

# Arzneimittel & Ernährung in der Pflegeplanung

Zähne, Mund, Speiseröhre, Magen, Dünndarm, Dickdarm, Leber, Galle und Bauchspeicheldrüse: Die meisten Arzneimittel werden über den Mund eingenommen und viele von ihnen wirken im Verdauungstrakt. Darüber hinaus treten häufig unerwünschte Wirkungen wie Schluckstörungen, Unterzuckerung, Übelkeit, Durchfall oder Verstopfung auf. Arzneimittel können auch Geruchssinn, Geschmackssinn und Appetit beeinflussen. Im Expertenstandard Ernährungsmanagement wird von Pflegefachkräften gefordert, Ursachen von Mangelernährung einzuschätzen. Als ein wichtiger Bereich wird dabei die Polypharmazie genannt. In dieser Fortbildungseinheit wird erklärt, welche Rolle Arzneimittel im Ernährungsmanagement spielen.

**Autorin: Mechthild Hagedorn, M.Sc., Apothekerin und Musikgeragogin, Wadersloh**

Viele Bewohner\*innen erhalten gleichzeitig und über einen langen Zeitraum 5 oder mehr Arzneimittel, das Fachwort heißt Polypharmazie. Es kommt häufig vor, dass sich unerwünschte Arzneimittelwirkungen in der Summe verstärken, manchmal hebt allerdings die eine unerwünschte Wirkung die andere wieder auf. Im Expertenstandard Ernährungsmanagement wird von Pflegefachkräften gefordert, Ursachen von Mangelernährung zu erkennen und

einzuschätzen. Als ein wichtiger Bereich wird dabei die Polypharmazie genannt.

## Grunderkrankungen und Therapien verstehen

Vor allem bei den Übergaben werden tagesaktuelle neue Veränderungen, die bei einem Bewohner in der Pflege beobachtet werden, weitergegeben. Kann die Ursache eines neu auftretenden Problems Folge der Therapie mit Arzneimitteln sein? Mit Sicherheit lässt sich diese Frage nur selten beantworten. Voraussetzung für eine fachliche Einschätzung ist das pflegerische Verständnis von Grunderkrankungen und Therapien sowie ein gutes Miteinander im interdisziplinären Team. Fragen zu Diagnosen können bei der nächsten Visite der Ärzte gestellt werden. Im Kontakt zu beliefernden Apotheken werden Fragen zu Arzneimitteln geklärt. Um einen Überblick über Arzneimittel und Diagnosen zu erhalten, ist das Körperschema ein einfaches und äußerst hilfreiches Instrument (s. Abbildung 1). Nachfolgend wird ein System vorgestellt, mit dem Arzneimittel den Diagnosen zugeordnet werden können. In dem Schema befinden sich alle 11 Körpersysteme, wie nachfolgend erläutert wird.

## Die 11 Systeme des menschlichen Körpers

Jeder Körper besteht aus aller kleinsten Bausteinen, den Atomen, die sich zu Molekülen zusammenlagern. Ein sehr bekanntes Molekül ist die DNA, aus dem die Grundbau-

### LERNZIELE

Nachdem Sie diese Fortbildungseinheit gelesen haben, ...

- kennen Sie die 11 Körpersysteme des Menschen und können mithilfe des Körperschemas die Arzneimitteltherapie den Grunderkrankungen eines Bewohners zuordnen
- kennen Sie häufig verordnete Arzneimittel, die den Geschmacks- oder Geruchssinn verändern beziehungsweise Mundtrockenheit verursachen
- kennen Sie die wichtigsten erwünschten und unerwünschten Arzneimittelwirkungen auf den Verdauungstrakt und ihre mögliche Auswirkung auf den Ernährungsstatus eines Bewohners

### STICHWÖRTER

Arzneimittel, Dehydratation, Ernährungsmanagement, Ernährungsstatus, Körperschema, Mangelernährung, Medikament, Nebenwirkung, Polypharmazie



ATC-Code, alphabetisch (3)	Körpersysteme (14)
A – alimentäres System & Stoffwechsel	Verdauungssystem
B – Blut & blutbildende Organe	Skelettsystem Herz-Kreislauf-System
C – kardiovaskuläres System	Herz-Kreislauf-System Harnwegssystem
D – Dermatika	Hautsystem
G – Urogenitalsystem & Sexualhormone	endokrines System Harnwegssystem Fortpflanzungssystem
H – systemische Hormonpräparate, OHNE Sexualhormone & OHNE Insuline	endokrines System
J – Antiinfektiva zur systemischen Anwendung	lymphatisches System
L – antineoplastische und immunmodulierende Mittel	lymphatisches System
M – Muskel- und Skelettsystem	Skelettsystem Muskelsystem
N – Nervensystem	Nervensystem
R – Respirationstrakt	Atmungssystem
S – Sinnesorgane	Nervensystem

**Tabelle 1:** Die Körpersysteme des Menschen werden der anatomischen Ebene, dem 1. Buchstaben der ATC-Codes, zugeordnet.

steine des Lebens bestehen. Über Jahrmillionen in der Entstehung des Lebens entwickelten sich aus der unbelebten Natur die 1. Zellen. Ein Zellverbund aus vielen Zellen heißt Gewebe. Verschiedene Gewebe bilden ein Organ. Mehrere Organe bilden ein Körpersystem.

Unser Körper besteht aus 11 Systemen, die nach Aufbau, Stützung und Bewegung (2–3), Steuerungssystemen (4–6), Versorgung (7–10) und Fortbestehen (11) geordnet sind:

1. Hautsystem
2. Skelettsystem
3. Muskelsystem
4. Nervensystem
5. endokrines System (Hormone)
6. lymphatisches System und Immunität (Abwehrsystem)
7. Herz-Kreislauf-System
8. Atmungssystem
9. Verdauungssystem
10. Harnwegssystem
11. Fortpflanzungssystem

Alle Systeme befinden sich in einem dynamischen Gleichgewicht miteinander. Ist dieses Gleichgewicht gestört, entstehen Erkrankungen.

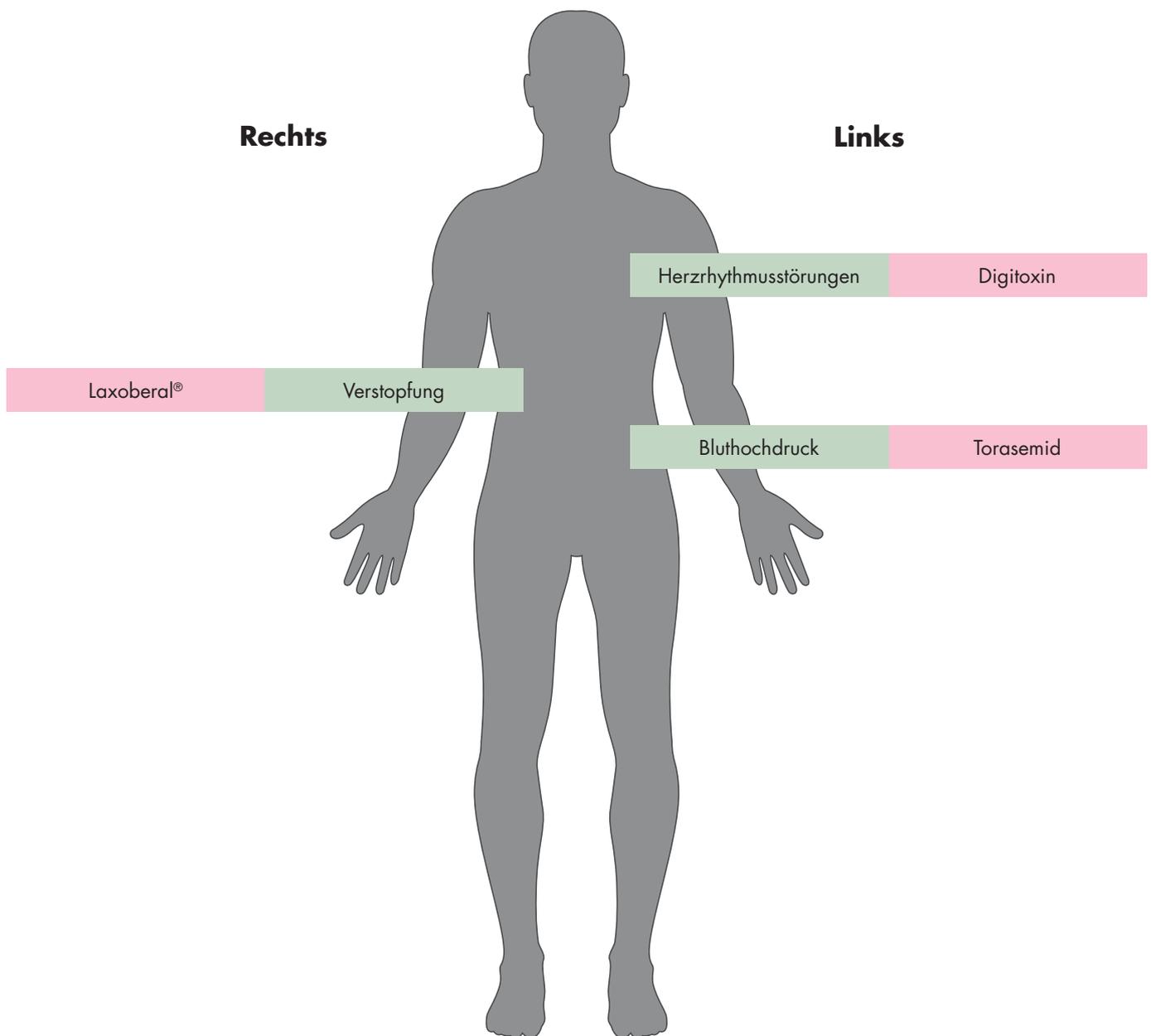
## Einteilung der Medikamente nach den international gültigen ATC-Codes

ATC ist die Abkürzung für anatomisch-therapeutisch-chemisch. Es handelt sich um eine amtliche Einteilung für therapeutisch nutzbare Arzneistoffe, die wirksame Bestandteile eines Arzneimittels sind. Der ATC-Code ist wie eine persönliche Identifikationsnummer eines jeden Arzneistoffs. Der 1. Buchstabe ist hier von entscheidender Bedeutung: Er gibt die anatomische Ebene an, in der das Arzneimittel wirkt. Oft leitet sich das Wort aus dem Englischen ab. Zu finden ist der ATC-Code in jeder Fachinformation unter Punkt 5, auf der Homepage des DIMDI [www.dimdi.de](http://www.dimdi.de) oder auf der Homepage der Gelben Liste [www.gelbe-liste.de](http://www.gelbe-liste.de). (3, 9) Auch das Buch im Format für die Kitteltasche, Arzneimittel nano, ist nach ATC-Codes aufgebaut. (2)

## Einsatz des Körperschemas, um Grunderkrankungen und Arzneimitteltherapie zu überblicken

So kann das Körperschema Teil der täglichen Routine werden: Sie setzen das Körperschema bei der Dokumentation der 1. Pflegeplanung ein, wenn Sie Diagnosen und Verordnungen für die Bewohner\*innen in die Pflegedokumentation eingeben. Als Material verwenden Sie ein DIN-A4-Blatt und zeichnen den Umriss des menschlichen Körpers darauf. Sie verfügen idealerweise über kleine Klebezettel in 2 Farben und einen wasserfesten, feinschreibenden Filzstift. Wenn nicht anders vorhanden, schreiben Sie mit Bleistift. Sie überprüfen für sich, ob die Namen der Diagnosen für Sie bekannt sind. Nach dem Einholen der erforderlichen Informationen schreiben Sie die Diagnosen zu den jeweiligen Körpersystemen. (8) Nun drucken Sie die tagesaktuelle Stell-Liste aus und berücksichtigen, ob es Verordnungen gibt, die nicht täglich angewendet werden, z. B. Vitamin D einmal wöchentlich. In Tabelle 1 finden Sie die Zuordnung der Arzneimittelgruppen nach den ATC-Codes zu den 11 Körpersystemen des menschlichen Körpers. (3, 14) Der 1. Buchstabe des ATC-Codes gibt die anatomische Ebene an. Häufig erschließt sich das beteiligte Körpersystem aus der Indikation beziehungsweise der Diagnose.

In Abbildung 1 werden die 3 Diagnosen Bluthochdruck, Verstopfung und Herzrhythmusstörungen den Arzneimitteln Torasemid, Laxoberal® und Digitoxin zugeordnet. 3 Körpersysteme sind aus der Balance geraten: das Herz-Kreislauf-System, das Verdauungssystem sowie das Harnwegssystem. Im Umkehrschluss lässt sich am Körperschema auch



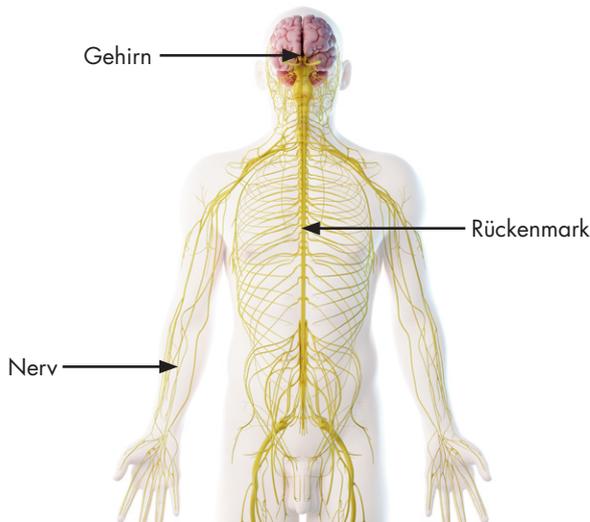
**Abbildung 1:** Dem Körperschema werden zunächst die Diagnosen zugeordnet. Anschließend werden die Medikamente zu den Grunderkrankungen geschrieben.

eine vorsichtige Aussage über die Gesundheit der Person und damit über ihre Ressourcen ablesen. Für den Fall, dass keine weiteren Erkrankungen vorliegen, verfügt sie in diesem Fall über gesunde Haut, ist mobil, hat keine kognitiven Einschränkungen, keine Sehbehinderung, keine Infekte, keine Atemwegserkrankung und keine Tumorerkrankung. Diese Person wird nicht im Seniorenheim leben, stellt sich aber als übersichtliches Beispiel zur Verfügung.

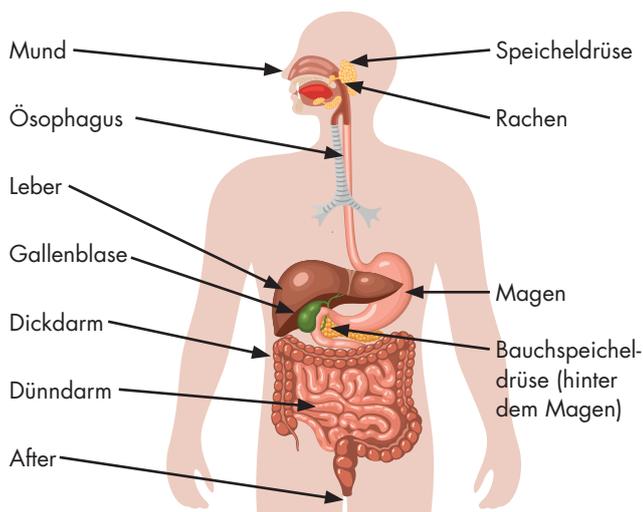
Für das Ernährungsmanagement sind vor allem 3 Körpersysteme von Bedeutung: das Nervensystem mit Geruchs- und Geschmackssinn, das Verdauungssystem sowie das Harnwegssystem.

## Das Nervensystem: Geruchs- und Geschmackssinn sowie Speichelfluss im Mund

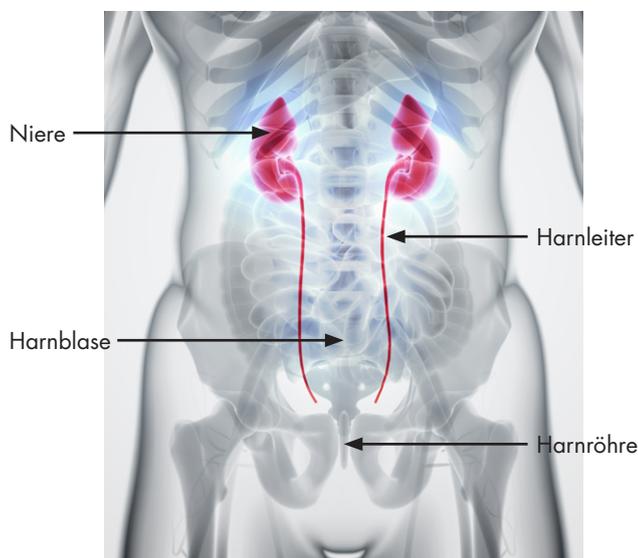
Mit dem sensorischen System werden Reize aus der Umwelt aufgenommen und über Nervenfasern an das Gehirn weitergeleitet (s. Abbildung 2). Die Haut nimmt Tast- und Temperaturempfinden sowie Schmerz wahr. Das Hören und die Wahrnehmung von Beschleunigung finden im Ohr statt. Auge und Sehen, Nase und Riechen sowie Zunge und Schmecken vervollständigen das sensorische System.



**Abbildung 2:** Das Nervensystem



**Abbildung 3:** Das Verdauungssystem



**Abbildung 4:** Das Harnwegssystem

## Veränderung des Geruchssinns oder des Geschmackssinns, Mundtrockenheit

Als unerwünschte Arzneimittelwirkungen können Geruchs- oder Geschmacksveränderungen auftreten, das Essen duftet und schmeckt nicht mehr, der Appetit geht verloren. Mundtrockenheit kann zu Schluckschwierigkeiten führen.

## Das Verdauungssystem

### Ernährung: Der Weg der Nahrung im Körper

Verdauung ist der Abbau von Nahrungsbestandteilen in für den Körper verwertbare kleine Bausteine, die über das Blut oder die Lymphe aufgenommen und in die Zellen transportiert werden. Der Weg der Nahrung ist anhand von Abbildung 3 nachvollziehbar. Die Nahrung gelangt über den Mund in den Körper, wird von den Zähnen zerkleinert und vom Speichel angefeuchtet. Der Speisebrei gelangt durch die Speiseröhre in den Magen, um dort gemischt, verändert und portionsweise an den Dünndarm weitergegeben zu werden. Die Magenwand ist mit Schleimhaut überzogen, in die Drüsen münden, die Magensaft produzieren. Magensaft enthält Salzsäure und ist extrem sauer. Er zersetzt Eiweiße aus der Nahrung und desinfiziert den Mageninhalt. Verdauungsenzyme in der Dünndarmschleimhaut zersetzen die Nahrung in ihre kleinsten Bestandteile. Galle und Verdauungsenzyme der Bauchspeicheldrüse tragen zur weiteren Verdauung bei. Im Dünndarm gelangt Wasser zurück in den Körper. Im Dickdarm wird der Speisebrei eingedickt und Elektrolyte gelangen zurück in den Körper. Der Darm wird mithilfe des Schließmuskels entleert. (6) Dieser Weg kann durch viele Faktoren gestört werden. Beispiele für Erkrankungen des Magen-Darm-Trakts sowie ihre medikamentöse Behandlung werden in Tabelle 2 zusammengestellt.

**Mangelernährung:** Unter Mangelernährung versteht man eine zu geringe Nahrungsaufnahme, die den Energiebedarf nicht deckt und Folgen für den Gesundheitszustand des Bewohners hat (s. Infokasten).

## Das Harnwegssystem: Grundlagen des Wasser- und Salzhaushalts

Die Nieren regulieren den Wasser- und Salzhaushalt im Körper. Das Blut wird gefiltert. Die für den Stoffwechsel erforderlichen Bestandteile wie Wasser, Glucose und Salze werden in den Körper wieder aufgenommen. Was nicht benötigt wird, wird durch die Blase ausgeschieden.

**Dehydratation oder Exsikkose:** Eine Störung im Wasser- und Elektrolythaushalt, ein Mangel an Wasser und ein Ungleichgewicht der Salze im Körper wird Dehydratation genannt (s. Infokasten).

## Der Expertenstandard Ernährungsmanagement (4)

Ernährungsmanagement beinhaltet sowohl Essen als auch Trinken, Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme.

Im Standardkriterium 1a wird festgelegt, dass die Pflegefachkraft in der Lage sein soll, ein Screening oder ein vertieftes Assessment zur Einschätzung der Ernährungssituation durchzuführen (s. Infokasten). Dazu muss sie, wie in der Kommentierung auf S. 22 ausgeführt wird, die Nebenwirkungen von Medikamenten berücksichtigen.

Im Expertenstandard werden „Gründe für eine zu geringe Nahrungs-/Flüssigkeitsaufnahme oder einen unbeabsichtigten Gewichtsverlust“ aufgeführt. (4) An mehreren Stellen benennen die Autoren den „Verdacht auf Medikamentennebenwirkungen“ als mögliche Ursache. Dazu zählen Beeinträchtigungen bei der Arzneimiteleinahme wie Mundtrockenheit oder Müdigkeit, die als unerwünschte Arzneimittelwirkungen vorkommen können. Schmerzen, Appetitlosigkeit oder veränderter Geschmacks- oder Geruchssinn können arzneimittelbezogene Probleme sein und zu fehlender Lust auf Speisen oder Getränke führen. Ein erhöhter Bedarf an Nährstoffen beziehungsweise an Flüssigkeitszufuhr liegt bei verschiedensten Krankheiten vor, etwa bei Fieber, Infektionen, Tumorerkrankungen, Dekubitus, Erbrechen oder anhaltenden Durchfällen, die auch durch Abführmittel verursacht werden können. Diuretika spielen eine besondere Rolle, vor allem bei anhaltender Sommerhitze.

In der Kommentierung der Risikofaktoren wird auf S. 53 im Zusammenhang mit Erkrankungen/Komorbiditäten/Krankheitsschwere Polypharmazie erwähnt. (4) In den nun folgenden Ausführungen werden Sie grundlegendes Wissen erlernen, um mögliche Auswirkungen der Arzneimittelgabe auf Mangelernährung einschätzen zu können.

### Wie werden Arzneimittel eingenommen?

Orale, feste Darreichungsformen werden über den Mund eingenommen. Dazu zählen Tabletten, Dragees und Kapseln. Sie werden mit aufrechtem Oberkörper und viel Flüssigkeit geschluckt und gelangen über die Speiseröhre in den Magen. In Abhängigkeit von den Eigenschaften des Wirkstoffs oder dem genauen Aufbau der Tablette zerfällt oder löst sich das Medikament im Magen oder Darm. Von dort gelangt der Wirkstoff über die Schleimhäute in die Blutbahn, um zum Wirkort transportiert zu werden. Abgebaut werden die Tabletten in der Leber oder den Nieren, oft auch in beiden Organen, ausgeschieden werden sie durch die Blase oder den Dickdarm. (6)

### DEFINITION MANGELERNÄHRUNG

Definitionen von Mangelernährung und Dehydratation im Wortlaut der 1. Fassung des Expertenstandards Ernährungsmanagement von 2010: (zitiert in 4)

#### Mangelernährung

„Ein anhaltendes Defizit an Energie und/oder Nährstoffen im Sinne einer negativen Bilanz zwischen Aufnahme und Bedarf mit Konsequenzen und Einbußen für Ernährungszustand, physiologische Funktionen und Gesundheitszustand.“ (S. 44)

#### Dehydratation

„Als Flüssigkeitsmangel (Dehydratation) oder Austrocknung (Exsikkose) wird ein Defizit an Wasser und Natrium beschrieben, das sich sowohl aus einer zu geringen Aufnahme als auch durch eine zu hohe unausgeglichene Ausscheidung ergeben kann. Die Folgen eines Flüssigkeitsmangels zeigen sich in relativ kurzer Zeit (z. B. erhöhte Herzfrequenz, Übelkeit, Krämpfe oder unerklärliche Verwirrtheit) und können sich nachteilig bis lebensbedrohlich auf den Gesundheitszustand auswirken.“ (S. 47)

Retard bedeutet verlangsamt. Eine Retard-Tablette oder Retard-Kapsel zeichnet sich durch eine verzögerte Wirkstoff-Freigabe aus. Der große Vorteil zeigt sich darin, dass häufig eine Gabe in 24 Stunden ausreicht, um eine gleichmäßige Wirkung zu erzielen.

In einigen Situationen ist eine besonders schnelle Wirkung erwünscht. Daher gibt es beispielsweise bei akut entgleisendem Bluthochdruck gefäßerweiternde Nitrokapseln zum Zerbeißen.

In anderen akuten Situationen wie Durchfall oder Unruhe beziehungsweise bei Schluckstörungen können Arzneiformen angewendet werden, die in der Mundhöhle wirken. Entweder werden diese Tabletten auf oder unter die Zunge

### STANDARKRITERIUM 51A IM WORTLAUT (4)

„Die Pflegefachkraft verfügt über Kompetenzen zur Identifikation von Anzeichen für eine drohende oder bestehende Mangelernährung (Screening) und zur tiefergehenden Einschätzung der Ernährungssituation und der sie beeinflussenden Faktoren (vertieftes Assessment).“ (S. 21)

gelegt (lingual oder sublingual) oder in der Backetasche gelöst (bukkal).

Brausetabletten werden in Wasser gelöst und z. B. zur Behandlung von Kopfschmerzen als Bedarfsmedikation angewendet. Sie können einen hohen Natriumgehalt aufweisen und sind daher nur unter guter Beobachtung zur regelmäßigen Gabe geeignet.

Beispiele für flüssige Arzneiformen sind Säfte oder Tropfen, Granulate zum Auflösen in Wasser, Suspensionen oder Elixiere. Wichtig ist es, den Alkoholgehalt zu beachten und bei Alkoholkranken eine alkoholfreie Alternative zu finden. (13)

## Häufig für Senior\*innen verordnete Wirkstoffe

Im Rahmen von Inhouse-Schulungen wurden in den Einrichtungen Stell-Listen analysiert und mit der Liste der bundesweit am häufigsten verordneten Arzneimittel verglichen: Die nachfolgend benannten Medikamente sind sowohl in der ambulanten als auch stationären Pflege weit verbreitet. (11, 12) Pantoprazol und Metformin haben unmittelbaren Einfluss auf das Ernährungsmanagement. Bei Schmerzen wirken am peripheren Nervensystem Novaminsulfon, Paracetamol und Ibuprofen. Acetylsalicylsäure, ASS in der Stärke 100 Milligramm, wird häufig zur Blutverdünnung eingesetzt.

Die Behandlung von Herz- und Kreislauferkrankungen hat einen hohen Stellenwert. Hier kommen Ramipril, Bisoprolol, Metoprolol, Amlodipin, Simvastatin, Torasemid und Candesartan zum Einsatz. Als Antibiotika kommen häufig Amoxicillin oder Cefuroxim vor. Wenn die Schilddrüse nicht genügend Hormone produziert, wird Levothyroxin gegeben. Am zentralen Nervensystem wirken beispielsweise Mirtazapin, Clozapin, Quetiapin, Duloxetin oder Rivastigmin.

In Tabelle 3 und Abbildung 5 werden die Einflüsse der Arzneimittel auf das Ernährungsmanagement unter verschiedenen Aspekten anhand von Beispielen besprochen. Mithilfe des Körperschemas kann mit der Zeit ein ganzheitlicher Blick auf Diagnosen, Arzneimittelwirkungen sowie unerwünschte Wirkungen entwickelt werden. Das Verständnis von Grunderkrankungen sowie Nutzen und Risiken der Arzneimitteltherapie ist immer bei der Pflegeplanung zu berücksichtigen und damit auch bei der Einschätzung, ob Polypharmazie ein Risikofaktor für die Mangelernährung darstellt.

## Beispiele für Arzneistoffgruppen, die auf den Verdauungstrakt wirken

Manche Arzneistoffgruppen wirken bei Erkrankungen des Verdauungstraktes, üben also erwünschte Wirkungen auf den Verdauungstrakt aus, wie in Tabelle 2 dargestellt. Am

Arzneimittelgruppe Systematik nach (2)	Deutscher Name	Beispiele für häufig verordnete Arzneimittel (2, 7, 9, 10, 12)
Stomatologika	Mund- und Rachentherapeutika, zur Anwendung in der Mundhöhle	Kariesprophylaxe Elmex Gelee® Antiseptika Chlorhexamed®-Lösung
	Mittel bei säurebedingten Erkrankungen	Protonenpumpenhemmer <b>Pantoprazol</b> , Pantozol®
	Mittel bei funktionellen gastrointestinalen Störungen	Butylscopolamin, Buscopan® Metoclopramid, Paspertin®
Antiemetika	Mittel gegen Übelkeit und Erbrechen	Dimenhydrinat, Vomex A®
Laxantien	Mittel gegen Verstopfung	Lactulose, Bifiteral® <b>Macrogol</b> , in Movicol® Natriumpicosulfat, Laxoberal®
Antidiarrhoika	Mittel gegen Durchfall	Loperamid, Imodium® Saccharomyces boulardii, Perenterol®
orale Antidiabetika	Mittel zur Behandlung von Diabetes Typ II	<b>Metformin</b> , Siofor®, Glucophage®
Vitamine	Vitaminmangel, z. B. bei Osteoporose oder Augenerkrankungen	Vitamin D, Dekristol® Vitalux®

**Tabelle 2:** Beispiele für über den Mund eingenommenen Arzneimittel, die auf den Verdauungstrakt wirken





Magen wirken Mittel bei säurebedingten Erkrankungen, Mittel bei funktionellen gastrointestinalen Störungen und Antiemetika sowie Mittel gegen Übelkeit. Des Weiteren wirken Laxantien, Antidiarrhoika, Antidiabetika, Vitamine, Mineralstoffe und Mund- beziehungsweise Rachentherapeutika auf den Magen-Darm-Trakt.

Auch der Einsatz von Arzneimitteln, die am Verdauungstrakt wirken und mit denen Erkrankungen erfolgreich behandelt werden, kann neue unerwünschte Beschwerden am Magen-Darm-Trakt nach sich ziehen. In Abbildung 5 ist erneut das Körperschema aufgeführt. Rechts werden die verordneten Medikamente den Körpersystemen zugeordnet, an denen sie wirken. Die unerwünschten Arzneimittelwirkungen, die unmittelbar mit dem Ernährungsmanagement in Verbindung stehen, werden in 4 Farben sortiert und abgebildet. Die Farben beziehen sich auf die Häufigkeit des Auftretens der möglichen Folgeerkrankungen. Die 4 Medikamente im gewählten Beispiel heißen Pantoprazol, Digitoxin, Torasemid und Laxoberal® und können sehr häufig, häufig oder gelegentlich Übelkeit oder Erbrechen

hervorrufen. Durchfall und Verstopfung können sich möglicherweise aufheben. Jeder Körper reagiert verschieden. In der Pflege ist die individuelle Beobachtung rund um die Uhr gewährleistet. Gut fortgebildete Pflegefachkräfte können Krankenhauseinweisungen verhindern, manchmal sogar Leben retten.

Es geht darum, Probleme im Umgang mit Medikamenten im Vorfeld zu verhindern oder frühzeitig zu erkennen und zu beheben. Daher ist zum Zeitpunkt des Neueinzugs der Überblick über Diagnosen und Arzneimittel besonders wichtig. Im Verlauf der Arzneimittelanwendung ist es, sobald ein neues Problem auftritt, immer bedeutend zu hinterfragen, ob es im Zusammenhang mit der Arzneimittelgabe stehen kann.

## Medikamente als möglicher Grund für Mangelernährung

Veränderungen des Geruchs- oder Geschmackssinns können ebenso wie Mundtrockenheit zu vermindertem

### Mögliche unerwünschte Arzneimittelwirkungen auf den Appetit und auf das Ernährungsmanagement

Kein Anspruch auf Vollständigkeit! Es werden Beispiele genannt. Dieselben Arzneimittel könnten auch unter dem Aspekt der Sturzprophylaxe besprochen werden. Dann würden die unerwünschten Arzneimittelwirkungen auf das Skelett- und Muskelsystem, Nervensystem, das Sehvermögen, Herz-Kreislauf-System sowie Auswirkungen auf den Stoffwechsel in einer Tabelle dargestellt.

Die Kernfrage lautet: Kann die Ursache eines neu auftretenden Problems Folge der Arzneimitteltherapie sein?

Die Anwendung dieser und weiterer Arzneimittel kann ein Grund für die Entstehung von Mangelernährung oder Dehydratation sein.		Diese Arzneimittel haben unerwünschte Wirkungen auf das Verdauungssystem.				Diese Arzneimittel haben unerwünschte Wirkungen auf das Nervensystem.				
Arzneistoff-Gruppen	Arzneistoff-Beispiele	Mund-trockenheit	Geschmack verändert	Geruchssinn verändert	Erbrechen Übelkeit Appetitlosigkeit Druck- u. Völlegefühl	Aufstoßen Sodbrennen	Durchfall	Verstopfung	krampfartige Schmerzen	Gastrointestinal-trakt Blutungen Geschwüre Magen-Schleimhaut-Entzündung
Deutsche Bezeichnung	Beispiel für Handelsname®									
Wirkung auf Körpersystem	Informationen aus <a href="http://www.fachinfo.de">www.fachinfo.de</a> unter diesem Handelsnamen									
<b>Analgetika</b>	Ibuprofen	/	/	/	sehr häufig	sehr häufig	sehr häufig	sehr häufig	/	häufig
Schmerzmittel	Dolgit® 600 Tabletten									
Nervensystem	Novaminsulfon = Metamizol	/	/	/	/	/	/	/	/	Häufigkeit nicht bekannt
	Novalgin® Filmtabletten									
	Morphin	dosisabhängig	häufig	/	zu Beginn Erbrechen im Verlauf appetitlos	/	/	sehr häufig	/	/
	MST® 10 mg Retardtabletten									
	ASS 100 mg zur Blutverdünnung	/	/	/	häufig	häufig	häufig	/	/	häufig Mikro-Blutungen gelegentlich Geschwüre
	Aspirin® protect 100mg									

**Tabelle 3 (Auszug):** Essen, das weder duftet noch schmeckt ...

Die vollständige Tabelle finden Sie als Download in Ihrem persönlichen E-Learning-Bereich

Appetit führen. Bekannte Arzneistoffgruppen werden beispielhaft in Tabelle 3 aufgeführt. Besonders hervorzuheben ist die Anwendung von Dorzolamid-Augentropfen, bekannt als Trusopt®. In der Literatur wird von einer kanadischen Patientin nach der abendlichen Anwendung von Dorzolamid-Augentropfen berichtet. Sie trank nachts mehrere Gläser Wasser, um den unangenehmen, bitteren Geschmack nicht spüren zu müssen. Sie benötigte keine weiteren Arzneimittel und war ansonsten gesund. Auf dem Weg zur Toilette stürzte sie und zog sich mehrere Knochenbrüche zu. Bevor im Krankenhaus die aufwendige und unangenehme Diagnostik hinsichtlich möglicher Harninkontinenz durchgeführt wurde, konnte die Ursache für den Sturz mit dem bitteren Geschmack und daraus folgenden neuen Trinkverhalten in Verbindung gebracht werden. (5)

Oft treten unerwünschte risikoreiche Arzneimittelwirkungen am Verdauungstrakt auf wie Übelkeit, Erbrechen, Appetitlosigkeit, Unterzuckerung, Durchfall oder Verstopfung, krampfartige Schmerzen, Blutungen, Gastritis oder Geschwüre. Im Beipackzettel werden verschiedene Häufigkeiten angegeben. Sehr häufig bedeutet: von 10 Personen erleidet mindestens eine diese unerwünschten Arzneimittelwirkungen (s. Tabelle 3).

## Bedeutungen der unerwünschten Arzneimittelwirkungen für die Pflegeplanung

Störungen des Geruchs- oder Geschmackssinns werden bislang nur sehr selten mit Medikamenten in Verbindung gebracht. Es empfiehlt sich, bei jedem Assessment des Ernährungszustands nach Besonderheiten der Sinneswahrnehmungen zu fragen.

Tritt bei einem Bewohner Mundtrockenheit auf, wird besondere Mundpflege durchgeführt. Der verordnende Arzt muss informiert werden. Möglicherweise wird etwas an der Verschreibung verändert. So kann die Dosierung überprüft werden. Dazu kann Blut abgenommen werden, um die aktuelle Nierenfunktion einzuschätzen. Möglicherweise wird die Dosierung verringert oder das Medikament wird abgesetzt. In manchen Situationen findet sich auch eine Alternative, die für diese Person besser verträglich ist.

Erbrechen, krampfartige Beschwerden, Blähungen, Durchfall oder Verstopfung werden oft mit weiteren Medikamenten behandelt. In der Folge können sogenannte Verordnungskaskaden entstehen, die sich als umfangreiche Stell-Listen für die Bewohner\*innen abbilden. Es handelt sich um Polypharmazie.

Blutungen im Magen-Darm-Trakt zählen zu häufigen Einweisungsgründen ins Krankenhaus und werden in der Pflege oft sehr spät erkannt. Eine unmittelbare Folge des „Eisenmangels“ können Müdigkeit, Appetitlosigkeit und Blässe sein. Blut im Stuhlgang lässt sich mit bloßem Auge zunächst nicht erkennen.

Auch Auswirkungen von Wechselwirkungen zwischen Arzneimitteln untereinander, zwischen Arzneimitteln und Nahrungsmitteln oder Arzneimitteln und Alkohol können in der Pflege beobachtet werden und spielen eine Rolle in der Pflegeplanung. Dieses Thema wird in einer weiteren Fortbildungseinheit erörtert werden. Die Beobachtung von Elektrolytstörungen und deren Folgen für die Pflegeplanung wird im Beitrag „Arzneimittel und Ernährung bei anhaltender Sommerhitze“ in dieser Ausgabe besprochen.

## Literatur

- 1 Der Arzneimittelbrief: *Arzneimittelinduzierte Störungen des Geruchs- und Geschmackssinns*. 44. Jahrgang, Nr. 81, 2010.
- 2 Borsch, J., Vetter, V., Pompe, S.: *Arzneimittel nano*. 1. Auflage. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 2015.
- 3 <https://www.dimdi.de/dynamic/de/arzneimittel/atc-klasse/>
- 4 Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (Hrsg.): *Expertenstandard Ernährungsmanagement zur Sicherung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege*. Schriftenreihe des Deutschen Netzwerks für Qualitätsentwicklung in der Pflege. 1. Aktualisierung 2017. Osnabrück (online unter <https://www.dnqp.de/de/expertenstandards-und-auditinstrumente/>)
- 5 Douglass, R., Heckman, G.: *Drug-related taste disturbance*. In: *Canadian Family Physician*, 56, 2010, S. 1142–1147.
- 6 Fries, R.: *Krankheits- und Medikamentenlehre für die Altenpflege*. 7. Auflage. Elsevier, Schweinfurt 2018.
- 7 Geisslinger, G. et al.: *Mutschler Arzneimittelwirkungen*. 11. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart. 2020.
- 8 *Psyhyrembel. Klinisches Wörterbuch*. 267. Auflage. De Gruyter, 2017.
- 9 Rote Liste Service GmbH: *Rote Liste 2020. Arzneimittelverzeichnis für Deutschland (einschließlich EU-Zulassungen und bestimmter Medizinprodukte)*. 60. Ausgabe, 2020 (online Abruf unter [www.fachinfo.de](http://www.fachinfo.de))
- 10 Ruß, A.: *Arzneimittel pocket 2020*. 25. Auflage, Börm Bruckmeier Verlag, Grünwald 2019.
- 11 Schwabe, U. et al.: *Arzneimittelverordnungsreport 2019*. Springer Verlag, Berlin, 2019.
- 12 Smollich, M., Scheel, M.: *Arzneistoffe – die TOP 100*. Schattauer, Stuttgart 2015.
- 13 Speckner, W., Strehl, E.: *Arzneimittel in der Pflege*. 9. Auflage, Govi, Eschborn, 2020.
- 14 Tortora, G.J., Derrickson, B.H.: *Anatomie und Physiologie*. 1. Auflage. Wiley-VCH. Weinheim, 2006.

## Bildquellen

- © Henrik Dolle - AdobeStock.com
- © SciePro - AdobeStock.com
- © yodiyim - AdobeStock.com

# Medikamente bei anhaltender Sommerhitze

Der Umgang mit Arzneimitteln ist ein Hochrisikoprozess! Bestimmte unerwünschte Arzneimittelwirkungen können dabei im Sommer verstärkt auftreten: Hitze beeinflusst die Temperaturregulation, und durch vermehrtes Schwitzen verändert sich das Gleichgewicht von Wasser und Salzen im Körper. Manche Medikamente werden bei Hitze schneller über die Haut aufgenommen als bei kaltem Wetter. Bei Arzneimitteln, die überwiegend über die Nieren ausgeschieden werden, kann sich zu viel Wirkstoff im Körper anreichern. Die Gabe von Diuretika kann an warmen Tagen schneller zu Dehydratation führen als bei kühlen Temperaturen. Das alles hat Auswirkungen auf das Ernährungsmanagement, die Sturz- beziehungsweise Delir-Prophylaxe.

**Autorin: Mechthild Hagedorn, M.Sc., Apothekerin und Musikgeragogin, Wadersloh**

## Arzneimittel in der Pflegeplanung

Der Umgang mit Arzneimitteln ist ein Hochrisiko-Prozess. Der Zeitaufwand, den Pflegefachkräfte für die Unterstützung der medikamentösen Therapie benötigen, ist vergleichsweise gering, bezogen auf ihre anderen Aufgabengebiete. Dennoch bedarf es großer Aufmerksamkeit für die Arzneimitteltherapie. Es können fortlaufend neben den erwünschten Wirkungen arzneimittelbezogene Probleme

auftreten (s. Infokasten). Besonders häufig treten risikoreiche unerwünschte Arzneimittelwirkungen bei Senior\*innen auf, die regelmäßig mit mehr als 5 Arzneimitteln behandelt werden (s. Infokasten). Als Folgen lassen sich die verminderte Wirkung eines Arzneimittels, ein unerwünschtes Arzneimittelereignis oder steigende Arzneimittelkosten beobachten. Arzneimittelbezogene Probleme zu systematisieren, im Vorfeld zu verhindern oder frühzeitig zu erkennen und zu beheben, ist eines der Hauptziele der Geriatrischen Pharmazie, der Betreuung durch Apotheker\*innen im Verlaufe der Therapie mit Arzneimitteln. Dadurch treten weniger unerwünschte Arzneimittelereignisse auf, die Lebensqualität der Bewohner\*innen verbessert sich, die Zusammenarbeit im Medikationsprozess wird effektiver, und es können in der Folge Kosten im Gesundheitswesen gesenkt werden.

Das Konzept „Arzneimittel in der Pflegeplanung“ ist analog den Expertenstandards in der Pflege aufgebaut. Es wird in 3 großen Bereichen vermittelt:

1. „Wissen über Arzneimittel“ – Dieser Bereich stellt in Tabellen und Karteikarten Fakten über die in der Altenpflege am häufigsten verwendeten Arzneimittel vor. Der Beipackzettel ist die erste Informationsquelle auf jedem Wohnbereich. Mit dem DocCheck-Passwort, das auch für Pflegefachkräfte kostenfrei und leicht erhältlich ist, ist im Internet der Zugriff auf Fachinformationen und andere Datenbanken möglich. (3)
2. „Können – Umgang mit Arzneimitteln in der Einrichtung“ – Dieser Bereich beinhaltet z. B. Bestellung, Lagerung, das Stellen und Vorbereiten der Arzneimittel zur

### LERNZIELE

Nachdem Sie diese Fortbildungseinheit gelesen haben, ...

- kennen Sie Gründe für das Auftreten von arzneimittelbezogenen Problemen sowie risikoreichen unerwünschten Arzneimittelwirkungen
- kennen Sie verschiedene Arzneimittel, die die Temperaturregulation verändern, Medikamente, die über die Haut aufgenommen werden, sowie Medikamente, die über die Nieren ausgeschieden werden
- verstehen Sie Auswirkungen der Medikamentengabe bei anhaltender Sommerhitze auf Ernährungsmanagement, Sturzprophylaxe sowie Delir-Prophylaxe

### STICHWÖRTER

Arzneimittel, Delir-Prophylaxe, Dehydratation, Ernährungsmanagement, Medikament, Nebenwirkung, Sommerhitze, Sturzprophylaxe



## GRÜNDE FÜR DAS AUFTRETEN VON ARZNEIMITTELBEZOGENEN PROBLEMEN (ALPHABETISCH)

- Arzneimittelanwendung
- Arzneimittelauswahl
- Bedarfsmedikation
- Bewohner\*in
- Darreichungsform
- Dokumentation
- Dosierungsschema
- Einnahmezeitpunkt
- Logistik
- Schnittstellenmanagement
- Therapiedauer
- unklare Therapieziele
- Überversorgung
- Unterversorgung
- Wechselwirkungen
- Weitere ...

Verabreichung, Fehlermanagement sowie die Rolle von Arzneimitteln bei der Pflegeplanung ergänzen das Können. Ernährungsmanagement wird besonders intensiv behandelt, aber auch Schmerzmanagement, Sturzprophylaxe und Delir-Prophylaxe spielen eine wichtige Rolle.

3. „Wollen – das Beste für die Bewohner\*in“ – Dieser Bereich wendet die Kenntnisse aus den ersten beiden Bereichen auf eine individuelle Stell-Liste eines Bewohners an. „Wollen“ beinhaltet die Haltung, das Wissen und Können zum höchsten Wohle des Bewohners anzuwenden. Dahinter steht ein ganzheitliches Menschenbild, das von der

## RISIKOREICHE UNERWÜNSCHTE ARZNEIMITTELWIRKUNGEN BEI HOCHBETAGTEN MENSCHEN

- Arzneimittelallergie
- Blutungen
- Inkontinenz
- keine adäquate Schmerztherapie
- Mundtrockenheit
- Schwindel
- Sturzgefahr
- Übelkeit
- Unterzuckerung
- Verstopfung
- Verwirrtheit
- Wasserhaushalt
- Vergiftung durch ungewollte Überdosierung mit Herzglykosiden

„heilenden Beziehung“ ausgeht und weit mehr einbezieht als die ausschließliche Therapie mit Arzneimitteln.

Merkblätter, Tabellen und Beobachtungsbögen unterstützen die Pflegefachkräfte bei der Pflegeplanung und bei der individuellen Beobachtung ausgewählter Bewohner\*innen.

## Folgen anhaltender Sommerhitze für den Körper eines älteren Menschen

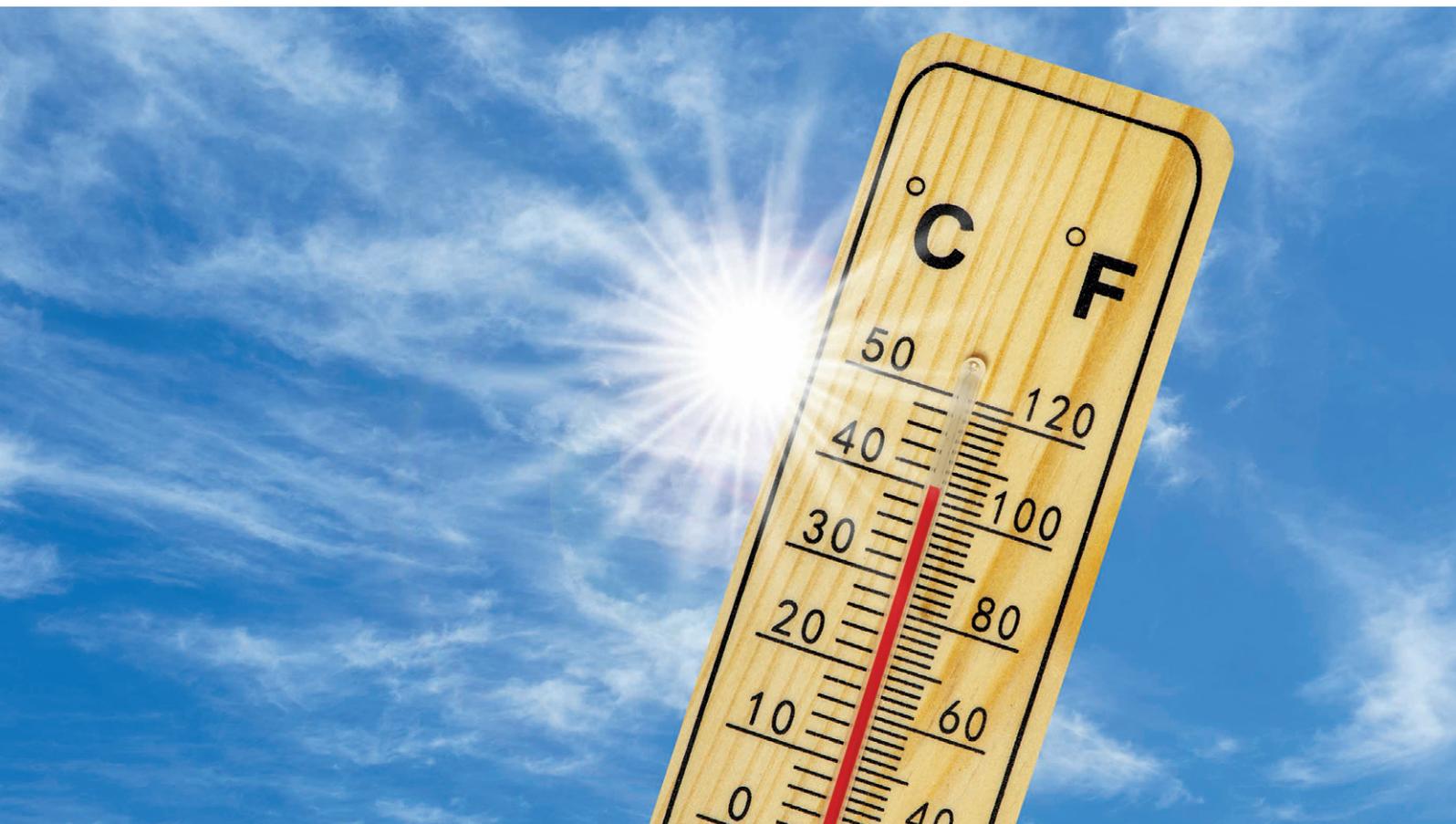
Anhaltende Sommerhitze fordert die körpereigenen Anpassungsmöglichkeiten besonders heraus. Die Summe aus im Alter nachlassender Organfunktion, dem vermehrten Auftreten von Erkrankungen, die häufig mit mehr als 5 Arzneimitteln behandelt werden, und anhaltender Sommerhitze stellt eine außergewöhnliche und teilweise lebensbedrohliche Belastung für den menschlichen Körper dar. Im Fortbildungsbeitrag „Arzneimittel und Ernährung in der Pflegeplanung“ wird das Körperschema mit 11 Körpersystemen erläutert. Bei anhaltender Hitze sind vor allem das Hautsystem, Nervensystem, Herz-Kreislauf-System, Verdauungssystem sowie das Harnwegssystem in unterschiedlichem Maß betroffen.

Der Regler für die Steuerung der Körpertemperatur befindet sich in einem bestimmten Bereich des Gehirns, dem Hypothalamus. Er regelt, ob die Stellglieder Wärme bilden oder abgeben. In allen Teilen des Körpers leiten Nervenfasern und Muskelfasern mit Temperaturrezeptoren die Informationen in die Schaltzentrale im Gehirn. Ein Regelsystem sorgt dafür, dass der Körperkern, in dem sich die Organe befinden, eine möglichst gleichbleibende Körpertemperatur von etwa 37 Grad Celsius behält. In der Körperschale können sich wechselnde Temperaturen einstellen, die sich zum Beispiel als kalte Hände oder Füße bemerkbar machen.

Im Alter, im Schlaf und bei Mangelernährung ist die Stoffwechselrate erniedrigt. Die Aufnahme von Nahrung erhöht die Stoffwechselrate.

Das Muskelsystem sorgt für Wärmebildung. Bewegung erzeugt Wärme, sei es beim Hausputz, beim Radfahren oder Wandern. Jede Muskelverkürzung ist mit Wärmebildung verbunden, so auch beim Schüttelfrost oder der Gänsehaut. Die Wärmebildung sorgt für eine möglichst gleichbleibende Temperatur im Körperkern.

Über die Körperschale erfolgt die Wärmeabgabe. Die Schweißdrüsen im Hautsystem geben Schweiß ab. Auch verändert sich die Weite der Blutgefäße an allen Organen. Gesteuert und kontrolliert wird die Körpertemperatur vor allem durch das vegetative Nervensystem. (11, 14)



## Übertragungen von Informationen im vegetativen Nervensystem

Das vegetative Nervensystem besteht aus den beiden Gegenspielern Sympathikus und Parasympathikus. Informationen werden mithilfe verschiedener Botenstoffe übertragen, vor allem Acetylcholin und Adrenalin. Acetylcholin wird bei der Erregung des Parasympathikus ausgeschüttet und sorgt für Körperfunktionen in Entspannung. Die Wirkung von Acetylcholin wird „cholinerg“ genannt. Stellen Sie sich den Steinzeitjäger vor, der seine Beute verzehrt, oder die Person in der heutigen Zeit, die abends entspannt auf dem Sofa liegt und „chillt“. Die Pupillen des Jägers sind verengt, er hat Appetit und beim Duft der Mahlzeit läuft ihm das Wasser im Mund zusammen, Verdauung und Blasenfunktion sind gut.

Das cholinerge System wird von vielen Arzneistoffen beeinflusst. Wenn Acetylcholin nicht an einem Rezeptor angreifen kann, spricht man von „anticholinerg“ Wirkung. Die betroffene Person durchlebt Anzeichen von Stress, ein Zustand hoher Anspannung, wie ein Steinzeitjäger, der seine Beute jagt, oder wie ein Jogger in der heutigen Zeit. Beim Jäger auf Jagd sind die Pupillen erweitert, die Muskulatur ist gut durchblutet, das Herz schlägt schneller,

der Mund wird trocken, er nimmt seinen Hunger nicht wahr. Darm und Blase scheiden nicht aus, Verstopfung und Harnverhalt können die Folge sein.

### Beispiele – kein Anspruch auf Vollständigkeit!

ACB 1: gering	ACB 2: mittel	ACB 3: schwer
Ampicillin	Amantadin	Amitriptylin
Atenolol	Carbamazepin	Clozapin
Azathioprin	Cimetidin	Darifenacin
Baclofen	Haloperidol	Dimenhydrinat
Bisacodyl	Loperamid	Doxepin
Captopril	Maprotilin	Scopolamin
Celecoxib	Methadon	
Cetirizin	Opipramol	
Citalopram	Pethidin	
Clindamycin	Quetiapin	
Clonazepam	Ranitidin	
Codein	Theophyllin	
Desloratadin	Tramadol	
Dexamethason		
Dextrometorphan		
Diazepam		

**Tabelle 1:** Überblick über anticholinerg wirksame Medikamente, die häufig in Seniorenheimen angewendet werden. (6) Die vollständige Tabelle ist als Download im E-Learning-Bereich zu sehen.

Die anticholinerge Belastung kann durch sehr viele verschieden Arzneistoffe hervorgerufen werden. In Tabelle 1 sind 55 Wirkstoffe alphabetisch aufgeführt. Die umfangreiche Liste gibt Ihnen bei der Pflegeplanung einen Überblick, ob Ihr Bewohner betroffen sein könnte. Arzneimittel mit anticholinerg Hauptwirkung sind beispielsweise Parkinsonmedikamente, Mittel bei Schwindel oder Erbrechen oder Medikamente bei Harnverhalt, urologische Spasmolytika. Zu wichtigen Arzneistoffgruppen mit anticholinergen Nebenwirkungen zählen einige zentral wirksame Schmerz- oder Schlafmittel, Antidepressiva wie Amitriptylin oder Antipsychotika wie Clozapin. Die anticholinerge Belastung ist dosisabhängig und kann sich verstärken, wenn mehrere Arzneimittel mit diesen Eigenschaften verabreicht werden.

Tabelle 2 stellt die Auswirkungen der anticholinergen Belastung in den betroffenen Körpersystemen dar. Diese Informationen unterstützen Sie bei der Beobachtung. Eine schwere Belastung kann lebensbedrohlich sein, wenn beispielsweise schwere Herzrhythmusstörungen und ein Delir gleichzeitig auftreten. Rechenprogramme helfen

Apotheker\*innen bei der Einschätzung, wie groß die anticholinerge Last bei einer individuellen Arzneitherapie sein kann. Zur Einschätzung des Risikos berücksichtigen Apotheker\*innen weitere Faktoren, beispielsweise Arzneimittel-Wechselwirkungen. Das Verständnis der anticholinergen Belastung ist die Grundlage, um den Zusammenhang von Arzneimitteln und Sturzprophylaxe, Delir-Prophylaxe sowie Ernährungsmanagement zu verstehen.

Die Auswirkungen der anticholinergen Belastung sind vor allem am Hautsystem, Nervensystem, Herz-Kreislauf-System, Verdauungssystem und dem Harnwegssystem zu spüren. Durch Hitze wird die anticholinerge Belastung verstärkt. Unter anderem wird die Schweißproduktion gehemmt. Das hat umfangreiche Folgen für die Pflegeplanung: Zu beachten sind erneut die in Tabelle 1 aufgeführten Wirkstoffe. Falls eine Bewohner\*in zwei oder mehr dieser Wirkstoffe erhält, ist es empfehlenswert, die Stärke der anticholinergen Belastung mit der Apotheker\*in abzuklären und anschließend mit der Ärzt\*in über Maßnahmen zur Delir-Prophylaxe zu sprechen.

Körpersystem	ACB 1: gering	ACB 2: mittel	ACB 3: schwer
<b>Hautsystem</b>	vermindertes Schwitzen	Haut-Trockenheit	gestörte Thermoregulation bis hin zur Hyperthermie
<b>Nervensystem</b> Auge	Trockenes Auge Lichtempfindlichkeit Leichte Sehstörungen durch Pupillenerweiterung	Akkomodationsstörungen Deutliche Sehstörung	erhöhtes Sturzrisiko Glaukom-Anfall
ZNS	Benommenheit, Schwäche, leichte, zentrale Sprachstörung (Amnesie), Konzentrations-schwierigkeiten	Erregung, Unruhe, Verwirrtheit, Gedächtnisstörungen	schwere Unruhe, Desorientiertheit, psychomotorische Unruhe (Agitiertheit), Halluzinationen, Delirium, Muskelzuckungen, Hyperreflexie, Krampfanfälle, starke kognitive Einschränkungen; zentrales anticholinerges Syndrom
<b>Herz-Kreislauf-System</b> Herz		erhöhte Herzfrequenz	Überleitungsstörungen Tachyarrhythmien Herzinsuffizienz Angina-Pectoris-Anfall
<b>Verdauungssystem</b> Mund	Mundtrockenheit	störende Mundtrockenheit Probleme beim Sprechen Reduzierter Appetit	Schwierigkeiten beim Kauen, Schlucken, Sprechen Mukosa-Schädigung Zahn- und Zahnfleischerkrankungen Unterernährung
Magen-Darm-Trakt		verminderte Peristaltik & Sekretion im MD-Trakt Magenentleerung verlangsamt Obstipation	schwere Obstipation Ileus veränderte Aufnahme von Arzneistoffen
<b>Harnwegssystem</b>	Miktionsstörung		Harnverhalt Harnwegsinfekte (als Folge)

**Tabelle 2:** Auswirkungen der anticholinergen Belastung auf die verschiedenen Körpersysteme (13)

## Wasser- und Elektrolyt-Haushalt

Blut besteht aus flüssigem Blutplasma sowie aus festen Zellen, den roten und weißen Blutkörperchen sowie den Blutplättchen. Blutproben werden zentrifugiert, die Zellen setzen sich unten im Reagenzglas ab. Das Blutplasma bildet die obere, helle Schicht im Reagenzglas. Wenn die Zahl an Blutzellen gleichbleibt und die Menge an Blutplasma kleiner wird, spricht man von Dehydratation, Exsikkose oder Austrocknung. Ein Mangel an gesamtem Blutvolumen heißt Hypovolämie.

Für das Verständnis des Wasser- und Elektrolythaushalts rückt die Zusammensetzung des Blutplasmas in den Mittelpunkt des Interesses. Elektrolyte sind Salze, Moleküle, die aus mindestens 2 Atomen bestehen, zum Beispiel Kochsalz. Liegt Kochsalz in Wasser gelöst vor, wie wir es täglich in der Küche erleben, dann zerfällt es in seine positiv geladenen Anteile, die Kationen Natrium, und in seine negativen Anteile, die Anionen Chlorid. Blutplasma ist Wasser, in dem verschieden große Eiweiße gelöst sind, Albumine und Immunglobuline. Sie sind unter anderem für die Einstellung des pH-Wertes zuständig, der aussagt, wie viele Wasserstoff-Ionen frei oder gebunden sind.

Im Blutplasma sind Natrium, Kalium, Calcium und Magnesium als Kationen gelöst. Chlorid und Hydrogencarbonat sind die dazugehörigen Anionen. Diuretika bewirken eine vermehrte Ausscheidung von Salzen und Harn. Dadurch senken sie die Nachlast am Herzen. Sie werden zur Behandlung von Ödemen, bei Bluthochdruck beziehungsweise Herzinsuffizienz eingesetzt. Kaliumsparende Diuretika wie Spironolacton scheiden weniger Kalium aus. Als unerwünschte Wirkung kann es zur Hyperkaliämie kommen, zu viel Kalium befindet sich im Blut. Welche Elektrolytstörungen mit Natrium und Kalium vorkommen und wie sie in der Pflege beobachtet werden können, geht aus der Tabelle „Körpersysteme reagieren auf Sommerhitze“ im Download-Bereich hervor. Beispiele für Diuretika sind im Infokasten aufgeführt.

In der Pflege werden oftmals Bewohner\*innen beobachtet, die nachts mehr Harn ausscheiden als tagsüber. Bei Herzinsuffizienz werden tagsüber aufgelaufene Ödeme nachts im Liegen mobilisiert. Die Nierendurchblutung nimmt zu und die Harnausscheidung steigt. Es empfiehlt sich, für Bewohner\*innen, die Diuretika erhalten, die Versorgung mit Inkontinenzmaterial nachts anzupassen und Materialien mit hoher Saugkraft zu wählen.

Die Nieren filtern das Blut und regulieren das Blutvolumen, den Blutdruck, die Zusammensetzung der Elektrolyte und den Glucose-Spiegel. In den Nebennieren werden Hormone produziert. Über die Nieren werden Abfallpro-

### BEISPIELE FÜR DIURETIKA (9, 12)

- Furosemid, Lasix®
- Piretanid, Arelix®
- Torasemid, Unat®
- Hydrochlorothiazid, Esidrix®
- Indapamid, Natrilix®
- Xipamid, Aquaphor®
- Spironolacton, Aldactone®

dukte, Fremdstoffen und Abbauprodukten von Arzneimitteln ausgeschieden.

Hitze wirkt sich besonders auf den Wasser- und Salz-Haushalt aus, da über den Schweiß vermehrt Körperwasser abgegeben wird. Beim gesunden älteren Menschen ist das Körperwasser im Vergleich zum 30-Jährigen ohnehin vermindert. Die Durchblutung der Nieren ist vermindert. Die Zahl an Nierenkörperchen nimmt ab. Damit nimmt auch die Filtrationsleistung der Nieren ab. Die Konzentration wasserlöslicher Arzneistoffe, wie zum Beispiel von Digoxin, steigt im Körper an. Andere Arzneistoffe, die überwiegend über die Niere abgebaut werden, reichern sich im Körper an. Dazu zählen vor allem ACE-Hemmer als blutdrucksenkende Medikamente wie Captopril, manche Antibiotika oder Antidiabetika.

**Hinweis:** Ausführlich werden die Arzneimittel in Tabelle „Risiko von Sommerhitze auf unerwünschte Wirkungen von Arzneimitteln“ im Downloadbereich im E-Learning-Bereich besprochen.

Bei anhaltender Sommerhitze sollte idealerweise jeder Bewohner mit bekannter chronischer Niereninsuffizienz beobachtet werden. In Visiten können Ärzt\*innen nach Blutwerten gefragt werden, die Aufschluss über die Nierenfunktion geben. Auch sollten die Dosierungen der Diuretika von den Ärzt\*innen überprüft und möglicherweise angepasst werden. Informationen über mögliche unerwünschte Arzneimittelwirkungen müssen zusammengetragen werden.

## Beobachtungen von unerwünschten Arzneimittelwirkungen

Kann die Ursache eines neu auftretenden Problems Folge der Arzneimitteltherapie sein? Ein wichtiger Teil des Konzepts „Arzneimittel in der Pflegeplanung“ ist der Beobachtungsbogen, der in bestimmten Situationen durch geschulte Pflegefachkräfte eingesetzt werden kann, um den Verlauf der Arzneimitteltherapie in selbst gewählten Zeitabständen



Warum wählen Sie diesen Bewohner aus? Bitte kreuzen Sie an.

Ein oder mehrere Arzneimittel wurden abgesetzt.

Ein oder mehrere Arzneimittel wurden neu angesetzt, z.B. Schmerzmittel, Antibiose, Diuretika, \_\_\_\_\_

Risiko für Elektrolytstörungen: Bekannte Niereninsuffizienz, Diuretika, Digitoxin, Laxantien, \_\_\_\_\_

Minimierung von Risiken bei langanhaltender Hitze, z.B. Exsikkose, Elektrolytstörungen, Delir, \_\_\_\_\_

Verdacht auf anticholinerge Belastung

Erhöhtes Risiko einer Agranulozytose, z.B. Novaminsulfon mit Clozapin

---

Warum wählen Sie diese Zeitabstände?

---

Was beobachten Sie?

---

Welche Handlungen folgen daraus?

---

Gab es einen Arztkontakt? Mit welchem Ergebnis?

---

Gibt es einen erkennbaren Nutzen für den Bewohner? Wenn ja, welchen?

---

Für den Kontakt im interdisziplinären Team ist die AMTS-Merkkarte sehr geeignet, die unter [https://www.abda.de/uploads/tx\\_news/AMTSMerkkarte.pdf](https://www.abda.de/uploads/tx_news/AMTSMerkkarte.pdf) im Internet zu finden ist.

**Abbildung 1 (Rückseite):** Einsatz & Auswertung des Beobachtungsbogens im Verlauf der Arzneimittelanwendung

zu beobachten. Damit lassen sich Veränderungen unmittelbar bemerken und dokumentieren. Mögliche Rückschlüsse auf die Arzneimitteltherapie können im Gespräch mit Apotheker\*innen oder Ärzt\*innen gezogen werden. Der Beobachtungsbogen sowie Hinweise zu Einsatzmöglichkeiten befindet in Abbildung 1.

## Auswirkungen von Sommerhitze und Arzneimittel

Essen, Trinken und die Arzneimittelaufnahme werden für viele Bewohner\*innen bei Hitze schwieriger. Empfehlenswert ist es, Getränke und Nahrung in den sehr frühen, kühlen Morgenstunden anzubieten. Gegebenenfalls ist eine intensivierete Kontrolle des Blutzuckers notwendig. Bei Störungen des Wasser- und Salzhaushalts sollte auf den Gehalt an Natrium und Kalium in Nahrungsmitteln, Mineralwas-

sern sowie Nahrungsergänzungsmitteln geachtet werden. Hyponatriämie kann zu Appetitlosigkeit, Durst und Erbrechen führen. Hyperkaliämie kann Verstopfung oder metallischen Geschmack nach sich ziehen. Die Definitionen von Mangelernährung und Dehydratation sowie unerwünschte Arzneimittelwirkungen auf den Verdauungstrakt sind im Fortbildungsbeitrag „Arzneimittel und Ernährung in der Pflegeplanung“ dargelegt.

## Auswirkungen von anhaltender Hitze auf die Sturzprophylaxe

Dehydratation kann zu Schwäche und Stürzen führen. Folgen von Hypernatriämie können Ödeme, Polyurie und Sensibilitätsstörungen sein. Hypokaliämie, ein Mangel von Kalium im Blut, kann zu Muskelkontraktionen und Lähmungserscheinungen führen.

Am Nervensystem können Folgen der anticholinergen Belastung bei Hitze verstärkt auftreten. Trockene Augen oder Akkomodationsstörungen können zu Gangunsicherheiten und damit zu Stürzen führen. Das Herz-Kreislauf-System kann durch schwankenden Blutdruck, Herzrhythmusstörungen oder drohenden Hitzekollaps geschwächt sein. Werden blutdrucksenkende Medikamente vermindert ausgeschieden, kann es zu einer zu starken Absenkung des Blutdrucks kommen. Veränderungen im Nervensystem, wie beispielsweise durch die anticholinerge Belastung oder zentral wirksame Arzneistoffe hervorgerufen, erhöhen das Sturzrisiko. Wirkstoffhaltige Pflaster, wie zum Beispiel Opioid-Pflaster, geben möglicherweise bei Hitze den Wirkstoff schneller frei. Stärker ausgeprägte unerwünschte Wirkungen können die Folge sein. Engmaschiges Beobachten der unerwünschten Wirkungen „von Kopf bis Fuß“ und Dokumentation mit dem Beobachtungsbogen ist unbedingt empfohlen. Alle Wirkstoffe, die zu einer anticholinergen Belastung führen können, sind bei der Sturzprophylaxe zu berücksichtigen (Tabelle 1).

Im Expertenstandard Sturzprophylaxe heißt es im 1. Strukturkriterium: „Die Pflegefachkraft verfügt über aktuelles Wissen zur Identifikation des Sturzrisikos.“ (2) In Tabelle 1 auf Seite 25 werden medikamentenbezogene Sturzrisikofaktoren als eigenständiges Risiko benannt, vor allem „Antihypertensiva, Psychotrope Medikamente und Polypharmazie“, der Gabe von mehr als 5 Medikamenten für eine Person über einen längeren Zeitraum. Des Weiteren werden alle zentral wirksamen Arzneimittel genannt, insbesondere Antidepressiva, Sedativa, Hypnotika, angstlösende Medikamente und Benzodiazepine sowie Neuroleptika. Hitze als Risikofaktor wird nicht erwähnt.

## Auswirkungen von Hitze auf die Delir-Prophylaxe

Ein Delirantes Syndrom ist ein akuter Verwirrheitszustand mit Bewusstseinsstörungen mit schnell wechselnden Schwankungen, der mit Medikamenten behandelt werden kann. Es wird zwischen hyperaktivem und hypoaktivem Delir unterschieden. Zahlreiche Einflussfaktoren werden in der Literatur beschrieben, die die Entstehung eines Delirs bei einem älteren Menschen begünstigen. Dazu zählen Alkohol, Infektionen, neurologische Erkrankungen wie Demenz oder Parkinson, Herzerkrankungen, der Schweregrad der Erkrankung sowie die Gabe von Medikamenten. (4, 10, 15) An erster Stelle sind Arzneimittel mit anticholinergem Belastung zu nennen. Auch Störungen des Natriumhaushalts sowie Hyperkaliämie sind Risikofaktoren. Hypernatriämie kann zu verstärkter Unruhe führen, Hyperkaliämie zu Unruhe, Schwäche und Verwirrtheit.

Ausreichende Versorgung mit Flüssigkeit in einer ruhigen Umgebung ist entscheidend für die Prophylaxe. Die Brille hilft, Orientierung zu behalten. Faktoren, die ein Delir auslösen können, sollten erkannt und am besten vermieden werden. (4, S. 235) Die jährliche Überprüfung der Medikation durch die verordnenden Ärzt\*innen sowie die systematische Beobachtung der erwünschten und unerwünschten Arzneimittelwirkungen durch die Pflegefachkräfte erhöhen die Sicherheit für die Bewohner\*innen.

In der Tabelle „Körpersysteme reagieren auf Sommerhitze und Arzneimittel – Bedeutung für die Pflege“ sind alle Überlegungen dieses Fortbildungsbeitrags zusammengefasst dargestellt. Auf einen Blick lässt sich erkennen, welche Auswirkungen anhaltende Sommerhitze auf den Körper und die Medikation des älteren Menschen hat. Sie finden diese Tabelle im Downloadbereich im E-Learning-System.

## Literatur

- 1 Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information DIMDI. Online Abruf unter: <https://www.dimdi.de/dynamic/de/arzneimittel/atc-klasse/klassifikation/>
- 2 Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege: *Expertenstandard Sturzprophylaxe in der Pflege*. 1. Aktualisierung 2013. Online abrufbar unter <https://www.dnqp.de/de/expertenstandards-und-auditinstrumente/>
- 3 Doccheck Passwort einrichten; Online Abruf unter: <https://www.doccheck.com/register>
- 4 Hewer, W., Thomas, C., Drach, L.M.: *Delir beim alten Menschen. Grundlagen – Diagnostik – Therapie – Prävention*. Kohlhammer, Stuttgart, 1. Auflage 2016.
- 5 Informationen zur Arzneimittelanwendung und -sicherheit. Online Abruf unter: [www.dosing.de](http://www.dosing.de)
- 6 Kiesel, E., Pudritz, Y.: *Anticholinerge Belastung – Erkennen, analysieren und minimieren*. Pharmazeutische Zeitung 6/2019, S. 34 bis 41
- 7 *Pschyrembel*. Klinisches Wörterbuch. De Gruyter 267. Aufl. 2017.
- 8 Rote Liste Service GmbH: *Rote Liste 2020. Arzneimittelverzeichnis für Deutschland (einschließlich EU-Zulassungen und bestimmter Medizinprodukte)*. 60. Ausgabe, 2020 (Online Abruf unter [www.fachinfo.de](http://www.fachinfo.de))
- 9 Ruß, A.: *Arzneimittel pocket 2020*. Grünwald: Börm Bruckmeier Verlag 25. Aufl. 2019.
- 10 Savaskan, E., Hasemann, W.: *Leitlinie Delir. Empfehlungen zur Prävention, Diagnostik und Therapie des Delirs im Alter*. Hogrefe Verlag, Bern, 1. Auflage 2017.
- 11 Speckmann, E.-J., Wittkowski, W.: *Bau und Funktion des menschlichen Körpers*. Urban und Fischer, Elsevier, München, 20. Auflage 2004.
- 12 Speckner, W., Strehl, E.: *Arzneimittel in der Pflege*. 9. Auflage, Govi, Eschborn, 2020.
- 13 Strobach, D.: *Anticholinerge Arzneistoffe-Erkennen, erklären, ersetzen*. Pharmazeutische Zeitung 41/2013 S. 28–39.
- 14 Tortora, G.; Derrickson, B.H.: *Anatomie und Physiologie*. 1. Auflage. Wiley-VCH. Weinheim, 2006.
- 15 Wehling, M., Burkhardt, H.: *Arzneitherapie für Ältere*. Springer, Heidelberg 5. Auflage 2019.

## Bildquellen

© Wolfilser - AdobeStock.com

# Beispiel eines Bewohners mit Polypharmazie

Amantadin, Buscopan®, Candesartan, Dulcolax®, Eliquis®: Viele Bewohner\*innen erhalten gleichzeitig und über einen langen Zeitraum fünf oder mehr Arzneimittel. Das Fachwort heißt Polypharmazie. Das Konzept „Arzneimittel in der Pflegeplanung“ bietet einen übersichtlichen, alltagstauglichen Umgang mit Arzneimitteln und Diagnosen an. Im Zentrum steht das Körperschema mit elf Körpersystemen. Die Diagnosen lassen darauf schließen, welche Körpersysteme möglicherweise aus der Balance geraten sind. Medikamente werden eingesetzt, damit der Körper der des Bewohners oder der Bewohnerin sein Gleichgewicht wieder erlangen kann. Arzneimittel werden mithilfe international gültiger Kennzahlen, sogenannter ATC-Codes, den jeweiligen Körpersystemen zugeordnet. In diesem Fortbildungsbeitrag wird aus der Praxis das Beispiel eines Bewohners mit 12 Medikamenten und 11 Diagnosen erläutert. Die Medikamente der Stell-Liste werden einzeln besprochen und mithilfe des Körperschemas den Diagnosen zugeordnet. Welche Risiken können bei der Arzneimittel-Therapie auftreten, und wie können sie im Vorfeld verhindert werden? Welche Themen sollten mit Ärzt\*innen oder Apotheker\*innen abgeklärt werden? Die Folgen für die Pflegeplanung, insbesondere die Sturz- sowie Delir-Prophylaxe, werden ausführlich dargestellt.

**Autorin: Mechthild Hagedorn, M.Sc.,** Apothekerin und Musiktherapeutin, Wadersloh

## Der Umgang mit Arzneimitteln ist ein Hochrisikoprozess

Sobald Arzneimittel angewendet werden, ob ambulant zu Hause oder in einer stationären Senioreneinrichtung,

können Fehler im Umgang damit, sogenannte arzneimittelbezogene Probleme, auftreten. Dazu zählen beispielsweise Arzneimittel-Allergien, Blutungen, Inkontinenz, Mundtrockenheit, Verstopfung oder Störungen des Wasserhaushalts. Die Gründe für das Auftreten von Fehlern sind vielfältig. Besonders kritisch ist das Schnittstellenmanagement, zum Beispiel die Tage direkt nach dem Einzug eines neuen Bewohners oder der Übergang in eine akute Krankenhausbehandlung. Die Verordnung eines Antibiotikums kann beispielsweise Wechselwirkungen mit einer sonst gut eingestellten Arzneitherapie hervorrufen, oder es können unangenehme unerwünschte Wirkungen wie schmerzhafte Blähungen oder Durchfall auftreten. Der Einnahmezeitpunkt kann bei Tagessedierung infolge eines um 22 Uhr verabreichten Schlafmittels problematisch sein. Bei Schluckstörungen oder Mundtrockenheit können große Tabletten oder Kapseln nicht mehr geschluckt werden. Das Teilen oder Mörsern führt vielfach zu arzneimittelbezogenen Problemen.

## Aus der Praxis: Beispiel eines Bewohners mit Polypharmazie

Es zieht ein besonders schwer erkrankter Bewohner ins Seniorenheim ein. Die beratende Apothekerin wird von der

### LERNZIELE

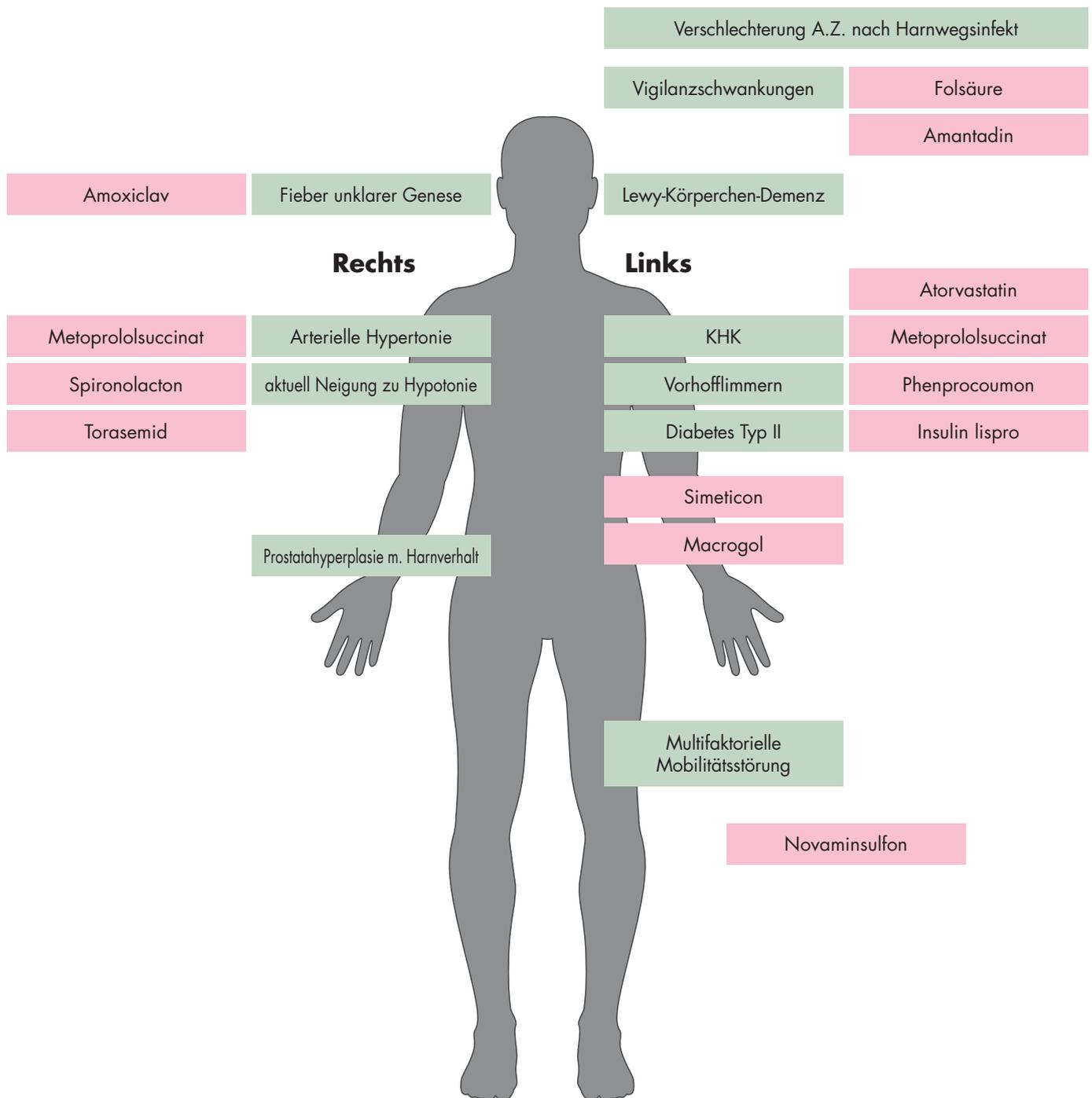
Nachdem Sie diese Fortbildungseinheit gelesen haben, ...

- können Sie 12 Arzneimittel und 11 Diagnosen dem Körperschema zuordnen
- können Sie für jedes Arzneimittel einschätzen, welche Bedeutung es für die Pflegeplanung hat
- können Sie anhand des Körperschemas die Risikofaktoren dieses Bewohners, ein Delir zu entwickeln, einschätzen



### STICHWÖRTER

Arzneimittel, Delir-Prophylaxe, Dehydratation, Ernährungsmanagement, Fallbesprechung, Körperschema, Medikament, Nebenwirkung, Schmerzmanagement, Stell-Liste, Sturzprophylaxe, Verordnung



**Abbildung 1:** Herr A, Körperschema Mensch, Zuordnungen der Arzneimittel zu den Diagnosen

Pflegedienstleiterin zu einer Fallbesprechung eingeladen, um gemeinsam mit ihr und der Bezugspflegerin zu analysieren, was bei der Pflegeplanung unter pharmazeutischen Aspekten zu berücksichtigen ist (s. Infokasten 1).

## Der Patient

Herr A. ist 83 Jahre alt, wiegt 79 Kilogramm bei einer Körpergröße von 175 Zentimetern, hat einen Body-Mass-Index

von 25,8 und isst und trinkt gut. Einen Tag nach dem Einzug im Mai 2018 entwickelt er Fieber unklarer Ursache. Seine Hauptdiagnose lautet „Vigilanzschwankungen und Verschlechterung des Allgemeinzustandes nach Harnwegsinfekt mit verzögerter Rekonvaleszenz“. Vigilanz ist eine „neurophysiologische Bezeichnung für bewusstes aufmerksames Erleben und Handeln“. (1) Seit 2016 ist er an einer Lewy-Körperchen-Demenz erkrankt, seit 2014 an einer Prostatahyperplasie mit Harnverhalt. 2013 erhielt er einen

Herzschrittmacher wegen Vorhofflimmerns, 2009 erfolgten Stent-Implantationen wegen koronarer Herzkrankheit (KHK). Ferner leidet er unter arterieller Hypertonie mit aktueller Neigung zu Hypotonie. Er ist an Diabetes Typ II sowie chronischer Niereninsuffizienz erkrankt. Er trägt einen suprapubischen Katheter (SPK) und benötigt wegen einer multifaktoriellen Mobilitätsstörung einen Rollstuhl. In der Abbildung 1 im Downloadbereich werden die Diagnosen den Körpersystemen zugeordnet.

## Die 11 Körpersysteme

Jeder menschliche Körper besteht aus 11 Systemen, die nach Aufbau, Stützung und Bewegung (2-3), Steuerungssystemen (4-6), Versorgung (7-10) und Fortbestehen (11) geordnet sind.

1. Hautsystem
2. Skelettsystem
3. Muskelsystem
4. Nervensystem
5. Endokrines System (Hormone)
6. Lymphatisches System und Immunität (Abwehrsystem)
7. Herz-Kreislauf-System
8. Atmungssystem
9. Verdauungssystem
10. Harnwegssystem
11. Fortpflanzungssystem

Alle Systeme befinden sich in einem dynamischen Gleichgewicht miteinander. Ist dieses Gleichgewicht gestört, können Erkrankungen entstehen. Für Herrn A. sind die Erkrankungen des Nervensystems sowie des Herz-Kreislauf-Systems bedrohlich. Muskelsystem und Harnwegssystem sind ebenfalls beeinträchtigt.

Die verordneten Medikamente sind in der Stell-Liste aufgeführt (s. Tabelle 1).

12 Medikamente werden verordnet, von denen eines nach Bedarf gegeben werden soll. Eine Dosierungsangabe fällt auf: Es sollen jeden Morgen 15 Milliliter Sab simplex® Tropfen verabreicht werden. 15 Milliliter oder 15 Tropfen, was ist richtig? Die Information können die Pflegekräfte dem Beipackzettel entnehmen, sobald das Medikament geliefert ist: 15 Tropfen werden pro Dosis für Säuglinge empfohlen, Erwachsene erhalten 30 bis 45 Tropfen pro Gabe. - Wie die Arzneimittel den Diagnosen zugeordnet werden, wird in Tabelle 2 aufgeführt.

Häufig entstehen Unsicherheiten im Umgang mit Wirkstoffnamen und Handelsnamen. Daher ordnet Tabelle 2 in der 1. Spalte jedem Wirkstoffnamen einen Handelsnamen zu.

### INFOKASTEN 1: FALLBESPRECHUNG MIT PFLEGEDIENSTLEITER\*IN UND BEZUGSPFLER\*IN

*Was ist bei der Pflegeplanung unter pharmazeutischen Aspekten zu berücksichtigen?*

Für jedes Arzneimittel wird überprüft:

- Expertenstandard
- Therapieziel
- Mögliche unerwünschte Arzneimittelwirkungen
- Vorsicht Kontraindikation
- Mögliche Wechselwirkungen
- Beobachtung in der Pflege
- Beobachtung durch den Arzt
- Fragen an den Arzt

*Ziel: Das Auftreten arzneimittelbezogener Probleme im Vorfeld verhindern oder frühzeitig erkennen!*

Jeder Wirkstoff hat eine persönliche Identifikationsnummer, die unter anderem in der Fachinformation unter Punkt 5 aufgeführt ist. (2) Es handelt sich um ein amtliches Klassifikationssystem, den ATC-Code, der die anatomische, therapeutische und chemische Ebene jedes Wirkstoffs einordnet. In der 2. Spalte wird die anatomische Ebene des ATC Codes mit einem Großbuchstaben benannt und zu jedem Wirkstoff die Arzneistoffklasse genannt. Ausführlich

Wirkstoff	Dosierung
Amantadin 100mg	1-0-1
Amoxiclav 500/125mg	1-1-1
Atorvastatin 40mg	0-0-1
Folsäure 5mg	1-0-0
Insulin Lispro, Humalog®	V-0-V nach BZ = Blutzucker
Metoprololsuccinat 47.5mg	1-0-1
Novaminsulfon 500mg	Bei Bedarf nach NAS Assessment NAS = Numerous Analgetic Scale
Phenprocoumon 3mg, Marcumar®	Nach INR International Normalized Ratio
Spironolacton 50mg	0.5-0-0
Torasemid 5mg	1-0-0
Simeticon Tropfen, Sab simplex®	15ml-0-0
Macrogol PLE	1-0-0

**Tabelle 1:** Stell-Liste von Herrn A.

Wirkstoffname Beispiel Handelsname	Anatomische Ebene des ATC Codes Stoffklasse	Körpersystem, das aus der Balance ge- raten, erkrankt ist und behandelt wird	Diagnose ICD-10	Bemerkungen aus pharmazeutischer Sicht [2;3]
Amantadin PK Merz®	N Nervensystem Parkinsonmittel	Gehirn, zentrales Ner- vensystem	Vigilanz-Schwankungen	Off-Label-Use: Arznei- mittel ist nicht für diese Indikation zugelassen <b>Mittlere anticho- linerge Belastung</b> , schlecht verträglich
Amoxicillin und Cla- vulansäure Augmentan®	J Lymphatisches System Antibiotikum	Lymphatisches System	Fieber unklarer Genese	Anwendung bei nicht bekannter Ursache UAW: Übelkeit, Durch- fall Wechselwirkung mit Phenprocoumon möglich
Atorvastatin Sortis®	C Kardiovaskuläres System Lipidsenker	Herz-Kreislauf-System	Koronare Herzkrankheit (KHK), Risikoreduktion der Erkrankung und Sterb- lichkeit	Risiko für UAW: Muskelschmerzen Verstopfung
Insulin lispro Humalog®, Liprolog®	A Alimentäres System Insulin	Verdauungssystem	Diabetes II	Wechselwirkung mit Metoprolol möglich, Hypoglykämien können durch Metoprolol maskiert werden
Metoprololsuccinat Beloc-Zok®	C Kardiovask. System Beta-Blocker	Herz-Kreislauf-System	Arterielle Hypertonie, KHK, Vorhofflimmern	Siehe Insulin
Novaminsulfon = Metamizol Novalgin®	N Nervensystem Nichtopioides Analge- tikum, Weltgesundheitsorgani- sation (WHO)-Stufe 1	peripheres Nervensystem	Schmerzen, Fieber	Eventuell Behandlung der UAW von Atorvasta- tin, Muskelschmerzen? Wechselwirkung mit Phenprocoumon möglich
Phenprocoumon 3mg Marcumar®	B Blut und blutbildende Organe Blutverdünner	Blut und blutbildendes System	Vorhofflimmern Antikoagulation	Häufigkeit der Inter- national Normalized Ratio (INR) Häufigkeit der Messungen wegen Wechselwirkungen mit Amoxiclav oder Nova- aminsulfon intensivieren, Blutgerinnung möglicher- weise verlangsamt
Simeticon Sab simplex®	A Alimentäres System Mittel bei Blähungen	Verdauungssystem	Keine Indikation	Keine Blähungen be- kannt, absetzen?
Spironolacton 50mg Aldactone®	C Kardiovaskuläres System Kaliumsparendes Diuretikum	Herz-Kreislauf- Harnwegssystem	Hypertonie	UAW <b>Hyperkaliämie</b> Symptome u.a.: metallischer Geschmack, Verwirrtheit
Torasemid 5mg Unat®	C Kardiovaskuläres System Schleifendiuretikum	Herz-Kreislauf- Harnwegssystem	Hypertonie	Beobachtung von Elek- trolytstörungen: Hypo- volämie, Hyponatriämie, Hypokaliämie

**Table 2:** Verordnete Arzneimittel für Herrn A. – Arzneimittel kennen und Diagnosen zuordnen, Übersicht über anticholinerge Belastung, Elektrolytstörungen und mögliche Wechselwirkungen aus pharmazeutischer Sicht

wird das Vorgehen im Fortbildungsbeitrag „Arzneimittel und Ernährung in der Pflegeplanung“ in Heft 3/2020 dargestellt.

In der 3. Spalte werden die hauptsächlich beteiligten Körpersysteme des Bewohners aufgeführt.

In der 4. Spalte werden die ärztlichen Diagnosen den Körpersystemen zugeordnet. Nun wird deutlich, welches Medikament zur Behandlung welcher Erkrankung angewendet wird.

In der 5. und letzten Spalte sind Bemerkungen aus pharmazeutischer Sicht zusammengefasst. Die Hintergründe, um die Anmerkungen verstehen zu können, werden nachfolgend erklärt und ausführlich im Fortbildungsbeitrag „Medikamente bei anhaltender Sommerhitze“ im Heft 3/2020 erläutert.

Die für diesen Bewohner entscheidenden Themen sind zum einen die unter Amantadin aufgeführte anticholinerge Belastung, zum anderen die unter Spironolacton, Torasemid und Macrogol benannten Elektrolytstörungen.

Die anticholinerge Belastung (ACB) kann als komplexe unerwünschte Arzneimittelwirkung am vegetativen Nervensystem entstehen. Der Botenstoff Acetylcholin wird bei der Erregung des Parasympathikus ausgeschüttet und sorgt für Körperfunktionen in Entspannung. Die Wirkung von Acetylcholin wird „cholinerg“ genannt. Das cholinerge System wird von vielen Arzneistoffen beeinflusst. Wenn Acetylcholin nicht an einem Rezeptor angreifen kann, spricht man von „anticholinergem Wirkung“. Die betroffene Person durchlebt Anzeichen von Stress, im schlimmsten Fall unter anderem schwere Unruhe, starke kognitive Einschränkungen sowie Überleitungsstörungen am Herzen (s. Tabelle „Auswirkungen der anticholinergen Belastung“ im Downloadbereich). Maßnahmen zur Delir-Prophylaxe sind mit dem Arzt abzustimmen.

Elektrolyte sind in Wasser gelöste Salze, zum Beispiel Kochsalz, das täglich im Haushalt verwendet wird. Kochsalz besteht aus Natrium und Chlorid. Kalium, Magnesium und Calcium sind weitere, in der Nahrung vorkommende und für den Stoffwechsel wesentliche, positiv geladene Teilchen. Im Körper reguliert Natrium vor allem den Wasserhaushalt. Kalium kommt in den Herzmuskelzellen, Muskelzellen sowie Nervenzellen vor. Da Spironolacton dafür sorgt, dass wenig Kalium ausgeschieden wird, kann es in besonderen Situationen zu einem Überangebot an Kalium im Körper kommen. Die Vorsilbe „hyper-“ bedeutet „zu viel“. Eine Hyperkaliämie kann lebensbedrohliche Auswirkungen haben, unter anderem Verwirrtheit und Bradykardie bis hin zum Herzstillstand.

Mit den Informationen aus Spalten 2, 3 und 4 lassen sich nun mithilfe des Körperschemas die Arzneimittel den Diagnosen zuordnen (Abbildung 2).

Wie können nun Wirkungen und unerwünschte Arzneimittelwirkungen in der Pflege beobachtet werden? Welche Auswirkungen hat es für die Pflegeplanung? Tabelle 3 führt jedes Medikament der Stell-Liste auf und ordnet es Schmerzmanagement, Ernährungsmanagement und Sturzprophylaxe zu. Die Risikofaktoren, ein Delir zu entwickeln, sind besonders zahlreich und werden daher anhand des Körperschemas in Abbildung 3 dargestellt.

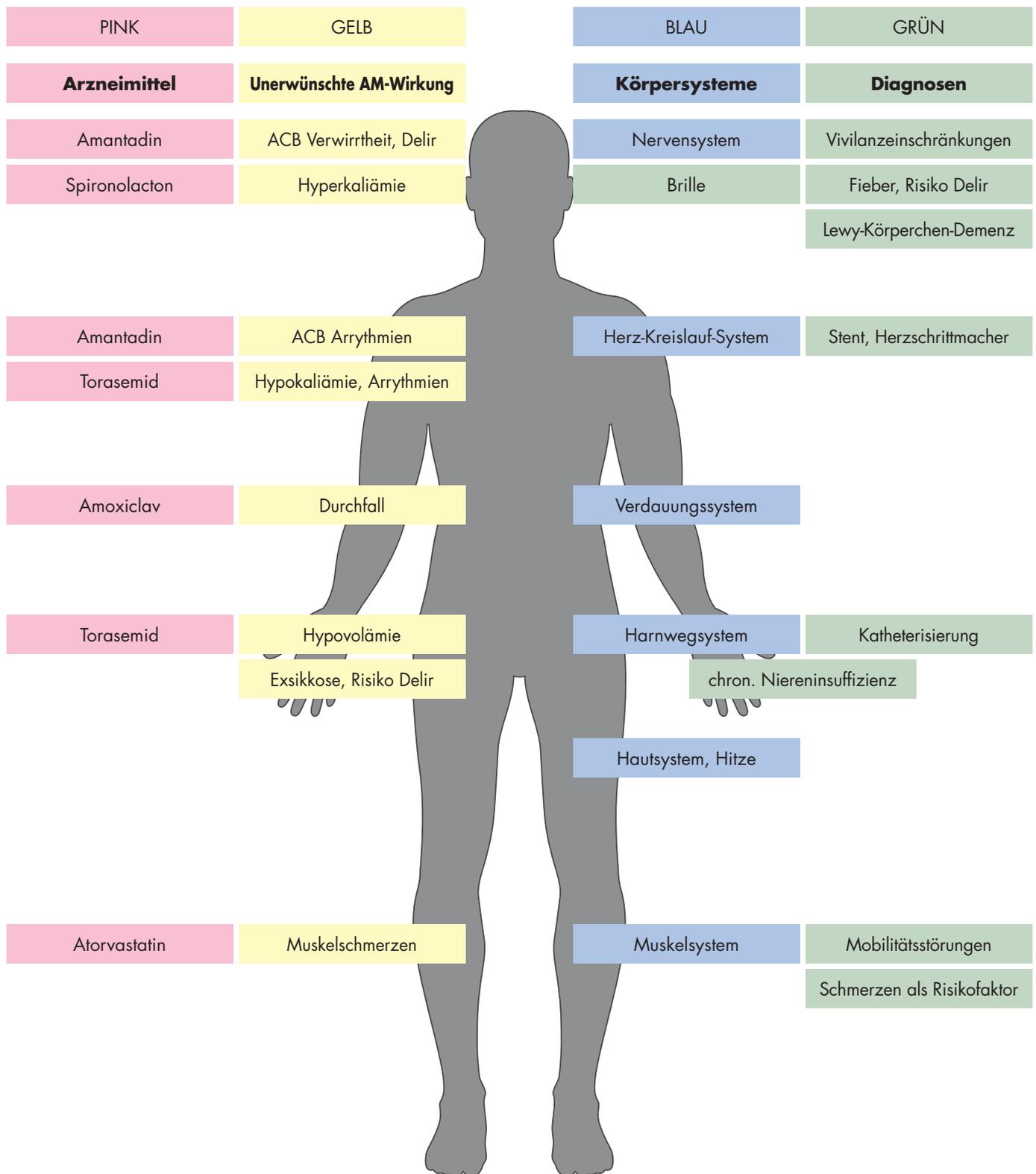
Herr A. gehört zur Risikogruppe der Personen, die ein Delir entwickeln können. Als Umgebungsfaktoren fallen Neuzug und Hitze auf. Er ist einer mittleren anticholinergen Belastung durch Amantadin und einer geringen Belastung durch 3 andere Wirkstoffe ausgesetzt. Die anticholinerge Belastung durch die Medikamente ist dosisabhängig und kann sich additiv verstärken, so dass man in dieser Situation insgesamt von einer schweren anticholinergen Belastung ausgehen kann. Zudem ist der Bewohner multimorbid, leidet an Niereninsuffizienz und erhält 12 Medikamente. In Abbildung 2 wird das Delir-Risiko dargestellt. Die erkrankten Körpersysteme (blau) sind den wichtigsten Diagnosen (grün), die zur Entstehung eines Delirs führen können, zugeordnet. Die Apotheker\*in stellt mögliche unerwünschte Wirkungen, die den Diagnosen sehr ähnlich sind, gegenüber (gelb) und benennt das dazugehörige Medikament (pink). Lebensbedrohlich können mögliche schwere Herzrhythmusstörungen sein.

Die Risiken, ein Delir entwickeln zu können, müssen in der Summe betrachtet werden. Die anticholinerge Belastung ist insgesamt sehr hoch. Besonders gefährlich können die Auswirkungen am Herz-Kreislauf-System sowie am Nervensystem werden. Was ist die Ursache für die Vigilanz-Schwankungen? Das lässt sich nicht mit Sicherheit sagen. Minimiert werden könnten die Risiken für ein Delir, wenn die Therapie mit Amantadin beendet würde.

Tabelle 4 im Downloadbereich stellt die Ergebnisse der Fallbesprechung zusammen und dient als Vorbereitung für das Ärzt\*innengespräch.

Dieses Gespräch fand allerdings nicht statt, da am Abend des 30. Mai eine Notaufnahme in ein anderes Krankenhaus als im April erfolgte. Die Bezugspfleger\*in hatte folgende Fragen:

1. Wie lauten die persönlichen Therapieziele für Blutdruck, Puls, Blutzucker und INR?
2. Wegen des hohen Delir-Risikos ist aus pflegerischer und pharmazeutischer Sicht ein möglichst baldiges The-



**Abbildung 2:** Mögliche Risikofaktoren für die Entstehung eines Delirs bei Herrn A.

- rapie-Ende von Amantadin im Sinne des Bewohners erwünscht.
- Die Dosierung von Atorvastation möge überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

- Festlegung der Trinkmenge
- Die Bitte der Bezugspflegerin, die Diuretika-Dosierung des Patienten im Hinblick auf anhaltende Sommerhitze zu überprüfen.

Schmerzmanagement			
Medikament	Beobachtung erwünschter Wirkungen, Therapieziel	Beobachtung möglicher unerwünschter Wirkungen	Laborwerte
Atorvastatin	Prävention thromboembolischer Ereignisse	Myopathie	Creatinkinase
Novaminsulfon	NAS (Numeric analgetic) Dokumentation Bedarfsmedikation	Sehr häufig: keine Häufig: keine Weitere relevante UAW: anaphylaktische Reaktion, allergische Hautveränderungen, Asthmaanfälle. Agranulozytose (wie z. B. Fieber, Erkältungszeichen)	Agranulozytose Gleichzeitige Verminderung der Erythrozyten, Leukozyten & Thrombozyten

Ernährungsmanagement			
Medikament	Beobachtung erwünschter Wirkungen, Therapieziel	Beobachtung möglicher unerwünschter Wirkungen	Laborwerte
Amantadin	„Wachheit“ Nach fachinfo.de bei Parkinson & Virenerkrankungen	ACB Mundtrockenheit, Übelkeit, Obstipation, Verwirrtheit, Delir, Anticholinerge Belastung	Gegenanzeigen Hypokaliämie, Hypomagnesiämie, daher Kalium, Magnesium Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz, daher Glomeruläre Filtrationsrate GFR
Amoxicillin	Körpertemperatur 37 Grad Celsius	Übelkeit Durchfall u.a.	CRP, Leukozyten u. a. C-reaktives Protein
Atorvastatin	Prävention thromboembolischer Ereignisse	Hohe Dosis! Muskelschmerzen Obstipation	Creatinkinase
Insulin	Blutzucker	Hypoglykämie!	Blutzucker
Macrogol	Regelmäßige Verdauung	Störungen im Wasser- und Elektrolyt-Haushalt	Kalium, Natrium
Metoprolol	Behandlung des Bluthochdrucks Individuell angestrebter Blutdruck RR	Übelkeit, Leibschmerzen, Verstopfung, Durchfall	
Phenprocoumon = Marcumar®	INR Normalwert bei Coumarintherapie 2.0 bis 4.0	Blutungsneigung! Einfluss von Lebensmitteln auf INR	International Normalized Ratio (INR)
Sab simplex®	Behandlung von Blähungen		
Spirolacton	Normwerte K 3,6 bis 4,8 mmol/l	Hyperkaliämie >4,8 mmol/l Unlust Schwäche, Verwirrtheit, metallischer Geschmack, Bradykardie u.a.	Kalium
Torasemid	Trinkmenge Körpergewicht		Kalium, Natrium GFR

**Tabelle 3:** Beobachtungen erwünschter und unerwünschter Arzneimittelwirkungen spielen eine Rolle für das Schmerzmanagement, das Ernährungsmanagement und die Sturzprophylaxe. (Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite)

Sturzprophylaxe			
Medikament	Beobachtung erwünschter Wirkung, Therapieziel	Beobachtung möglicher unerwünschter Wirkungen	Bemerkungen
Amantadin		Sehstörungen Trockenes Auge Schwindel Herzrhythmusstörungen Unruhe	Anticholinerge Belastung (ACB) mittleres Risiko
Amoxiclav Atorvastatin Metoprolol		In der Summe hohes Risiko für ACB, mögliche Folgen dargestellt in Tabelle im Downloadbereich	ACB geringes Risiko
Metoprolol Spironolacton Torasemid		Blutdruckabfall	Blutdruckmessung
Insulin		Hypoglykämie!	Blutzuckermessung
Atorvastatin		Muskelschmerzen	
Novaminsulfon	Möglichst Schmerzfreiheit		Schmerzen beim Gehen erhöht Sturzgefahr

**Table 3:** Beobachtungen erwünschter und unerwünschter Arzneimittelwirkungen spielen eine Rolle für das Schmerzmanagement, das Ernährungsmanagement und die Sturzprophylaxe. (Fortsetzung)

6. Aus pflegerischer und pharmazeutischer Sicht Macro-  
gol und Simeticon bei dem Patienten absetzen, da keine  
Diagnosen vorhanden und keine Notwendigkeit für diese

Medikamente erkennbar ist. Stattdessen der Wunsch  
der Bezugspflegerin, auf Laxoberal® Tropfen bei Bedarf  
umzustellen.

Medikation am 30.5.2018	Medikation Juni 2018	Dosierung der neuen Medikation
Amantadin 100mg	abgesetzt	
	Levodopa plus Benserazid 62.5mg	1-0-0
Amoxiclav 500/125mg	abgesetzt	
Atorvastatin 40mg	abgesetzt	
Folsäure 5mg	abgesetzt	
Insulin Lispro, Humalog®	Insulin Lispro	4-0-0 I.E.
Metoprololsuccinat 47.5mg	abgesetzt	
Novaminsulfon 500mg	abgesetzt	
Phenprocoumon 3mg, Marcumar®	abgesetzt	
	Apixaban 2.5mg	1-0-1
Spironolacton 50mg	abgesetzt	
Torasemid 5mg	Torasemid 10mg	1-0-0
Simeticon Tropfen, Sab simplex®	abgesetzt	
Macrogol PLE	Macrogol PLE	1-0-0

**Table 4:** Stell-Liste nach der Entlassung im Juni 2018

Als Grund für die Notaufnahme ist dem Entlassbericht zu entnehmen: moribunder Zustand mit Dyspnoe, teilweise Atempausen, kaltschweißige Acidosen. Diagnosen sind schwerste Herzinsuffizienz, New York Heart Association NYHA IV, absolute Arrhythmie bei Vorhofflimmern, schweres hyperaktives Delir bei Verdacht auf atypisches Parkinsonsyndrom. Der Anamnese ist zu entnehmen, dass „in früheren Aufenthalten solche Nebenwirkungen unter Amantadin-Therapie“ vorgekommen seien.

Die Medikation bei Entlassung hat sich, wie in Tabelle 5 dargestellt, zur Sicherheit des Bewohners verändert.

Er erhält nun Levodopa plus Benserazid, Insulin Lispro, Apixaban, Torasemid und Macrogol. Die neue Arzneimitteltherapie wird wesentlich besser verträglich sein. Sie ist ohne Wechselwirkungen und vor allem ohne anticholinerge Belastung. Der Wasser- und Elektrolythaushalt wird weiterhin engmaschig kontrolliert, wobei der Kaliumspiegel am wichtigsten ist.

Unter dieser Medikation hat der Bewohner sich für mehrere Monate gut stabilisiert.

## Zusammenfassung

Mit 12 Arzneimitteln und 11 Diagnosen bei Neueinzug in einer Senioreneinrichtung entwickelte Herr A. lebensbedrohliche Symptome, die eine Notverlegung in ein Akutkrankenhaus erforderlich machten. Die anticholinerge Belastung in Verbindung mit einer Hyperkaliämie ließen sich nach Umstellung der Medikation beheben. Die Rolle der Arzneimittel in der Pflegeplanung wurde ausführlich erörtert.

Ich bedanke mich bei allen Beteiligten im interdisziplinären Team, die an der Entwicklung des Konzepts „Arzneimittel in der Pflegeplanung“ aus der Praxis heraus mitgewirkt haben.

## Literatur

- 1 Pschyrembel. Klinisches Wörterbuch. De Gruyter 267. Aufl. 2017.
- 2 Rote Liste Service GmbH. Rote Liste 2020. Arzneimittelverzeichnis für Deutschland (einschließlich EU-Zulassungen und bestimmter Medizinprodukte). Rote Liste Service GmbH. 60. Ausgabe 2020. Herstellerinformationen, online abrufbar unter [www.fachinfo.de](http://www.fachinfo.de). (Zugriff am 19.05.2020) HINWEIS: Jede Pflegefachkraft kann ein doccheck-Passwort erhalten unter [www.doccheck.de](http://www.doccheck.de). Damit wird der Zugriff auf die Inhalte der Fachinformationen möglich.
- 3 Ruß A. Arzneimittel pocket 2020. Grünwald: Börm Bruckmeier Verlag 25. Aufl. 2019.