha
 Ondansetron Teva
 Orlistat Mepha
 Oxaliplatin Teva
 Oxycodon-Naloxon Mepha **NEU**
 Oxycodon Mepha Ret. **NEU**
 Paclitaxel Teva
 Palonosetron Teva
 Pantoprazol Mepha
 Paracetamol Actavis
 Paracetamol Mepha
 Paroxetin Mepha
 Pentoxi Mepha
 Perindopril Amlodipin-Mepha
 Perindopril Indapamid-Mepha
 Perindopril Mepha
 Pioglitazon Mepha
 Piperazillin Tazob Teva
 Piroxicam Mepha
 Pramipexol Mepha ER
 Pramipexol Mepha Teva
 Pravastatin Mepha
 Pregabalin Mepha
 Quetiapin Mepha
 Qvar
 Ramipril HCT Mepha
 Ramipril Mepha
 Ranitidin Mepha
 Risperidon Mepha
 Rizatriptan Mepha
 Ropinirol Mepha retard
 Rosuvastatin Mepha
 Salamol
 Seralin Mepha
 Sildenafil PAH-Mepha
 Simvastatin Mepha
 Sumatriptan Mepha
 Tacni
 Tamsulosin Ret Mepha
 Tamsulosin T-Mepha
 Telmisartan Mepha
 Tenofovir Mepha
 Temozolomid Teva
 Tibolon Mepha
 Topiramet Mepha Teva
 Torasemid Mepha
 Tramadol Mepha
 Tramadol-Paracetamol Mepha
 Travoprost Mepha
 Uvamin Retard
 Valaciclovir Mepha
 Valacivir Mepha
 Valganciclovir Mepha
 Valtan Mepha
 Vancocin
 Venlafaxin Mepha
 Vincristin Teva
 Vinorelbine Teva
 Voriconazol Mepha
 Xenalon

Zoledronat Teva
 Zolmitriptan Mepha
 Zolpidem Mepha

Mepha Pharma AG
 Acyclovir Mepha
 Cu-Sert
 Cypestra-35
 Denise
 Deniselle
 Diamilla
 Diazepam Mepha rectal Mikroklisma **NEU**
 Diclofenac Mepha
 Dobutrex
 Dretine
 Dretinelle
 Elenis
 Erlibelle
 Femadiol Mepha
 Fentanyl Curamed
 Finasterid Mepha
 Floxapen
 Flumazenil Mepha **NEU**
 Fungotox
 Imipenem/Cilastatin Actavis
 Kefzol
 Levetiracetam Mepha
 Mandokef
 Mephameson
 Mephaquin
 Nebusal
 Obracin
 Oedemex
 Oxaliplatin Teva
 Sildenafil Mepha
 Temozolomid Teva
 Tyarena

Merz Pharma

Axura

Merz Consumer Care

Antidry
 Biotin Merz
 Contractubex
 Dismenol
 Halibut
 I Say
 Pantogar

Merz Dermatika

Antidry
 Contractubex

mundipharma

Betadine
 Flutiform
 Invokana **NEU**
 Lodotra
 Oxycontin
 Oxynorm
 Targin Ret Tabl.
 Vokanamet **NEU**

mundipharma

Betadine
 Hedrin

MSD AG

Aerius **NEU**
 Co-Reniten
 Cosaar
 Cosaar Plus **NEU**
 Ezetrol **NEU**
 Ezetimibe MSD **NEU**
 Fosamax

Livial **NEU**
 Lukair **NEU**
 Maxalt **NEU**
 Nasonex Dosier-Nasenspray **NEU**
 Proscar
 Puregon **NEU**
 Remeron
 Reniten
 Sinemet **NEU**
 Sinemet CR **NEU**
 Zocor

MSD AG

Aerius **NEU**
 Cerazette **NEU**
 Circlet Vaginalring **NEU**
 Livial **NEU**
 Marvelon **NEU**
 Mercilon **NEU**
 Propecia

Neurim Pharmaceuticals AG

Circadin

Novartis Pharma Schweiz

Emadine

Novartis Pharma Schweiz

Systane Balance
 Systane Ultra
 Vitalux Plus

Nutrimeid SA

Ben-U-Ron

OM Pharma

Doxium

OM Pharma

Broncho Vaxom
 Uro-Vaxom

Orion Pharma AG

Anastrozol Orion
 Beclio Orion Easyhaler
 Divigel
 Indivina
 Kentera
 Leucovorin Calcium Farnos
 Methotrexat Farnos
 Salbu Orion Easyhaler
 Tamoxifen Farnos

Orion Pharma AG

Elleacnelle

Permamed

Assan
 Deprivita
 Solevita forte
 Sportusal
 Venucreme
 Venugel

Permamed Dermatika

Der-med
 Keli-med
 Lubex
 Lubexyl
 Pruri-med
 Squa-med

Recordati AG

Lacidigest
 Menamig
 Tretinac
 Urocit

Sandoz

Alendronat Sandoz
 Alfuzosin Sandoz
 Allopur
 Amiodar
 Amlodipin Sandoz eco
 Amoxicillin Sandoz
 Anastrozol Sandoz
 Aripiprazol Sandoz
 Atedurex
 Atedurex mite
 Atenil
 Atenil mite
 Atenil submite
 Atorvastatin Sandoz
 Azarek
 Azithromycin Sandoz
 Bicalutamid Sandoz
 Bilol
 Binocrit
 Budesonid Sandoz
 Calcium D3 Sandoz
 Calciumfolinat Sandoz
 Candesartan Sandoz
 Capecitabin Sandoz
 Captosol
 Carbidopa/Levodopa
 Carboplatin Sandoz **NEU**
 Carvedilol Sandoz
 Cefepim Sandoz
 Cefpodoxim Sandoz
 Cefuroxim Sandoz
 Ceftriaxon Sandoz
 Celecoxib Sandoz
 Cetallerg Sandoz
 Cip eco
 Ciprofloxacin Sandoz
 Cisplatin Sandoz
 Citalopram Sandoz
 Clarithromycin Sandoz
 Clindamycin Sandoz
 Clopidogrel Sandoz
 Clopin eco
 Co Amoxicillin Sandoz
 Co Candesartan Sandoz
 Co Epril
 Co-Irbesartan Sandoz
 Co Losartan Sandoz
 Co Ramipril Sandoz
 Co-Telmisartan Sandoz
 Corisol
 Co Valsartan Sandoz
 Crilomus
 Cytarabin Sandoz
 Desloratadin Sandoz
 Domperidon Sandoz **NEU**
 Docetaxel Sandoz
 Donepezil Sandoz
 Dorzolamid/Timolol Sandoz
 Doxorubicin Sandoz
 Doxysol
 Duloxetine Sandoz
 Ecofenac
 Ecomucyl Sandoz
 Efavirenz Sandoz
 Epril
 Entecavir Sandoz
 Epirubicin Sandoz
 Eplerenon Sandoz
 Escitalopram Sandoz
 Esomeprazol Mut Sandoz

Etoposid Sandoz
 Exemestan Sandoz
 Ezetimib Sandoz **NEU**
 Felodipin Sandoz
 Fentanyl Sandoz
 Fexofenadin Sandoz
 Finasterid Sandoz
 Fluconazol Sandoz
 Fluorouracil Sandoz
 Fluoxetin Sandoz
 Fluvastatin Sandoz
 Fulvestrant Sandoz
 Fursol
 Gabapentin Sandoz
 Gemcitabin Sandoz
 Ginkgo Sandoz
 Gliclazid MR Sandoz
 Glimepirid Sandoz
 Hypericum Sandoz
 Ibandronat Sandoz
 Ibuprofen Sandoz
 Imatinib Sandoz
 Irbesartan Sandoz
 Irinotecan Sandoz
 Itraconazol Sandoz
 Ivabradin Sandoz **NEU**
 Lamotrigin Sandoz
 Lansoprazol Sandoz
 Latanoprost Sandoz
 Latanoprost/Timidol Sandoz **NEU**
 Leflunomid Sandoz
 Lercanidipin Sandoz
 Letrozol Sandoz
 Leuprorelin Sandoz
 Levetiracetam Sandoz
 Levocetirizin Sandoz
 Levofloxacin Sandoz
 Linezolid Sandoz
 Lisitriol
 Loperamid Sandoz
 Loratadin Sandoz
 Losartan Sandoz
 Macroglol Sandoz
 Magnesium Sandoz
 Mefenamensäure Sandoz
 Memantin Sandoz
 Metfin
 Methotrexat Sandoz
 Methrexx
 Methylphenidat Sandoz Ret
 Meto Zerok
 Mirtazapin Sandoz
 Mitoxantron Sandoz
 Moclo A
 Mometasonfuroat Sandoz
 Montelukast Sandoz
 Moxifloxacin Sandoz
 Mycophenolat Mofetil
 Nebivolol Sandoz
 Nevirapin Sandoz Ret. **NEU**
 Nifedipin Sandoz
 Norsol
 Olanzapin Sandoz
 Olmesartan Amlodipin Sandoz **NEU**
 Olmesartan Sandoz
 Olmesartan Plus San-doz
 Omeprazol Mut Sandoz
 Omeprazol Sandoz eco
 Omnitrope
 Orlistat Sandoz
 Oспен
 Oxaliplatin Sandoz LF
 Oxycodon-Naloxon Sandoz
 Oxycodon Sandoz
 Paclitaxel Sandoz

Palonosetron Sandoz
 Pantoprazol Sandoz
 Paracetamol Sandoz
 Paronex
 Perindopril Sandoz
 Pioglitazon Sandoz
 Pramipexol ER Sandoz
 Pravastatin Sandoz
 Piperacillin Tazob. Sandoz
 Pregabalin Sandoz
 Quetiapin Sandoz
 Quetiapin XR Sandoz Ret
 Quiril
 Rabeprazol Sandoz
 Ramipril Sandoz
 Ranimed
 Rasagilin Sandoz
 Rimactan
 Rimactazid
 Rimstar
 Risperidon Sandoz
 Rizatriptan Sandoz
 Ropinirol Sandoz
 Rosuvastatin Sandoz
 Sertralin Sandoz eco
 Simcora
 Sumatriptan Sandoz
 Tamec
 Tamsulosin Sandoz
 Tamsulosin T Sandoz Ret.
 Telmisartan Sandoz
 Tenofovir Sandoz **NEU**
 Terbifil
 Tibolon Sandoz
 Timisol
 Topiramid Sandoz
 Torasemid Sandoz eco
 Tramadol Sandoz
 Tramadol-Paracetamol Sandoz
 Trimipramin Sandoz
 Valaciclovir Sandoz
 Valganciclovir Sandoz
 Valproat Sandoz
 Valsartan Sandoz
 Vancomycin Sandoz
 Venlafaxin Sandoz
 Venlafaxin ER Sandoz ret
 Vinorelbin Sandoz
 Vitamin D3 Sandoz
 Voriconazol Sandoz
 Zarzio
 Zoldorm
 Zoledronat Osteo Sandoz
 Zoledronsäure
 Zolmitriptan Sandoz

Sandoz

ACC Sandoz
 Aerochamber plus
 Calcium Sandoz
 Calobalin Sandoz
 Cefazolin Sandoz
 Ceteco Sandoz
 Ciprofloxacin Sandoz
 Clindamycin Phosphat Sandoz
 Co-Amoxicillin Sandoz
 Cromo Optha Sandoz
 Cyprelle
 Desiola
 DiClac
 Donepezil Sandoz
 Doxorubicin Sandoz
 Ecofenac
 Fexo Pollen Sandoz

Finacapil
 Fluconazol Sandoz
 Flurbiangin Sandoz
 IBU Sandoz
 Ladonna
 Levetiracetam Sandoz
 Levonorgestrel Sandoz
 Liosanne
 Lisenia
 Lorado Pollen Sandoz
 Magnesium Sandoz
 Mometason Pollen San-doz
 Nailcure Sandoz
 Omed Antacid
 Oxaliplatin Sandoz
 Pantoprazol Antacid
 Pantoprazol Sandoz
 Piperacillin Tazob. Sandoz
 Q10 Sandoz
 Rosuvastatin Sandoz
 Sanabronch Sandoz
 Sildenafil Sandoz
 Yolieenne

Sanofi-Aventis

Amaryl
 Cordarone
 Lasilacton
 Lasix
 Stilnox
 Stilnox CR Ret
 Surmontil
 Triatec
 Xatral Uno

Schwabe

Cardiplant
 Dormiplant
 Hyperiplant Rx
 Kaloba
 Laxiplant Soft
 Prostagutt F
 Tebokan

Schwabe

Hametum **NEU**
 Lasea **NEU**

sigma-tau

Ceclor
 Lodine

Spirig HealthCare AG

Alendronat Spirig
 Amlodipin Spirig
 Aripiprazol Spirig
 ASS Cardio Spirig
 Atenolol Spirig
 Atovaquon Plus Spirig
 Atorvastatin Spirig
 Aziclav
 Azithromycin Spirig
 Candesartan Spirig
 Carvedilol Spirig
 Cefuroxim Spirig
 Celecoxib Spirig
 Cetirizin Spirig
 Ciprofloxacin Spirig
 Claromycin
 Claropram
 Clopidogrel Spirig
 Co Atenolol Spirig
 Co Candesartan Spirig
 Co Enalapril Spirig
 Co-Irbesartan Spirig
 Co-Lisinopril

Co Losartan Spirig
 Co-Olmesartan Spirig
 Co Perindopril Spirig
 Co-Telmisartan Spirig
 Co Valsartan Spirig
 Cortinasal
 Desloratadin Spirig
 Donepezil Spirig
 Doxycilin
 Doxycilin forte
 Duloxetine Spirig
 Dutasterid Spirig **NEU**
 Enalapril Spirig
 Eplerenon Spirig
 Escitalopram Spirig
 Esomeprazol Spirig
 Ezetimib Spirig **NEU**
 Fentanyl Spirig
 Finasterid Spirig
 Fluoxetine Spirig
 Gabapentin Spirig
 Gliclazid Spirig Retard
 Ibandronat Spirig
 Irbesartan Spirig
 Inflamac
 Kapanol Ret.
 Leflunomid Spirig
 Lercanidipin Spirig
 Levetiracetam Spirig
 Levocetirizin Spirig
 Lisinopril Spirig
 Loperamid Spirig
 Losartan Spirig
 Metamizol Spirig
 Metformin Spirig
 Metoprolol Spirig Ret.
 Mirtazapin Spirig
 Mometason Spirig
 Montelukast Spirig
 Moxifloxacin Spirig
 Mucofluid
 Nasensalbe Rüedi Spirig
 Nasenspray Neo Spirig
 Nebivolol Spirig
 Nifedipin Spirig CR
 Olanzapin Spirig
 Olmesartan Spirig
 Omeprazol Spirig
 Optifen
 Orlistat Spirig
 Pantoprazol Spirig
 Paracetamol Spirig
 Perindopril Spirig
 Pramipexol Spirig
 Pravastatin Spirig
 Pregabalin Spirig
 Quetiapin Spirig
 Risperidon Spirig
 Rizatriptan Spirig
 Sertralin Spirig
 Simvasin Spirig
 Spiralgin
 Spiricort
 Tamsulosin Spirig
 Telmisartan Spirig
 Topiramid Spirig
 Torasemid Spirig
 Tramadol Plus Spirig
 Valsartan Spirig
 Venlafaxin Spirig
 Zolmitriptan Spirig

Spirig HealthCare AG

Anouk
 Atovaquon Plus Spirig
 Bexin Hustenlöser

Feminac
 Gyselle
 Inflamac
 Kosima
 Levina
 Levonessie
 Paroxetin Spirig **NEU**
 Sara
 Sildenafil Spirig
 Sue
 Suzanne

Takeda Pharma AG

Candesartan Takeda
 Candesartan Plus
 Takeda
 Pantoprazol Nycomed

Vifor SA

Aloxi
 Anxiolit
 Aulin
 Budenofalk
 Colosan mite
 Faros 300
 Ferinject
 Ferrum Hausman
 Hepa S
 Jarsin
 Maltofer
 Maltofer Fol
 Mg5
 Mucofor
 Opran
 Sabcaps
 Salofalk
 Sedonium
 Symfona forte (120 mg)
 Symfona (240 mg)
 Trittico

Vifor SA

Anti Brumm
 Arbid
 Demo Tussol
 Demopectol
 Demovarlin
 Femicin
 Kafa Plus Koffein
 Lidazon
 Magnesium complexe
 Mg5
 Panpharma Vaseline
 Perskindol
 Solarcaine
 Salofalk
 Tasectan
 Tenderdol
 Triofan physiologic liq
 Vitafor

Zambon Svizzera SA

Arlvert
 Fluimucil
 Dynamucil
 Glibesifar
 Importal
 Laxipeg
 Laxipeg aromafrei **NEU**
 Lorasifar
 Monuril Gran **NEU**
 Perenterol
 Spedifen
 Ursochol

Zambon Svizzera SA

Fluimucil Grippe Day & Night
Nitux
Rinofluimucil

Zeller Medical AG

Cimifemin
Epogam
Kardionin
Premens
Prospanex
Rebalance
Rebalance Rx
Redormin
Relaxane
Rezirkane
Tesalin N
Spasmex

Zentiva/Helvehpharm

Acetylcystein Helv.
Acyclovir Helv.
Alendronat Helv.
Alfuzosin Uno Zentiva Ret.
Allopurinol Helv.
Amiodarone Zentiva
Amisulpride Zentiva
Amlodipin Helv.
Anastrozol Helv.
Aripiprazol Zentiva

Bisoprolol Helv.
Bromelain Zentiva
Candesartan HCT Helv.
Candesartan Helv.
Capecitabin Helv.
Carvedilol Helv.
Celecoxib Helv.
Cetirizin Helv.
Ciprofloxacin Helv.
Citalopram Helv.
Clindamycin Zentiva
Clorazepate Zentiva
Co-Amoxicillin Helv.
Dexamethason Helv.
Diclofenac Helv.
Diclofenac ret. Helv.
Docetaxel Zentiva
Donepezil Helv.
Doxazosin ret. Helv.
Duloxetine Zentiva
Elotrans
Enalapril Helv.
Enalapril HTC Helv.
Escitalopram Helv.
Esomeprazol Helv.
Felodipin Helv.
Fentanyl Helv. TTS
Fexofenadine Zentiva
Finasterid Helv.

Fluconazol Helv.
Fluoxetin Helv.
Furosemide Zentiva
Galantamin SR Helv. Ret
Glandosane Spray
Gliclazid Ret. Helv.
Gliclazid Ret. Zentiva
Glimepiride Zentiva
Hydroxychloroquine Zentiva
Ibandronat Helv. Osteo
Ibuprofen N Helv.
Imatinib Zentiva
Irbesartan HCT Zentiva
Irbesartan Zentiva
Itraconazol Helv.
Lamotrigin Helv.
Lansoprazol Helv.
Leflunomide Zentiva
Letrozol Helv.
Levetiracetam Helv.
Lisinopril Helv.
Lisinopril HCT Helv.
Loperamid Helv.
Losartan Helv.
Losartan HCT Helv.
Memantin Zentiva
M Retard Helv.
Metformin Helv.
Metoprolol Ret. Helv.
Metronidazole Zentiva

Mirtazapin Helv.
Montelukast Helv.
Nebivolol Helv.
Norfloxacin Helv.
Olanzapin Helv.
Omeprazol Helv.
Oxaliplatin Zentiva
Pantoprazol Helv.
Paroxetin Helv.
Pramipexol Helv.
Pravastatin Helv.
Propranolol Helv.
Propranolol ret Helv.
Quetiapin Helv.
Ramipril HCT Zentiva
Ramipril Zentiva
Repaglinide Zentiva
Risperidon Helv.
Ropinirol CR Helv.
Sertralin Helv.
Simvastatin Helv.
Sumatriptan Helv.
Tamsulosin Ret Helv.
Telmisartan Helv.
Terbinafin Helv.
Torasemid Helv.
Tramadol Helv.
Tramadol Helv. Ret
Triamcort Depot
Trimipramine Zentiva

Ursodiol Zentiva
Ursodiol RR Zentiva
Valaciclovir Helv.
Valproate chrono Zentiva
Valsartan Helv.
Valsartan HCT Helv.
Venlafaxin Ret. Helv.
Zoledronat Zentiva
Zolmitriptan Helv.
Zolpidem CR Zentiva
Zolpidem Zentiva
Zopiclone Zentiva

Zentiva/Helvehpharm

Acyclovir Helv.
Dexamethason Helv.
DicloZ Emulsion-Gel
Oxaliplatin Zentiva
Tramadol Helv.
Triamcort Depot
Zopiclone Zentiva

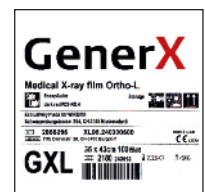
Bei Umstellung auf den Röntgenfilm GenerX unterstützt Sie unsere Partnerfirma WIROMA kostenlos für beste Bildqualität.
Hot-Line: 031-974 08 74, Internet: www.wiroma.ch

GenerX – ein generischer Röntgenfilm

GenerX-Röntgenfilme zu doXmart-Konditionen: 25 Prozent Rabatt auf Basispreis ab 1 OP und keine zeilenabhängigen Logistikkosten. Chemikalien mit 18 Prozent Rabatt auf Basispreis ab 1 OP. Bestellungen per Fax über Galexis: 058 851 75 76 oder Galexis Ärzteservice St. Gallen: 071 868 91 41.

Als doXmart-Teilnehmer haben Sie die Möglichkeit, Röntgenfilme zu einem speziellen doXmart-Preis einzukaufen. Der Röntgenfilm GenerX ist ein qualitativ hochwertiges Generikum und entspricht einem Agfa-kompatiblen Film. Sie können auch die Chemikalien für die Röntgenfilmentwicklung zu einem attraktiven doXmart-Preis bestellen. Dieses Angebot ist bis auf Weiteres gültig.

Artikel	Grösse	Blatt	Pharmacode		Basispreis	doXmart-Preis*
			L	T		
GenerX Ortho Röntgenfilm grün	13 x 18 cm	50 Stk.		2854491	31.62	23.72
	13 x 18 cm	100 Stk.		2854605	56.84	42.63
	18 x 24 cm	50 Stk.		2854522	58.10	43.58
	18 x 24 cm	100 Stk.		2854887	104.47	78.35
	20 x 40 cm	50 Stk.		2854545	107.73	80.80
	20 x 40 cm	100 Stk.		2854947	193.76	145.32
	24 x 30 cm	50 Stk.		2854551	97.03	72.77
	24 x 30 cm	100 Stk.		2854953	174.50	130.88
	30 x 40 cm	50 Stk.		2854568	161.93	121.45
	30 x 40 cm	100 Stk.		2854976	291.24	218.43
	35 x 43 cm	50 Stk.	2855177	2854580	202.89	152.17
	35 x 43 cm	100 Stk.	2855295	2854999	365.24	273.93
Manuell Entwickler 2 x 5 Liter			2686651		77.84	63.83
Manuell Fixierer 2 x 5 Liter			2686668		73.17	60.00
Unimedix D Entwickler 2 x 20 Liter		3615618		133.89	109.79	
Uniroll D Entwickler 3 x 10 Liter		3615624		110.53	90.63	
Uniroll F Fixierer 2 x 20 Liter			3615630		84.07	68.94
Uniroll F Fixierer 3 x 10 Liter			3615647		52.93	43.40
Wiroma Dunkelkammerbirne 230 V – LED		3615653		113.17	92.80	
Wiromatic Entwickler 8 x 2,5 Liter		3687150		88.44	72.52	
Wiromatic FIX Fixierer 8 x 2,5 Liter		3664249		57.29	46.98	



Sortiments- und Preisänderungen vorbehalten. Es gelten die aktuell gültigen allgemeinen Geschäftsbedingungen der Galexis AG. Besuchen Sie www.galexis.com und informieren Sie sich unter «Konditionen» über das Gesamtangebot der Galexis AG.

*Alle Preise verstehen sich exklusiv MwSt.

Praxis- und Laborbedarfsartikel

Über 1000 weitere Praxis- und Laborbedarfsartikel zu TOP-Konditionen finden Sie im Daueringbot TOP MEDICAL, dem attraktiven Galexis Basissortiment für Praxis- und Laborbedarfsartikel.

3M (Schweiz) AG

Spezielle Konditionen:
10% Rabatt auf den Basispreis und keine zeilenabhängigen Logistikkosten

Coban Elast Binde hautfarb
Comply Sterigage Integ Dampf
Futuro Ellbogenbandage
Futuro Handgelenkbandage
Futuro Handgelenkschiene
Futuro Kniebandage
Futuro Rückenbandage
Futuro Sport Kniebandage
Futuro Sport Sprunggelenkbandage
Futuro Sport Tennis-Ellbogenbandage
Futuro Sprunggelenkbandage
Micropore Heftpflaster
Scotchcast Confor Splint
Steri Strip
Tegaderm Hp Wundverband
Tegaderm Roll Wundverband

Beloga AG

Spezielle Konditionen:
Ex-Factory-Preis ab 1 Stk. und keine zeilenabhängigen Logistikkosten

Laedi elastische Lordosenstütze
Laedi Erste Hilfe Bandage
Laedi Erst Hilfe Bandage Camouflage
Laedi Hallux Valgus Bandage
Laedi Handgelenk-Daumenband m. Schiene
Laedi Handgelenk-Daumenbandage univ
Laedi Handgelenkschiene Daumenauflage
Laedi Handgelenkschiene
Laedi Hosenträger schwarz
Laedi Kids Erste Hilfe Notfallbandage
Laedi Kniegelenk Stützbandage
Laedi Multi Sprunggelenk Stützbandage
Laedi Patellasehnen Bandage
Laedi Sprunggelenk Stützbandage
Laedi Sprunggelenk Stützbandage Pro
Laedi Tennisellenbogen Bandage
Laedi Tennisellenbogen Orthese

Bencard AG

Epituub FOB
Strep A Test

Essity Switzerland AG

Spezielle Konditionen:
5% Rabatt auf den Basispreis ab 1 Stk. und keine zeilenabhängigen Logistikkosten

Celltork Waschlappen
Tena Barrier Cream
Tena Bed Krankenunterlage
Tena Bib Schutzserviette
Tena Cellduk
Tena Comfort
Tena Fix
Tena Fix Cotton Special
Tena Flex
Tena Hygiene Sheet
Tena Lady
Tena Men
Tena Pants
Tena Protective Sheet
Tena Shampoo Cap
Tena Shampoo & Shower
Tena Skin
Tena Slip
Tena Soft Wipe
Tena U-Test
Tena Wash Cream
Tena Wash Glove

Tena Wet Wash Glove
Tena Wet Wipe
Tena Zinc Cream

Interdelta SA

Spezielle Konditionen:
5% Rabatt auf Ex-Factory-Preis ab 1 Stk. und keine zeilenabhängigen Logistikkosten

Acardelta Milbenschutz
Break point Krücken
Predictor

IVF Hartmann AG

Spezielle Konditionen:
Ex-Factory-Preis minus 10% Rabatt ab 1 Stk. und keine zeilenabhängigen Logistikkosten

Airlaid Ärztekreppe
Medinop Liegenschutz
Valanop Liegenschutz
Valaroll
Celldent Tupfer
Marly Tupfer
Soft Zellin
Dermoplast Telfa
Dermoplast Cofix Binden
Dermoplast Stretch Binden
Dermoplast Isopor
Dermoplast Sensitive Centro Strip
Dermoplast Sensitive Schnellverb
Hartmann ES Komp.
Varolast Zinkleimbinde
Hydrofilm Wundverb.
Isomed Vlies Injektionsp.
Mediset Chirurgie und Débridement Set
Mediset Klein Chirurgie und Débridement Set No. 2
Mediset Fadenziehset
Mediset Verbandw.
Rhena Color Elas B.
Rhena Star Elas. B.
Rhena Varidress Elast B.
Sempercure Handschuhe

Chirurgische Einweginstrumente aus Metall:

Wundhaken Komb.
Kürette nach Fox
Micro-Adson Pinzette
Nadelhalter Mayo
Metzenbaum
Klemme MicMosqu.
Chir. Pinzette Adson
Chir. Schere
Irrschere
Scharfe Löffel Komb.
Splitterpinzette
Anatom. Pinzette

Desinfektion:

Cutasept F
Baktolan
Mikrobac forte
Baktolan balm
Bacillol AF
Korsolex
Sterillium
Baktolin
Bode X-Wipes
Mikrobac tissues
Manusept soft

Lohmann & Rauscher AG

Spezielle Konditionen:
10% Rabatt auf Ex-Factory-Preis ab 1 Stk. und keine zeilenabhängigen Logistikkosten

Kompression:
Rosidal TCS Zweikomponentensys
Rosidal K Kurzzugbinde
Cellona Synthetikwatte
Varicex S Zinkleimbinde
Wundversorgung:
Debrisoft Kompresse zum Debridement

Suprasorb Liquacel Hydroactiver Faserverband
Suprasorb P silicone
Suprasorb F Folienvorband
Supraorb A Calciumalginat Verband
Lomatuell Pro gelbildendes Kontaktnetz
Vliwasorb superabsorbierender Wundverband
Gazin Mullkompressen
Gazin Tupfer
Alkoholtupfer
Zungenspatel
Curapor Wundverband aus Vlies steril
Curapor transparent Transparenter Wundverband steril

Bandagen und Orthesen:

Cellacare Gilchrist
Cellacare Thorax Rippenbruchbandage
epx Wrist Control Handgelenkorthese
epx Ankle Contol Sprunggelenkorthese
Cellacare Lumbasilik Lumbalstützorthese
Cellacare Materna Rückenorthese für Schwangere
Fixier- und Universalbinden:
Lenkeideal kurzzügige Idealbinde
Lenkelast color mittelzügige Universalbinde
Mollelast elast. Fixierbinde
Mollelast Haft elast. Fixierbinde kohäsiv
Haftelast color elast. Fixierbinde kohäsiv

Immobilisation:

Cellacast Xtra Steifverband
Cellacast Xtra Longuetten
Cellacast soft semi-rigider Stützverband
Cellacast Active mobilisierender Stützverband
Cellacast Longuetten gepolsterte Fertigschiene
Cellona Shoe Verbandschuh
tg soft Polsterschlauchverband
Armtragegurt

Sets:

Verbandwechselsset Nr. 1 mit Tupfer
Verbandwechselsset Nr. 3 mit Faltkompressen
Sonden- und Katheterset
Desinfektionsset mit Pean
Versorgungsset ohne Abdecktuch
Verbandwechselsset (gross)
Raucoset Standard mit Lochtuch
Anatomische Pinzette blau steril
Nierenschale aus Cellulose steril

Masken:

TECNOL Pflegepersonalmasken gelb
TECNOL Pflegepersonalmasken blau
TECNOL Pflegepersonalmasken weiss
TECNOL Lite One Procedure Maske grün
TECNOL SoSoft Procedure Maske weiss
TECNOL Care Bear Procedure Maske
Sentinex OP-Ms Lite gü Ohrenschlaufe

Abdeck- und Lochtücher:

Raucodrape Abdecktuch
45 x 75cm 2-lagig
Raucodrape Abdecktuch
75 x 90cm 2-lagig
Raucodrape Lochtuch
75 x 90cm D 8 cm
Raucodrape Lochtuch sk variabel
50 x 75cm
Raucodrape Lochtuch sk variabel
75 x 90 cm

Sonstiges Verbrauchsmaterial:

Aerztekreppe

Mölnlycke Health Care

Spezielle Konditionen:
10% Rabatt auf den Basispreis und keine zeilenabhängigen Logistikkosten

Mepiform Narbenverband
Mepilex Border Schaumverband
Mepilex Schaumverband Safetac
Mepilex Transfer Drainageverband
Mepitel One Wundverband
Mepitel Wundaufgabe

Orthosan AG

Spezielle Konditionen:
5% Rabatt auf den Basis-Preis ab 1 OP und keine zeilenabhängigen Logistikkosten

Bort Aktive Color Kniebandagen
Bort Cervical Stütze Eco
Bort Digosoft Fingerorthesen
Bort Easylife 7 Tage Tabletten Box
Bort Easylife Tabletteiler
Bort Epicontur Epicond Spange
Bort Hallux Valgus Schiene
Bort Handgelenkst Schiene
Bort Immobilisations Schiene
Bort Kineology Tape
Bort Knöchelstütze Zweizug
Bort Malleostabil Orthese
Bort Manustabil Handgelenk
Bort Omobasic 1 Schulter Arm Bandage
Bort Omobasic nach Gilchrist
Bort Omostabil Schulter Arm Band
Bort Opticomfort Gehhilfen
Bort Pedisoft Textline Schlauchverband
Bort Rippengürtel Damen
Bort Rippengürtel Herren
Bort Sella Tex Bandage
Bort Selladur Floc Daumen Orth
Bort Sellaxpress Daumenorthese
Bort Silikon Fersenpolster
Bort Silikon Fersenspornpolster
Bort soft Daumenschiene lang
Bort Stabilofix Claviculaband
Bort Stabilopro Kniegelenkband offen
Bort Talofix Knöchelorthese
Bort Talostabil plus Knöchelband Sili.
Bort Talostabil Sport Knöchelbandage
Bort Thoraxband zu Omobasic
Bort Variobasic Rückenbandage
Bort Verbandschuh
Bort Vorfussentlastungsschuh
Mitella Armtragegurt
Erwachsene/Kinder
Stax Fingerschiene

SMEDICO AG

Spezielle Konditionen:
5% Rabatt auf den Basispreis ab 1 OP und keine zeilenabhängigen Logistikkosten

Dermagrip
Panasonic Diagnostec Blutdruckmessgerät
Panasonic Therapy TENS Reizstromgerät
Push Med
Epicondylitis Bandage
Push Med Kniebandage

Push Ortho Aequi Fussgelenkband
Sama Polsterwatte
Telfa Amd Wundaufgabe
Webcol Alkoholtupfer
Wero Elasticolor Elast Binde
Wero Fix Elastische Gazebinde
Wero Ideal Elastische Binde
Wero Lux K-10 Elast Fixierbinde
Wero Medium Elastische Binde

Röntgenartikel

GenerX Ortho
Manuell Entwickler
Manuell Fixierer
Unimedix D
Uniroil D
Uniroil F
Wiroma Dunkelkammerbirne
Wiromatic

Smith & Nephew

Spezielle Konditionen: 10% Rabatt auf den Basispreis und keine zeilenabhängigen Logistikkosten.

Schaumverbände:

Allevyn Life **NEU**
Allevyn Gentle **NEU**
Allevyn Gentle Border **NEU**
Allevyn Gentle Border lite **NEU**
Allevyn Adhesive **NEU**
Allevyn Non-Adhesive **NEU**

Hydrokolloid:

Cutinova Hydro **NEU**

Alginate:

Algisite M **NEU**

Gelbildender Faserverband:

Durafiber **NEU**

Hydrogel:

Intrasite Gel **NEU**

Wund- und Fixierfolien:

Opsite Flexigrid **NEU**

Opsite Flexifix **NEU**

Drainagen-, Katheder- oder Kanülenfixierungen:

IV3000 **NEU**

Applica i.v. 100 **NEU**

Opsite Visible Drain Dressing **NEU**

Wunddistanzgitter:

Cuticerin **NEU**

Jelonet **NEU**

Folienverbände:

Opsite Post-Op **NEU**

Opsite Post-Op Visible **NEU**

Vliesstoffverbände:

Primapore **NEU**

Cutiplast steril **NEU**

Cuitplast metervare **NEU**

Nicht klebende Wundverbände:

Melolin **NEU**

Melolite **NEU**

Kompressionssysteme:

Profore **NEU**

Profore lite **NEU**

Narbenbehandlung:

Cica-care **NEU**

Willi Fox GmbH

Spezielle Konditionen:
5% Rabatt auf den Basispreis ab 1 OP und keine zeilenabhängigen Logistikkosten

Alkohlabbauprodukt EtG

Alkoholtester

Cardiac Marker Combo

Drogentest

EDDP Test Methadon

Frühschwangerschaftstest

FOB Test

Helicobacter Pylori Bluttest

Influenz A&B Test

Mononukleosetest

Norovirus Stuhl Test

Ovulationstest

Procalcitonin Schnelltest **NEU**

Ritalin Test Methylphenidat

Rota-Adenovirus Combo

Schwangerschaftstest

Strep A Test

Troponin I Test **NEU**

Uricontrol

1 Der höchste Ausgabenposten im Schweizer Bundeshaushalt ist für

Landesverteidigung	Z
Bildung und Forschung	K
Soziale Wohlfahrt	E

2 Welches dieser Länder hatte 2014 die höchste Geburtenrate?

Vietnam	I
Niger	N
Kolumbien	A

3 Als Alkoven bezeichnet man ein(e)

Bettische	G
Medikament gegen Delirium tremens	R
mexikanische Kaktusart	T

4 Die tiefste Tonhöhe unter den Blechblasinstrumenten hat die/das

Tuba	E
Baritonhorn	T
Kornett	R

5 Almati (Alma Ata), die frühere Hauptstadt von Kasachstan, ist benannt nach

Baumwolle	E
Pferderasse	O
Äpfeln	L

6 Nicht zu den Neuweltkamelen wird gezählt:

Lama	T
Dromedar	S
Vikunja	N

7 Ein osteuropäisches Sprichwort besagt: der Mann ist der Kopf, die Frau ist

das Herz	F
der Hals	T
der Bauch	E

8 Microlattice ist die Bezeichnung für ein(en)

neues Lauchgemüse	E
ultraleichtes Metall	R
Modekaffee mit Milch	N

9 Ein Kazike ist ein

Japanischer Suizidpilot	S
Indiohäuptling	O
mongolischer Trank	L

10 Friedrich Schiller schloss ein Studium ab als

Bergbauingenieur	A
Jurist	S
Arzt	M

11 Ein Hauptwerk von Gottfried Keller ist

Der grüne Heinrich	P
Der schwarze Adolf	A
Die rote Zora	E

12 Die Nullte Symphonie in d-Moll ist ein Werk von

Bruckner	E
Mahler	L
Beethoven	U

13 Der schnellste Vogel im Langstreckenflug ist die/der

Pfeilschwalbe	R
Kanadaschnepfe	A
Graukopfalbatros	T

14 Die Gnomonik befasst sich mit

kleinwüchsigen Menschen	N
dubiösen Bankgeschäften	T
Sonnenuhren	E

Ermitteln Sie für jede Frage den richtigen Lösungsbuchstaben. Der Reihe nach in die Lösungsfelder eingetragen, ergibt sich so das Lösungswort.

Wie mitmachen bei doXquiz?

Schicken Sie das Lösungswort mit dem Vermerk doXquiz bis spätestens **30. Juni 2018** per E-Mail an: info@doxmart.ch oder per Fax an: **052-672 23 89** unter Angabe von Name, Adresse und E-Mail-Adresse.

Teilnahmebedingungen:

Über den doXquiz-Wettbewerb kann keine Korrespondenz geführt werden.
Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.
Die Gewinner werden direkt orientiert und in der nächsten Ausgabe von «doXmedical» vorgestellt.

Wer kann teilnehmen?

Teilnahmeberechtigt sind alle Ärztinnen und Ärzte mit Praxis-tätigkeit (beziehungsweise deren Praxisteam) in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein.
MitarbeiterInnen von doXmart und Galexis sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

Die Beliebtheit von doXquiz steigt laufend. Machen auch Sie mit, und testen Sie Ihr Wissen und Ihr Preisglück!

Das Lösungswort des doXquiz 1/18 lautet:

SCHWEINEGRIPPE

Die glücklichen Gewinner sind:

1. Preis: Heine Diagnostik Set BETA 200® F.O.

Dr. Werner Tobler, 8604 Volketswil

2. Preis: Arzttasche STAVANGER VARIO (ohne Füllung)

Dr. Ursula Felder, 6280 Hochdorf

3. Preis: GALecoline®Seater trendy, flint

Dr. Christa Bühlmann, 6006 Luzern

4. Preis: Blutdruckmessgerät BOSO Carat professional

Dr. Claudia Waldleben, 6044 Udligenswil

5. Preis: bluepoint Medical Fingeroximeter OxyTrue®FC

Dr. Eva Schneider, 5426 Lengnau

Schlemmerpreis: ein Tavolata-Menü für 2 Personen bei Christa Strub, Attelwil AG

Dr. Erik Hartenburg, 5274 Mettau



Diese Preise können Sie gewinnen:



1. Preis:
GALEcoline®
Supporter maxi,
weissglanz
Wert Fr. 1088.–



2. Preis:
Heine Diagnostik
Set BETA 200® F.O.
Wert Fr. 673.–

3. Preis:
Sauerstofftasche
STAVANGER + Air,
ohne Füllung
Wert Fr. 402.–



4. Preis:
Blutdruckmess-
gerät boso
mercurius E
Wert Fr. 169.–



5. Preis:
3M™ Littmann®
Stethoskop Clas-
sic III Schwarz
Wert Fr. 90.–



Alle Preise werden von unserer Partnerfirma Galexis AG, Niederbipp, zur Verfügung gestellt.



SWISS TAVOLATA

Bernadette Odermatt-Felber, Obbürgen NW

Schlemmen am Fusse des Bürgenstocks

Die SWISS-TAVOLATA-Gastgeberin Bernadette Odermatt-Felber wohnt mit ihrer Familie in einem wunderschönen Schindelhaus direkt unterhalb des Bürgenstocks. Die Nidwaldnerin und ihr Mann Anton bewirtschaften eine Kälberaufzucht und empfangen ihre Gäste aus der ganzen Schweiz in der gemütlichen Holzstube. Es fühlt sich an wie Ferien, wenn man sich bei Bernadette an den Tisch setzen und sich verwöhnen lassen kann. Das Kalbsgeschnetzelte mit hausgemachten Knöpfli oder die Kalbsröllchen mit «Nidwaldner Ofentori» sind ein wahrer Genuss und werden von selbst gezogenem Gemüse begleitet. Ihre Leidenschaft fürs Kochen und fürs Bewirten von Gästen ist mit jedem Bissen spürbar. Sie liebt es, die Landwirtschaft den nicht bäuerlichen Menschen näherzubringen. Jede Tavolata wird, wenn möglich, mit einem Rundgang durch den Betrieb – geführt von ihrem Mann Anton – abgerundet. Im Frühling und Sommer, wenn die Tage länger werden und die Temperaturen steigen, bietet die Terrasse mit Sicht auf den Gemüsegarten und das saftige grüne Gras der umstehenden Weiden eine wunderbare Gelegenheit, um ein Essen oder einen Brunch mit Freunden oder der Familie im Freien zu teilen.

Mehr Informationen zum Landwirtschaftsbetrieb der Familie Odermatt gibt es hier: www.swisstavolata.ch

Auf der Internetseite www.swisstavolata.ch von SWISS TAVOLATA können Gäste Essen bei Bäuerinnen und Landfrauen in der ganzen Schweiz buchen. Zurzeit bieten gut 40 Gastgeberinnen ihre Hausmackerkost an, dies direkt an der oder wenige Kilometer von der Grand Tour of Switzerland entfernt. Man bucht Tavolatas für 2 bis 12 Personen und geniesst typisch regionale Speisen auf dem Bauernhof oder im Landhaus – wie Freunde bei Freunden. Neben dem liebevoll zubereiteten Menü inklusive Hof-Apéro, Getränken und Kaffee oder Tee wartet ein authentisches Erlebnis in der Küche, dem Esszimmer oder im Garten der Bäuerinnen und Landfrauen – für Gäste, die den Kontakt mit der lokalen Bevölkerung schätzen.

Kontakt unter: info@swisstavolata.ch oder Tel. 052-232 66 88

SWISS
TAVOLATA

Positiv Altern vermindert Demenzrisiko

Keiner will früh sterben, dennoch graut vielen davor, alt zu werden und damit dem drohenden Verlust körperlicher und geistiger Leistungsfähigkeit ausgesetzt zu sein. Wer körperlich und geistig beweglich bleibt und eine optimistische Einstellung zum Altern entwickelt, hat jedoch beste Chancen, auch geistig gesund zu altern – selbst bei einem genetisch erwiesenen Demenzrisiko, wie eine neue amerikanische Studie zeigt.

Optimisten leben länger und gesünder – diese Erkenntnis ist nicht neu und wurde bereits in früheren Studien beschrieben und bestätigt. Offenbar wirkt sich die positive Lebenseinstellung signifikant auf die Qualität des Alterns aus, und zwar unabhängig davon, ob die Probanden – Männer wie Frauen – einen gesunden oder weniger gesunden Lebensstil pflegten. Optimismus und Zuversicht sind die entscheidenden Faktoren, die langfristig positiv auf den Organismus einwirken, das Immunsystem stärken, vor Herz-Kreislauf-Erkrankungen und, wie es scheint, auch vor Demenzerkrankungen bewahren.

Mehr Lebensfreude im Alter fördert geistige Gesundheit

Wer seinem Alter gegenüber positiv eingestellt ist, könnte die Wahrscheinlichkeit einer Demenzerkrankung verringern, selbst wenn er als Träger des ApoE4-Gens genetisch vorbelastet ist. Dies berichtet eine kürzlich in PLoS One erschienene US-amerikanische Studie, an der sich 4765 60- bis 70-jährige Männer und Frauen beteiligten, die bei Studienbeginn keine Anzeichen einer Demenz aufwiesen. Bei 26 Prozent der Teilnehmer wurde das ApoE4-Gen nachgewiesen, der wichtigste Risikofaktor für die Alzheimer-Erkrankung. Alle zwei Jahre wurden Gedächtnisleistung und mathematische Fähigkeiten der Probanden überprüft. Um die persönliche Einstellung zum Alter zu ermitteln, musste jeder Teilnehmer verschiedene Aussagen (z.B. «Je älter ich werde, desto nutzloser fühle ich mich») eines validierten Beurteilungsbogens als mehr beziehungsweise weniger zutreffend oder nicht zutreffend bewerten. Störende Einflussfaktoren (Alter, Geschlecht, Familienstand, Bildung, Tabakkonsum sowie Krankheiten wie Depression, Diabetes und kardiovaskuläre Erkrankungen) wurden bei der statistischen Auswertung berücksichtigt.

Nach einer Beobachtungszeit von vier Jahren ergab sich für alle Probanden mit positiver Einstellung zum Alter ein Demenzrisiko von 2,6 Prozent im Gegensatz zu den Pessimisten mit 4,6 Prozent. Unter den ApoE4-Trägern war der Unterschied mit 2,7 Prozent bei den Optimisten gegenüber 6,1 Prozent bei den Skeptikern deutlich grösser. Setzt man einen kausalen Zusammenhang voraus, könnten also selbst Träger des ApoE4-Gens ihr erhöhtes Demenzrisiko durch eine positive Einstellung zum Alter um etwa die Hälfte verringern. Aufgrund der Studienresultate sind die Autoren überzeugt, dass die persönliche Einstellung zum Alter mit dazu beiträgt, ob ein älterer Mensch eine Demenz entwickelt. Denn allein durch die positive Grundhaltung zum eigenen Alterungsprozess liessen sich der Stress des negativen Denkens und die damit verbundenen kognitiven Beeinträchtigungen erheblich reduzieren. Für das Vorliegen einer umgekehrten Kausalität, dass nämlich eine beginnende Demenz einen negativen Einfluss auf die Einstellung zum Alter bewirken könnte, gäbe es dagegen keine schlüssigen Beweise.

X
CR

Literatur: Levy BR, Slade MD, Pietrzak RH, Ferrucci L: Positive age beliefs protect against dementia even among elders with high-risk genes. PLoS One 2018; 13 (2): e0191004. doi: 10.1371/journal.pone.0191004

Ein Bypass rund um den Napf

Herzroute entdeckt Herz der Schweiz

Fürs kranke Herz kann ein Bypass Rettung sein. Doch für die kerngesunde Herzroute, die welt schönste E-Bike-Panoramatour (Nr. 99) zwischen Boden- und Genfersee, ist die neue Zusatzschleife rund um den Napf (Nr. 399) das Sahnehäubchen – und dies in der sowohl landschaftlichen als auch kulturellen Schatztruhe mitten im Herzen der Schweiz.

Von Heini Hofmann

Das Napf land ist eine der urchigsten helvetischen Kulturlandschaften, und auf dem Napfgipfel (trotz 1408 m Höhe eher ein Hügel denn ein Berg) eröffnet sich ein atemberaubendes 360-Grad-Panorama über weite Strecken unseres Landes. Deshalb lag es für die Herzroute-Macher nahe, hier die schweizquerende Hauptroute – analog zur schon bestehenden luzernisch-aargauischen Seetalschleife – mit einem zweiten hitverdächtigen Bypass zu erweitern.

Anwärter auf Top-Destination

Geprägt ist das zerfurchte Napf land durch Eggen, Hügel und Kreten sowie sternförmig verlaufende, tiefe Gräben und Schluchten, die belebt sind durch Quellbäche und Wasserfälle. Die Erosionskraft des Wassers hat hier die Landschaft so extrem geformt, weil deren Geologie vorwiegend aus Nagelfluh, Sandstein und Mergel besteht und weil das Napfgebiet in der letzten Eiszeit weitgehend unvergletschert blieb. Dank der neuen E-Byke-Veloroute lässt sich dieses fluviale Labyrinth-Naturwunder nun auch herzschonend entdecken. Die Routenwahl entspricht ganz dem Strickmuster der nationalen Herzroute: Verkehrsarme, aber gut beschilderte Strässchen, tolle Aussichtslagen, pittoreske Ortsbilder, persönliche Nähe zur landwirtschaftlichen Kultur, kurz ein spannender Mix aus Abenteuer und Komfort. Waren früher europäische Flussrouten velozipeder Megatrend, sind es heute solch anspruchsvollere Angebote, die dank Elektrounterstützung für jedermann nutzbar sind. Der Napf-Bypass hat es gar in sich, zur Top-Destination der E-Byke-Touristen zu werden – ein Phönix aus der Asche!

Vorzeige-Win-win-Projekt

Die boomende nationale Herzroute hat sich inzwischen als Perle im Veloland Schweiz etabliert, die selbst von Schweiz Tourismus als «Rosine» im an sich schon einmaligen Routennetz von SchweizMobil qualifiziert wird. Denn Aktivferien auf zwei Rädern liegen extrem im Trend, vor allem bei modernen Outdoor-Genuss-Touristen, die sich nicht mit gesenktem Blick saure Beine erstrampeln, sondern beim gemächlichen Radeln offenen Auges die Wunder am Wegrand geniessen wollen.



Tourstart im historischen Städtchen Willisau, dem Zentrum im Luzerner Hinterland



Schmucke Bauten beleben die idyllische Landschaft auf dem Weg nach Langnau.



Die Herzschlaufe um den Napf ist ebenfalls für die E-Mountainbiker ein Genuss.

Deshalb lag die Erweiterung des trendigen Angebots auf der Hand. Die Herzschlaufe Napf als hochwertiges zusätzliches Velowandererlebnis ist ein Gemeinschaftswerk der Kantone Bern und Luzern, der regionalen Entwicklungsträger Emmental und Entlebuch sowie verschiedener Gemeinden im Zusammenspiel mit privaten Partnern. Zielsetzung ist eine sanfte touristische Belebung dieses einmaligen Erholungsraums. Nutzniesser sind abgelegene Gaststätten und Besenbeizen sowie Anbieter regionaler Spezialitäten und touristischer Originalitäten.

Drei unterschiedliche Etappen

Die drei Etappenorte Willisau (Zentrum im Luzerner Hinterland), Langnau (flächengrösste Gemeinde des Kantons Bern) und Entlebuch (im Biosphärenland) ergeben ein Dreieck mit ungleichen und kurvigen Schenkeln sowie Tagesetappen zwischen gut 40 und knapp 60 Kilometern. Die erste Etappe im nordseitigen Napfvorland führt durch liebliche Hügellandschaften, unterbrochen von schroffen Passagen. Höhepunkte sind das Luthertal, Schloss Trachselwald und die Lüdernalp.

Zwischen Langnau und Entlebuch imponiert dann die den Alpen zugewandte Seite des Napfs mit grossartigen Höhenpassagen und Panoramaabschnitten. Auf der dritten und letzten Etappe schliesslich, zwischen Entlebuch und Willisau, offenbart sich die ganze Dramatik des Napfberglandes, zumal beim Befahren der Grossen Fontanne oder der Höhenlagen bei Menzberg und Luthern. Natürlich kann man den Napf auch in der entgegengesetzten Richtung umrunden.

Auf den Spuren der Täufer

Ein imposanter historischer Zeuge auf der ersten Etappe ist Schloss Trachselwald, die letzte erhaltene Dynastenburg im

Emmental oberhalb von Burgdorf. In deren Bergfried wurden Vertreter der im Emmental einst verbreiteten Glaubensgemeinschaft der Täufer arretiert, Anhänger der Erwachsenentaufe, einer Nebenbewegung der Reformation, entstanden im frühen 16. Jahrhundert. Deren jahrhundertelange Leidensgeschichte durch Verfolgung ist ein dunkles Geschichtskapitel, an das der «Täuferpfad von Sumiswald» erinnert. Noch heute pilgern jährlich Nachkommen vertriebener Täufer, meist aus den USA, nach Sumiswald und besuchen den Bauernhof Haslebach auf der Chleinegg, wo einst Hans Haslebacher, eine zentrale Figur der Täufer, gelebt hatte, bevor er 1571 als letzter von über 40 Täufern im Kanton Bern hingerichtet wurde. – Im Schloss Trachselwald wurde übrigens auch, nachdem ihn ein ehemaliger Mitstreiter verraten hatte, der legendäre Bauernführer Niklaus Leuenberger im Bauernkrieg (1653) eingekerkert, bevor er in Bern hingerichtet wurde. Andere Zeiten, kurze Prozesse ...

Ein Hauch von Napf-Wildwest

Szenenwechsel zum berühmten Napfgold. Es stammt aus den Alpen und wurde vor 10 bis 40 Millionen Jahren von Urflüssen ins Napfgebiet transportiert. Deshalb kann heute noch aus den meisten Bächen – mit mehr oder weniger Glück – das Edelmetall in Form kleiner Goldfitter gewaschen werden, flach ausgewalzte, längliche oder runde Blättchen mit über 23 Karat. Es werden auch Events und Kurse angeboten, bei Schlechtwetter indoor, an Holztrögen mit präpariertem Sand statt im Bachbett (www.goldwasch-tour.ch).

Bereits in keltischer Zeit wurde im Napfbereich Gold gewaschen. Blütezeit der luzernischen Goldwäscherei war zwischen dem 16. und 19. Jahrhundert, besonders in der Luthern, Wigger, den beiden Fontannen und dem Goldbach. Im Staatsarchiv Luzern finden sich noch Münzen aus Napfgold.



Napfgold stammt aus Urflüssen, die Schutt aus den Alpen ins Mittelland brachten.

Doch die Lebensumstände der Goldsucher waren nicht rosig. Goldwaschen wird daher heute nur noch als Hobby (Goldwäschervereinigung mit über 300 Mitgliedern) oder als touristische Attraktion betrieben.

Die schwarze Kunst lebt weiter

Anders verhält es sich mit dem uralten Handwerk der Meilerholzköhlerei. Schon vor Jahrhunderten wurde in den durch Strassen unerschlossenen und daher für Holzabtransport ungeeigneten Bergwäldern am Napf Holzkohle direkt vor Ort hergestellt, bis sie von importierter Steinkohle verdrängt wurde und nach dem Krieg nicht mehr gefragt war. Fünf vor zwölf kam es dann zur Rettungsaktion, indem die Köhlerei nicht mehr für die Industrie produzierte, sondern auf zunehmend gefragte Grillholzkohle umstellte. So gibt es heute noch rund ein Dutzend Meilerstandorte im Entlebuch (Bramboden, Gemeinde Romoos).

Herzschlaufe Napf im Telegrammstil

- 155-km-Rundkurs um den Napf (1408 m ü.M.)
- 3 Tagestappen, alle mit Eisenbahn erschlossen
- Willisau–Langnau, 57 km, 1500 Höhenmeter
- Langnau–Entlebuch, 44 km, 1100 Höhenmeter
- Entlebuch–Willisau, 54 km, 1600 Höhenmeter
- In beiden Richtungen befahrbar (= Route 399)
- Verlauf fast ausschliesslich auf verkehrsfreien oder -armen Strecken, aber rund 15 Prozent nicht asphaltiert, was etwas Fahrübung erfordert.
- E-Bike-Miete in allen Etappenorten möglich; Reservation empfohlen: www.herzroute.ch
- Illustrierter Routenführer, kostenlos bei Herzroute AG in Burgdorf bestellen: Tel. 034-408 80 99
- Die Strecke ist ausgeschildert und die E-Bike-Vermietstationen sind in Betrieb.



Der fertige, mit Reisig- und Löschimantel abgedichtete Holzkohlemeiler in Aktion.

Während Holz bei ungehindertem Luftzutritt zu Asche verbrennt, entsteht bei der Verkohlung im abgedichteten Meiler durch «trockene Destillation» Kohle. Ein Prozess, der Tag und Nacht (!) überwacht werden muss. Dabei wird gleich viel CO₂ freigesetzt wie bei ungenutztem Verrotten im Wald; die Köhlerei trägt also nicht zum Treibhauseffekt bei. Doch ihr positiver Doppelleffekt: Anfallendes Holz wird sinnvoll verwertet, und die nicht auf Rosen gebetteten Bergbauern haben einen Nebenverdienst (www.koehlerei.ch/Ausstellung in Romoos).

Wozu Idealismus fähig ist

Kurz: Die Napf-Zusatzschlaufe zur Herzroute ist eine wahre Wundertüte sowohl bezüglich uriger Landschaftsimpressionen als auch kulturhistorischer Trouvaillen. Sie ist von Idealisten des erfahrenen Herzroute-Teams mit grosser Hingabe und enormem Arbeitsaufwand konzipiert, realisiert und ausgeschrieben worden. Unterstützung kommt von Sponsoren, kantonalen Beiträgen der «Neuen Regionalpolitik» zur Förderung strukturschwacher Gebiete sowie von kantonalen, regionalen und lokalen Tourismuskreisen.

Auch Schweiz Tourismus hilft marketingmässig wacker mit, allerdings nicht finanziell. In das eigene, konzeptionell analoge Projekt Grand Tour für motorisierte Touristen (ebenfalls eine Rosinenroute entlang von Natur- und Kultur-Highlights) wurden stolze 50 Millionen investiert. Umso mehr erstaunt, was ein kleines, motiviertes Team bezüglich Herzroute samt Schlaufen mit viel Idealismus und knappem Geld zustande gebracht hat!

X

Korrespondenzadresse:

Heini Hofmann
Zootierarzt und freier Wissenschaftspublizist
Hohlweg 11
8645 Jona

© alle Bilder: Herzroute AG