

MEDIKAMENTE RICHTIG ANWENDEN

DAS MÜSSEN SIE WISSEN!

2., aktualisierte Auflage

Verträglichkeit
Reiseapotheke
Wechselwirkungen
Richtige Anwendung
Produktion und Zulassung
Tabletten, Tropfen, Säfte, Salben
Inhalieren, Injizieren, Aufkleben

The logo consists of the letters 'VKI' in white, bold, sans-serif font, centered within a dark blue circular background. The background of the entire page is a close-up photograph of various pills and capsules in shades of blue and white, with a soft focus effect.

VKI:

Produktion
und Zulassung

Richtige
Anwendung

Verträglichkeit
und Wechsel-
wirkungen

Tabletten,
Tropfen, Säfte,
Salben

Inhalieren,
Injizieren,
Aufkleben

Reiseapotheke

Verein für Konsumenteninformation (Hrsg.)
Elisabeth Tschachler

Medikamente richtig anwenden

2., aktualisierte Auflage

Impressum

Herausgeber

Verein für Konsumenteninformation (VKI)
Linke Wienzeile 18, 1060 Wien
ZVR-Zahl 389759993
Tel. 01 588 77-0, E-Mail: infoservice@vki.at
konsument.at | vki.at

Geschäftsführung

Mag. (FH) Wolfgang Herrmann

Autorin

Elisabeth Tschachler

Produktion

Günter Hoy

Foto Umschlag

[areeya_ann/Shutterstock.com](https://www.shutterstock.com)

Stand

März 2025

Druck

Gerin Druck GmbH, 2120 Wolkersdorf

© 2025 Verein für Konsumenteninformation, Wien
Printed in Austria

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Bearbeitung, der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Verlages (auch bei nur auszugsweiser Verwertung) vorbehalten. Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Buch sind auch ohne besondere Kennzeichnung im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung nicht als frei zu betrachten.

Produkthaftung: Sämtliche Angaben in diesem Fachbuch erfolgen trotz sorgfältiger Bearbeitung und Kontrolle ohne Gewähr. Eine Haftung des Autors oder des Verlages aus dem Inhalt dieses Werkes ist ausgeschlossen.

Wir sind bemüht, so weit wie möglich geschlechtsneutrale Formulierungen zu verwenden. Wo uns dies nicht gelingt, gelten die entsprechenden Begriffe im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für beide Geschlechter.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zu diesem Buch

Arzneimittel haben einen großen Beitrag geleistet, unsere Lebenserwartung zu erhöhen und unsere Lebensqualität zu verbessern. Mehr als 16.000 Arzneispezialitäten sind in Österreich derzeit auf dem Markt. Rund 242 Millionen Arzneimittelpackungen mit einem Gesamtwert von 6,3 Milliarden Euro wurden 2023 in Österreich verkauft.

Ob sie tatsächlich auch genommen werden, steht allerdings auf einem anderen Blatt. Denn allein nach Lektüre der Gebrauchsinformation wirft jeder siebente Patient das Arzneimittel lieber weg.

Warum ist das so? Verwirrende Dosierungsangaben, abschreckende mögliche Nebenwirkungen und unvollständige Erläuterungen des medizinischen Personals lösen bei vielen Menschen Verunsicherung aus. Dazu kommen Arzneimittelskandale, im Zuge derer klar wird, dass trotz strenger Zulassungsbestimmungen längst nicht alle Wirkungen und vor allem nicht alle Risiken eines Medikaments bekannt sind, wenn es auf den Markt kommt.

Unter dem Titel „Medikamente richtig einnehmen“ erschien der Vorläufer dieses Buches im Jahr 2008 zum ersten Mal, eine Neuauflage 2014 unter dem Titel „Medikamente richtig anwenden“. Seither hat sich auf dem Arzneimittelsektor viel getan. Zahlreiche neuartige Arzneimittel und nicht zuletzt die Covid-Pandemie haben eine Vielzahl an neuen Erkenntnissen gebracht. Der Verein für Konsumenteninformation hat sich deshalb entschlossen, das Buch komplett zu überarbeiten und zu ergänzen. Gerade wenn es um Medikamente geht, ist der neueste Stand der Wissenschaft eine unverzichtbare Information.

Ein Medikament richtig anzuwenden ist das eine. Das andere ist zu wissen, welche Industrie dahintersteckt und was man als Patientin, als Patient selbst zur eigenen Sicherheit und zur erfolgreichen medikamentösen Therapie beitragen kann. Dabei möchte dieses Buch unterstützen.

Ihr KONSUMENT-Team

So entsteht ein neues Medikament	9
Chemie oder nicht Chemie	10
Prüfung im Reagenzglas und im Tiermodell	12
Prüfung in der Klinik	13
Produktion	23
Zulassung	25
Marketing und Werbung	30
Patente	33
Erstattungskodex	39
Preisgestaltung	40
Speziell angefertigte Medikamente	44
Nahrungsergänzungsmittel	46
Medikamente einkaufen	49
Öffentliche Apotheken und Krankenhausapotheken	50
Ärztliche Hausapotheken	52
Internet- und Versand-Apotheken	53
Drogeriemärkte	56
Einkauf im Ausland	56
Arzneimittelfälschungen	57
Lieferengpässe	59
Medikamente richtig anwenden	61
Medikamente zum Einnehmen	62
Medikamente zum Eintropfen	68
Medikamente zur Inhalation	73
Medikamente zum Aufkleben	77
Medikamente zum Einführen	79
Medikamente zum Auftragen	82
Medikamente zur Injektion	84
Vom richtigen Zeitpunkt	85
Therapietreue	93
Aufbewahrung von Medikamenten	96
Entsorgung von Medikamenten	101
Medikamente und Lebensalter	103
Medikamente für Kinder	104
Medikamente für Senioren	106
Unerwünschte Wirkungen und Arzneimittelsicherheit	111
Der Beipacktext	112
Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln	116
Wechselwirkungen mit der Ernährung	119
Wechselwirkungen mit Nahrungsergänzungsmitteln	125

-
- 129 Allergische Reaktionen und Unverträglichkeiten
 - 133 Arzneimittelsicherheit
 - 135 Die elektronische Gesundheitsakte ELGA

139 Mit Medikamenten auf Reisen

- 140 Reiseapotheke
- 141 Transport von Medikamenten im Flugzeug ...
- 141 ... und im Auto
- 142 Zoll- und Einfuhrbestimmungen
- 145 Zeitverschiebung und Medikamenteneinnahme

149 Service

- 151 Literatur
- 161 Stichwortverzeichnis



Medikamente richtig anwenden

EM Karuna/Shutterstock.com

Ob Tablette, Tropfen oder Zäpfchen: Damit Arzneimittel wie gewünscht wirken, müssen sie auf eine bestimmte Weise angewendet werden. Ein paar Tipps können helfen, Fehler zu vermeiden.

Nicht alle Wirkstoffe kommen in Frage

Zäpfchen

Zäpfchen können zwar unangenehm in ihrer Anwendung sein, haben aber den Vorteil, dass Wirkstoffe nicht von Magen, Dünndarm und Leber aufgenommen werden. Deshalb setzt ihre Wirkung schneller ein. Es sind allerdings nicht alle Wirkstoffe für Zäpfchen geeignet. Antibiotika beispielsweise können nicht in dieser Form verabreicht werden. Meist sind es Schmerzmittel, krampflösende oder fiebersenkende Medikamente sowie Wirkstoffe gegen Hämorrhoiden, die als Zäpfchen zum Einsatz kommen. Apotheken können verschiedene Arzneistoffe auch als Zäpfchen herstellen, für Säuglinge beispielsweise ist diese Art der Verabreichung meist einfacher.

Einführen im Liegen

Üblicherweise wird ein Zäpfchen mit der abgerundeten Seite voran tief in den After oder die Scheide eingeführt. Am besten geht das im Liegen mit angewinkelten Beinen. Um das Einführen zu erleichtern, kann das Zäpfchen vorher mit den Handflächen erwärmt oder ganz kurz in heißes Wasser getaucht werden. Vaseline oder andere Cremes als Gleitmittel sind hingegen weniger geeignet, weil sie die Wirkstoffabgabe verringern können. Für das hygienische Einführen gibt es spezielle Gummifingerlinge, Einmalhandschuhe tun es auch. Nach dem Einführen sollte man noch einige Minuten liegen bleiben, damit das Zäpfchen durch die Schwerkraft nicht gleich wieder herausrutscht.

Etwas anders geht man bei der Anwendung von Hämorrhoidenzäpfchen vor. Diese sollen lokal im Enddarm wirken und werden daher im Gegensatz zu allen anderen Zäpfchen nur so weit in den After eingeführt, dass sie noch mit dem

Finger ertastet werden können.

Um starken Stuhldrang nach dem Einführen zu verhindern, kann es hilfreich sein, das Zäpfchen mit dem stumpfen Ende voran zu applizieren.

Zäpfchen:
Unangenehm in der
Anwendung, aber
schnell wirksam



Eugeny Tomeev/Shutterstock.com

Zäpfchen bei Kindern

Brauchen Säuglinge und Kleinkinder Medikamente, werden häufig Zäpfchen verschrieben. Das Kind sollte auf der Seite liegen und die Beine angewinkelt haben. Um den starken Stuhlreflex bei sehr kleinen Kindern zu lindern, kann es auch hier helfen, das Zäpfchen mit der stumpfen Seite voran tief in den After einzuführen. Danach die Po-backen für einen Moment leicht zusammendrücken, damit das Zäpfchen noch ein Stück weiter in den Darm gleitet und nicht gleich wieder herausbefördert wird.

Einläufe, Klistiere

Einläufe dienen dazu, den Darm zu entleeren. Dafür werden meist größere Wassermengen verwendet, die über den After in den Darm eingebracht werden, den Darm dehnen und so den Stuhlgang auflösen. Zur Selbstbehandlung ist ein Spülgefäß (Irrigator) oder eine Klistierspritze notwendig. Verwendet wird handwarmes Wasser, das mit einem Darmrohr in bequemer Seitenlage in den After eingeführt wird. Wenn der Wasserbehälter leer ist, wird das Darmrohr entfernt. Nach wenigen Minuten stellt sich starker Stuhl drang ein. Einfacher anzuwenden sind Fertigeinläufe. Dabei ist die Flüssigkeit in eine Art Spritzflasche oder Tube eingefüllt. Damit der Darm ausreichend geleert werden kann, sollte man nach der Anwendung mindestens zehn Minuten liegen bleiben und den Stuhlgang so lange zurückhalten.

Vaginaltherapien

Für Arzneimittel, die in die Scheide gebracht werden sollen, gibt es spezielle Anwendungshilfen (Applikatoren). Bei Gelen oder Cremes wird der Applikator auf die Tube geschraubt und dann bis zur entsprechenden Dosierungsmarke mit Gel oder Creme gefüllt. Tabletten werden vorsichtig in den Applikator gelegt. Anschließend den Applikator am besten in Rückenlage mit leicht angezogenen Beinen ein-

Anwendung
in bequemer
Seitenlage

Anwendung
in Rückenlage



Subbotina Anna/Shutterstock.com

Vorsicht in der Schwangerschaft

In der Schwangerschaft ist bei vaginalen Behandlungen mit Applikatoren besondere Vorsicht geboten, denn bei Schwangeren ist der Bereich um den Muttermund sehr empfindlich und es kommt leicht zu Verletzungen.

führen. So entspannt sich die Beckenmuskulatur. Durch sanften Druck auf den Kolben den Applikator entleeren und, ohne den Kolben zu berühren, aus der Scheide ziehen.

Applikatoren zur Mehrfachanwendung müssen nach jedem Gebrauch zerlegt und mit lauwarmem Wasser und Seife sorgfältig gereinigt und getrocknet werden. Unkomplizierter sind Vaginalkapseln und -zäpfchen. Sie können mit den Fingern eingeführt werden. Ähnlich einem Tampon soll das Medikament so tief wie möglich in die Scheide geschoben werden. Zur hygienischeren Anwendung gibt es in der Apotheke Gummifingerlinge oder man benutzt einen Einmal-Gummihandschuh.

Vaginal anzuwendende Präparate werden immer abends direkt vor dem Schlafengehen appliziert, damit der Wirkstoff möglichst lange in der Scheide bleibt und gut aufgenommen werden kann.

Während der Menstruation sollten keine vaginalen Behandlungen durchgeführt werden. Im optimalen Fall ist die Therapie vor der Monatsblutung abgeschlossen. Falls die Behandlung kurz vor der Menstruation beginnt, sollte man den Arzt, die Ärztin um Rat fragen.

Medikamente zum Auftragen

Salben, Pasten, Cremen, Gele, Puder und Lösungen zur äußerlichen Anwendung – das alles sind Medikamente, die zum Auftragen auf die Haut bestimmt sind. Während sie für die topische (örtliche) Behandlung von Hautkrankheiten sehr gut geeignet sind, haben sie bei der Wirkung in tieferen Regionen, z. B. bei der Schmerzstillung im Muskel- oder Gelenkbereich, ihre Grenzen. Wenn allerdings große Hautflächen behandelt werden und zusätzlich die Schutzwirkung der

Wie viel ist genug?

Auch bei äußerlich anzuwendenden Arzneimitteln (Topika) gilt: Die Menge macht die Wirkung – und möglicherweise Nebenwirkungen. So viel Salbe benötigt man für eine einmalige Anwendung (Angaben gelten für Erwachsene):

- für den ganzen Körper 30 bis 60 Gramm
- für Hände oder Kopf 2 bis 4 Gramm
- für einen Arm, ein Bein, Rücken oder Brust 3 bis 6 Gramm



Fishers/Shutterstock.com

natürlichen Hautbarriere durch die Hautkrankheit herabgesetzt ist, können so große Mengen des jeweiligen Arzneimittels über die Haut aufgenommen werden, dass sie auf den Gesamtorganismus wirken. Das ist z. B. der Fall bei unkontrollierter, großflächiger Anwendung von kortisonhaltigen Cremes, wo es zu Nebenwirkungen wie dem sogenannten Cushing-Syndrom kommen kann, mit Gewichtszunahme, erhöhtem Blutdruck und Muskelschwäche.

Was ist der Unterschied

Medizinische Laien tun sich manchmal schwer, nachzuvollziehen, warum sie einmal eine Salbe und dann wieder eine Creme mit demselben Wirkstoff verordnet bekommen. Grundsätzlich handelt es sich dabei immer um eine sogenannte Emulsion, eine Mischung zweier oder mehrerer Bestandteile, die sich eigentlich nicht verbinden – beispielsweise Öl und Wasser. Ausschlaggebend für die Eigenschaft des Endprodukts ist das Verhältnis der Bestandteile. So enthalten Wasser-in-Öl-Emulsionen mehr Öl und sind deshalb fettreicher als Öl-in-Wasser-Emulsionen.

Pasten haben einen hohen Gehalt an Festkörpern, sind nicht fließfähig, aber streichfähig. Sie sind abdeckend, können Flüssigkeit aufnehmen und wirken austrocknend.

Bei Salben sorgt ein höherer Fettanteil für eine zähere Konsistenz. Sie werden daher oft als Wund- und Heilsalben verwendet. Salben ziehen nicht so schnell ein wie Cremes, schützen aber besser und können dadurch den Heilungsprozess fördern.

Andere
Eigenschaften

Crems dringen durch ihren höheren Wasseranteil besser in die Haut ein und lassen sich leicht verstreichen. Dadurch eignen sie sich sehr gut für medizinische Pflegeprodukte. Weil sie schnell einziehen, sind sie für eine großflächige Anwendung gut geeignet.

Gele sind fettfreie Zubereitungen und haben zusätzlich einen kühlenden Effekt. Sie sind daher bei Hautirritationen wie Sonnenbrand, Verbrennungen, Insektenstichen und allergischen Reaktionen sowie bei Venenproblemen vor allem im Sommer angenehm. Als schmerzstillende Gele bei Blutergüssen sind sie dann geeignet, wenn eine starke Schwellung gekühlt werden soll und das Einmassieren einer Salbe als schmerzhaft empfunden wird.

Puder sind sehr fein gemahlene Feststoffe, die Grundlage bilden meistens Talk, Zinkoxid oder verschiedene Stärkearten. Medizinische Hautpuder haben in der letzten Zeit stark an Bedeutung verloren.

Medikamente zur Injektion

Menschen, die an Diabetes leiden und regelmäßig Insulin spritzen müssen, werden für den Umgang mit Fertigspritzen oder Pens – füllfederähnlichen Stiften – intensiv geschult. Für Patientinnen und Patienten, die sich zur Blutverdünnung bei längerer Bettlägrigkeit bzw. bei Venenerkrankungen oder bei anderen Beschwerden selbst eine Spritze verabreichen müssen, ist die Sache zumindest am Anfang ganz und gar nicht selbstverständlich.

Fertigspritzen und Pens

Sich selbst mit einer Nadel zu stechen, erfordert große Überwindung. Fertigspritzen und Pens haben allerdings so feine Nadeln, dass man den Piekser kaum spürt. Neben der Dicke der Nadel ist aber auch die Auswahl der Stichstelle wichtig. Die besten, weil schmerzunempfindlichsten Stellen sind Bauchdecke und Oberschenkel. Vor der Injektion muss die Stichstelle – mit sauberen Händen – desinfiziert werden.

Damit das Desinfektionsmittel nicht mit dem Arzneistoff in Berührung kommt, sollte man etwa 15 Sekunden warten, bis die Haut wieder vollständig trocken ist. Dann zwischen Daumen und Zeigefinger eine Falte bilden und zügig einstechen. Dabei die Falte festhalten, damit die Nadel im Fettgewebe bleibt und die Spritze nicht verrutschen kann. Für eine etwa zwölf Millimeter lange Kanüle wählt man einen Einstichwinkel von rund 90 Grad, bei längeren Kanülen einen flacheren Winkel von etwa 45 Grad.

Nach der Applikation die Nadel noch etwa 5 Sekunden in der Haut stecken lassen. Dadurch vermeidet man einen Rückfluss des Medikaments. Erst dann die Nadel entfernen und die Hautfalte loslassen. Zum Abschluss einen Alkoholtupfer fest auf die Einstichstelle drücken.

**Nadel kurz in
der Haut lassen**

Stechen im Uhrzeigersinn

Für jede Injektion braucht es eine neue Einstichstelle, die etwa einen Fingerbreit von der alten entfernt liegen sollte. Am besten wandert man im Uhrzeigersinn um den Bauchnabel herum. Am Oberschenkel die Injektionsstellen von oben nach unten setzen.

Viele Fertigspritzen und Pens müssen im Kühlschrank aufbewahrt werden. Vor der Injektion soll die Flüssigkeit aber immer auf Körpertemperatur angewärmt werden, um Schmerzen und Gewebereizungen beim Stechen zu vermeiden. Daher die Spritze rechtzeitig aus dem Kühlschrank nehmen oder zwischen den Händen anwärmen. Luftblasen in Insulinpumpen sollten durch Herausdrücken eines Tropfens der Flüssigkeit entfernt werden. Dabei ist aber Vorsicht geboten, damit nicht zu viel Wirkstoff verloren geht. Bei Blutgerinnungshemmern ist die Luftblase vorteilhaft, da sie im Stichkanal verhindert, dass ein blauer Fleck entsteht (Gensthaler 2022).

Vom richtigen Zeitpunkt

Jeder Organismus hat seinen eigenen Rhythmus. Abhängig von der Tageszeit sind im menschlichen Körper unterschiedliche Botenstoffe

**Beschwerden
sind tageszeit-
abhängig**

**In der zweiten
Nachthälfte sinkt
der Blutdruck**



und Hormone aktiv. Körpertemperatur, Konzentrationsfähigkeit, Blutdruck, Blutzucker und sogar die Muskelkraft schwanken daher im Tagesverlauf.

Auch die Ausprägung vieler Krankheiten und Beschwerden folgt einem ganz bestimmten Tagesrhythmus, der wiederum eng mit tageszeitlich bedingten physiologischen Schwankungen im Körper zusammenhängt. Asthma beispielsweise macht Betroffenen vor allem nachts zu schaffen: Am Abend eine höhere Dosis eines entsprechenden Medikaments einzunehmen, kann daher sinnvoll sein. Zahnschmerzen, nicht aber tumorbedingte oder rheumatische Schmerzen, folgen dem Tagesrhythmus ebenfalls sehr genau. Mittags bis etwa 15 Uhr tut die Backe am wenigsten weh, nachts dagegen könnte man die Wände hochgehen. Die beste Zeit für den Zahnarztbesuch ist daher immer mittags. Genau zu diesem Zeitpunkt wirken Betäubungsmittel auch wesentlich länger als zu anderen Tageszeiten.

Besonders drastisch sind die tageszeitlichen Schwankungen beim Blutdruck, der bei gesunden Menschen in der zweiten Nachthälfte ein absolutes Minimum erreicht. Bei Menschen mit sekundärer Hypertonie, deren hoher Blutdruck die Folge einer anderen Erkrankung – z. B. eines Nierenleidens – ist, zeigt sich dieser Blutdruckabfall jedoch nicht. Auch bei Personen, die Schichtarbeit leisten, sinkt der Blutdruck in der Nacht nicht ab, was ein höheres Risiko für Spätschäden am Herzen bedeuten kann.

Seit sich die Wissenschaft mit der biologischen Uhr der Menschen beschäftigt, wurden viele Informationen gesammelt. So weiß man inzwischen, dass ein Blutbild abhängig von der Tageszeit ist, zu der es gemacht wird. Mehrere Messungen können ein Tagesprofil mit einer größeren Aussagekraft ergeben.

Im Zusammenhang mit diesen tageszeitlichen Schwankungen des Organismus wurden die Auswirkungen der Medikamenteneinnahme zu unterschiedlichen Tageszeiten untersucht. Daraus hat sich die noch relativ junge Wissenschaft der Chronopharmakologie entwickelt.

Günstige Tageszeiten (Quelle: Richter 2015)

Medikament	Indikation	Einnahme-Empfehlung	Begründung
Blutdruckpräparate ACE-Hemmer, Betablocker	Primärer Bluthochdruck	morgens	Chronotherapie nach individuellem 24-Stunden-Blutdruckprofil. Morgens kommt es häufiger zu kardialen Ereignissen.
Medikamente mit verzögerter Freisetzung („retard“)		abends	
ACE-Hemmer, Calciumkanalblocker (u. a. Amlodipin)	Sekundärer Bluthochdruck	abends	Zur nächtlichen Blutdrucksenkung
Propranolol	Angina pectoris	Einmalgabe gegen 8 Uhr empfohlen	Morgens kommt es häufiger zu kardialen Ereignissen.
Thrombozyten- aggregationshemmer (ASS)	Infarkt- Prophylaxe	morgens	
Statine	Erhöhter Choles- terolspiegel	abends	Nachts steigt der Cholesterolspiegel.
Antikoagulanzen Standardheparin	Hemmung der Blutgerinnung	subkutane Injek- tionen um 4 Uhr und 16 Uhr effektiv	
Antiasthmatika Theophyllin (retardiert), Prednison; Prednisolon, Terbutalin, Beta-2-Sympathomimetika (Formoterol, Salbutamol), Anticholinergika	Asthma	2/3 der Dosis abends (21 Uhr), 1/3 morgens	Bronchien sind in der Nacht verengt, Lunge reagiert empfind- licher auf verengende Substanzen wie Histamin, Acetylcholin und Allergene; kaum Produktion von körpereigenem Cortisol.
Glucocorticoide (inhalativ)	Asthma	2/3 der Dosis bis 8 Uhr, 1/3 nachmittags	Die körpereigene Cortisolproduk- tion ist zwischen 6 und 8 Uhr am höchsten. Die Therapie soll an den natürlichen Rhythmus angepasst werden.
Analgetika Indometacin (Retardform)	Rheuma	20 Uhr	Besser verträglich und wirksam, wenn die Gelenksteifigkeit am Morgen auftritt.
Ketoprofen (Retardform)	Rheuma	abends	Besser verträglich
Lokalanästhetika wie Lidocain	Zahnbehandlung	15 Uhr	Wirkt nachmittags dreimal länger als morgens.
Protonenpumpenhemmer (z. B. Omeprazol, Pantoprazol)	Refluxösopha- gitis, Magen-, Zwölffinger- darmgeschwür	morgens (auch abends möglich)	Wird abends schneller zersetzt.
H2-Antagonisten (Cimeti- din, Famotidin, Ranitidin)	Ulkusleiden	Einmalgabe zum Abendessen	Nachts erhöhte Produktion von Magensäure
H1-Antagonisten	Allergische Rhinitis	Einmalgabe abends	Milderung der morgendlichen allergischen Reaktion, Vorteil: sedierende Nebenwirkung

Kortison wirkt unterschiedlich

Tageszeitabhängige Wirkung

Die Chronopharmakologie untersucht die zeitlichen Schwankungen der Wirkung eines Medikaments, denn wie sich herausgestellt hat, ist es nicht egal, ob bestimmte Arzneimittel morgens, mittags oder abends angewendet werden. Ein gutes Beispiel ist die Gabe von Kortison. Der Körper produziert dieses Hormon selbst nach einem strengen Rhythmus und nach dem Gesetz von Angebot und Nachfrage. Morgens erzeugt die Nebennierenrinde viel, nachmittags wenig und nachts fast gar nichts davon. Nachproduziert wird nur dann, wenn die Konzentration besonders gering ist. Würde man Kortison in der Nacht einnehmen, hätte der Körper morgens einen hohen Kortisonspiegel und würde daher die eigene Hormonproduktion drosseln. Ein durch den falschen Einnahmezeitpunkt hervorgerufener unerwünschter Effekt.

Acetylsalicylsäure (ASS), Diclofenac und andere Medikamente mit schmerzlindernder und entzündungshemmender Wirkung gelten als besonders aggressiv und können die Magenschleimhaut schädigen. Inzwischen weiß man aber, dass sie abends besser verträglich sind als am Morgen.

Auch die Hepatitis-B-Impfung scheint in ihrer Wirksamkeit zeitabhängig zu sein. Am besten kann sich der Impfschutz dann aufbauen, wenn die Impfung nachmittags verabreicht wird.

Chemotherapie

Die meisten Arzneimittel zur Behandlung von Krebserkrankungen wirken auf die Zellteilung, um auf diese Weise entartete Zellen abzutöten. Da sie dabei auch gesunde Zellen angreifen, sind zahlreiche Nebenwirkungen die Folge. Während die Zellteilungsrate in verschiedenen Organen des Körpers im Tagesrhythmus aber sehr unterschiedlich ist, scheinen Tumorzellen ihre Rhythmik verloren zu haben. Gibt man nun Medikamente zur Krebsbehandlung genau zu jenen Zeiten, in denen die meisten Organe in der Zellteilung kaum aktiv sind, können die Arzneistoffe fast nur auf Tumorzellen wirken und verursachen dadurch weniger Nebenwirkungen.

Mittlerweile weiß man, dass die höchste Teilungsrate der Knochenmarkszellen und damit die höchste Empfindlichkeit für eine Schädigung durch eine Chemotherapie am frühen Nachmittag, die niedrigste nachts zwischen null und vier Uhr liegt. Das wiederum bedeutet, dass die Therapie in den frühen Morgenstunden wesentlich besser vertragen wird als am frühen Nachmittag. In klinischen Studien konnte auch nachgewiesen werden, dass die Dosis einiger Chemotherapiemittel um 15 bis 45 Prozent erhöht werden kann, wenn der optimale Zeitpunkt gewählt wird.

Allerdings lassen sich diese positiven Ergebnisse nicht auf jede Krebsbehandlung anwenden, denn Tumor ist nicht gleich Tumor: Verschiedene Stadien, verschiedene Krebsarten und natürlich auch unterschiedliche Medikamente mit unterschiedlichem Angriffspunkt im Körper haben andere Wirkungen und Nebenwirkungen zu verschiedenen Tageszeiten.

Von der Tageszeit unabhängig

Alle Medikamente, die nicht kompliziert über das Blut im Körper verteilt werden müssen, sind – auch wenn sie oral eingenommen werden – zu jeder Zeit gleich wirksam. Dazu zählen rezeptfreie Arzneimittel, die die Magensäure in Speiseröhre und Magen neutralisieren, für gewöhnlich als „Magenschutz“-Medikamente bezeichnet. Sie wirken lokal auf rein physikalischem Weg, indem sie die überschüssige Säure neutralisieren und den pH-Wert im Magen anheben. Diese Medikamente sollten aber nur gelegentlich genommen werden. Wer regelmäßig unter saurem Aufstoßen und Magenschmerzen leidet, sollte unbedingt zur Ärztin oder zum Arzt gehen, um den Ursachen auf die Spur zu kommen.

Auch Tabletten gegen Halsschmerzen oder Blähungen, Gerbstoffe und Kohle gegen Durchfall sowie alle abschwellend wirkenden Mittel wirken rein physikalisch am Ort des Geschehens und sind damit vom Tagesrhythmus oder von der Einnahme von Mahlzeiten unabhängig.

**Am Morgen
besser verträglich**

**Manche
Medikamente
wirken lokal**

Service

Literatur

Stichwortverzeichnis

A

Ablaufdatum 72, 99f
ACE-Hemmer 87, 91, 118, 128ff
Acetylsalicylsäure 65, 88, 101, 117, 129
Adhärenz 93
Alkohol 63, 69, 74, 105, 123f, 128
Allergien 36, 43, 131f
Allopurinol 91
Antibabypille 118, 128
Antibiotika 59, 63f, 73, 80, 90f, 96, 98, 105, 118, 120ff, 126ff, 132, 147
Antidepressiva 19, 23, 91f, 95, 122, 124, 128f
Antiepileptika 38, 91, 145
Antirheumatika, nichtsteroidale 129
Apotheken 16, 50ff, 58, 60, 64, 69, 73, 80, 110, 116, 136
Arzneimittelfälschungen 57
Arzneimittelgesetz 15, 30, 32f, 36, 45f, 59, 112
Arzneimittelsicherheit 20, 111, 133
Arzneiwareneinfuhrgesetz 54, 56
Asthma 73, 86f
Aufbewahrung 96, 99
Augentropfen 70ff, 145
Ausland 56, 119, 139f, 142, 144
Autoapotheke 100

B

Barbiturate 129, 145
Beipacktext 15, 55, 62f, 66, 90, 97, 109, 112ff, 133, 142
Beipackzettel 27, 92, 97, 99, 111, 113, 116
Benzodiazepine 144f
Beruhigungsmittel 19, 124, 144f
Betablocker 87, 121
Bewertungsboard 43
Biologika 11f, 27, 34, 38f, 41f
Biosimilars 38, 40
Bisphosphonate 91f
Blähungen 89
Blisterverpackung 58
Bluthochdruck 38, 87, 128
Blutverdünner 63, 91, 127f
Brausetabletten 66, 101
Bruchrille 63

Bundesamt für Sicherheit im Gesundheitswesen 14f, 25, 53, 60

Buprenorphin 145

C

Cannabidiol 48
CBD 48
Chemotherapie 88f
Chinin 122, 129
Cholesterinsenker 37, 118, 120
Chronopharmakologie 86, 88
Chronotherapie 87
Codein 144f
Compliance 93ff
Creme 81ff

D

Diabetes 26f, 47, 84, 90, 132, 137, 148
Diclofenac 88
Digoxin 122, 128
Disease Awareness 32
Dispenser 110
Diuretika 129
Dosieraerosole 74ff
Drogeriemärkte 56
Durchfall 89, 118, 122, 130f, 140

E

Einläufe 79, 81
Einverständniserklärung 14, 18
Eisen 123, 127
ELGA 135f
EMA 23f, 27, 29, 30, 42, 114
Entsorgung 101
Erkrankungen, seltene 27, 29
Ernährung 46, 119
Erstattung 26
Essen 90ff, 105
EudraLex 24
Europäische Arzneimittel-Agentur 23

F

Fachinformation 26f
Fentanyl 145
Fertigspritze 84
Flugzeug 141

Fluor 121
Folsäure 127
Fruchtsäfte 119f, 123

G

Galenik 36
Gebrauchsinformation 5, 27, 31, 36, 97, 112f
Gel 81f
Generika 35ff, 40, 42
Gentechnik 11
Grapefruitsaft 63, 120
Grundlagenforschung 10

H

Halsschmerzen 67, 89
Hanf 48
Hausapotheke 50, 52, 97f, 100f, 106
Hautausschlag 130
Hepatitis 41, 88, 140
Hilfsstoffe 36, 100, 129, 131
Hormone 11, 28, 86, 148
Hustensäfte 45, 97

I

Ibuprofen 117, 129
Impfstoffe 11, 97, 99, 132, 135
Impfungen 131, 138, 140
Indikation 22, 26f, 87
Inhalieren 73f, 77
Injektion 55, 84f
Insulin 84, 97, 99, 124, 141f, 148
Intervall 90, 112, 147

J

Jod 121
Johanniskraut 46, 127f, 132

K

Kaffee 63, 122f
Kalzium 121f, 126f
Kapseln 62ff, 66, 94
Kinder 19f, 43, 55, 67ff, 72, 74f, 103ff, 141
kindersicher 106
Kombinationspräparate 65
Konservierungsstoff 126
Kontaktlinsen 71

Krankenkassen 26, 40, 55
Krankenversicherung 39
Krebs 12, 18, 23, 25, 27, 41, 47, 125
Kühlschrank 71, 85, 98f

L

Lebensmittel 46, 99, 121f
Lieferengpässe 25, 59f
Lutschtabletten 67

M

Magen 63f, 66, 75, 80, 87, 89, 91,
105, 116, 119, 124
Magenschutz 34, 89, 91, 118
Magenschutzpräparate 38, 55
Magistralrezepturen 44
Magnesium 123, 126, 127
MAO-Hemmer 122
Medikamentenfälschungen 24,
56
Medikamente, rezeptfreie 51, 53
Melatonin 46
Methadon 145
Methylphenidat 145
Milch 63, 66, 105, 121f
Mineralstoffe 48, 119, 122, 125ff
Mullbinden 100
Mundpflege 75

N

Nahrungsergänzungsmittel 46,
52, 125f
Nasenspray 68
Nasentropfen 68f, 97f, 141
Nebenwirkung 5, 15ff, 20, 21, 24,
26ff, 47, 65f, 79, 83, 87ff, 94f,
105, 109, 111ff, 120, 124f, 129f,
133ff, 145
Nocebo 115
Nutzen-Risiko-Abwägung 28

O

Off-Label-Use 21, 26
Ohrentropfen 68, 72f
Opiate 143
Osteoporose 92, 126

P

Paracetamol 65, 124
Paste 82
Patent 12, 34, 59
Patent Evergreening 34
Patentschutz 22, 30, 33ff
Patientenrechte 57
Patientensicherheit 16, 42, 60
Pen 84
Pflaster 77ff, 100f, 141
Pharmakovigilanz 133ff
Placebo 14, 115
Polypharmazie 107f
Preisgestaltung 25, 34, 40f
Puder 78, 82, 84

R

Reaktion, allergische 130
Registrierung 25, 45f
Reiseapotheke 139ff
Rezept 45, 51, 55, 72, 90, 121, 137
Rezeptgebühr 55
Rezeptpflicht 27, 45, 55, 98
Rheuma 12, 47, 87, 125

S

Säfte 46, 48, 66ff, 100f
Salbe 45, 82ff, 96
Säuglinge 80f
Schlafmittel 36, 124, 129, 142,
144f
schlucken 36, 43, 62ff, 92, 96,
105, 119
Schmerzmittel 38, 65, 78, 80,
91, 96, 117, 120, 127, 129, 134, 145
Schwangerschaft 19, 82, 118
Senioren 104, 106
Sonne 132
Sozialversicherung 39, 43, 55
Sport 78f
Statine 87, 115
Studien 13ff, 19ff, 26, 28ff, 35,
37f, 48, 55, 73, 89, 93ff, 104, 115,
125, 127, 134
Studienteilnahme 18
Studienteilnehmer 14, 18, 108

Sublingualtabletten 66
Suchtmittelgesetz 143

T

Tabletten 43, 62ff, 66f, 81, 89f,
94, 101, 105f, 110, 141
Tabletten teilen 63
Tageszeit 85, 86, 89, 146f
Tee 63, 67, 105, 122f
Telemedizin 137
THC 48
Tramadol 145
Tropfenkrankheiten 140
Tropfen 61, 67f, 70f, 100f, 105
Tumor 39, 89

U

Unverträglichkeiten 65, 129f

V

Veganer 121
Vegetarier 121f
Verfallsdatum 100
Verhütungspille 147
Versuchsperson 17
Vitamine 46, 48, 125ff, 144

W

Wechselwirkungen 51, 77, 107f,
112, 116f, 119, 125f, 134
Wirkstoffe, pflanzliche 126
Wirkstoffname 42
Wirkungen, unerwünschte 12,
15, 21, 31, 43, 65, 112, 114ff, 121,
127, 133f

Z

Zäpfchen 35, 61, 79ff, 99, 106, 141
Zeitverschiebung 145ff, 148
Zoll 54, 58, 140, 142, 144
Zolpidem 144f
Zulassung 11, 15, 20ff, 24f, 27ff,
35, 38, 42, 47, 65, 133f
Zulassungsbehörden 20



Elisabeth Tschachler

Medizinjournalistin,
Autorin zahlreicher
Fernsehbeiträge und Bücher

Irgendwann braucht jeder ein Medikament. Welches Präparat geeignet ist, entscheiden Sie gemeinsam mit Ihrer Ärztin und Ihrem Arzt. Doch trotz ärztlicher Aufklärung über die richtige Anwendung sind viele Patienten verunsichert. Allein nach Lektüre der Gebrauchsinformation wirft jeder und jede siebente das Präparat lieber weg.

In diesem Buch in aktualisierter 2. Auflage erfahren Sie alles über den richtigen Umgang mit Tabletten, Tropfen, Säften und Salben, aber auch, wie Sie Arzneien zum Inhalieren, Injizieren oder Aufkleben am besten anwenden. Ein eigenes Kapitel informiert darüber, wie Medikamente entwickelt werden und warum trotz strenger Zulassungsbestimmungen längst nicht alle Wirkungen und Risiken eines Medikaments bekannt sind, wenn es auf den Markt kommt. Ein Arzneimittel richtig anzuwenden ist das eine. Das andere ist, zu wissen, was man als Patientin und Patient selbst zur eigenen Sicherheit und zur erfolgreichen medikamentösen Therapie beitragen kann.

Verein für Konsumenteninformation, Wien
www.vki.at | www.konsument.at

ISBN 978-3-99013-129-9



€ 26,50

VKI :