

# COVER

- Publication Schedule
- Key-to-Monograph

entfällt, da jährliche Ausgabe  
einfügen oder Verweis auf Ph.Eur.?

**00 Einleitung**

I Vorwort (Worte des Kommissionsvorsitzenden) entfällt

II Einleitung

# EINLEITUNG

Das Österreichische Arzneibuch (ÖAB) ist eine nationale Ergänzung des Europäischen Arzneibuchs.

## **Zweck des Arzneibuchs**

Zweck des Arzneibuchs ist die Förderung der öffentlichen Gesundheit durch die Bereitstellung anerkannter gemeinsamer Standards für die Qualität von Arzneimitteln und ihren Bestandteilen mit dem Ziel die Arzneimittelsicherheit zu gewährleisten. Regelungen, welche Österreich betreffen und durch das Europäische Arzneibuch nicht abgedeckt sind, sind im Österreichischen Arzneibuch festgehalten.

Der Inhalt beider Arzneibücher ist so konzipiert, dass es den Anforderungen von Behörden, mit der Qualitätskontrolle von Arzneimitteln betrauten Personen und Herstellern von Arzneimitteln und ihren Bestandteilen gerecht wird.

## **Zuständigkeit, Verbindlicherklärung und Veröffentlichung**

Zuständig für die Be- und laufende Überarbeitung des Österreichischen Arzneibuchs ist die Österreichische Arzneibuchkommission. Sie besteht aus den zwei Gremien der i) ÖAB-Kommission und der ii) ÖAB-Expertengruppe.

- i) Die ÖAB-Kommission setzt sich aus Pharmazeut:innen, Ärzt:innen, Jurist:innen und Sozialpartner:innen zusammen. Ihre Aufgaben sind:
  - Allgemeine strategische Planungsarbeiten (z.B. Ernennung von Mitgliedern der ÖAB-Expertengruppe u.ä.)
  - Formaler Beschluss der von der Expertengruppe erarbeiteten Monographien
- ii) Die ÖAB-Expertengruppe setzt sich ausschließlich aus Vertreter:innen der pharmazeutischen Wissenschaften sowie einem juristischen Experten zusammen. Ihre Aufgaben sind:
  - Entwicklung der Monographien
  - Publikation der Monographievorschläge mit Kommentierungsfrist
  - Bearbeitung der erhaltenen Kommentare und Übergabe der fertigen Monographien an die ÖAB-Kommission

Der bzw. die zuständige Bundesminister:in für Gesundheit erklärt durch Verordnung das „Österreichisches Arzneibuch, Amtliche Ausgabe“ als verbindlich.

## **Allgemeine Regeln**

**Allgemeine Regeln für die Auslegung der Texte des Arzneibuchs sind in den 1. General Notices der Ph. Eur. zu finden. Diese sind auch für das Österreichische Arzneibuch gültig!**

## Veröffentlichung

Jedes Jahr wird eine aktuelle Version des Österreichischen Arzneibuchs veröffentlicht.

Die Ausgabe 2024 enthält rund x allgemeine Texte, y Monographien und z Magistrale und Offizinale Zubereitungen.

## Harmonisierung und Revision

Im Zuge der Revision des Österreichischen Arzneibuchs wurden die neuen bzw. revidierten Monographien auf Basis der Herstell- und Prüfvorschriften des Ph.Eur. erstellt und beschlossen, ebenso wurde der Allgemeine Teil einer Revision unterzogen.

In der folgenden Tabelle findet sich eine Gegenüberstellung, welche Kapitel gestrichen werden, welche erhalten sind und bei welchen auf die Vorschriften der gültigen Fassung des Ph. Eur. verwiesen wird:

Bis ÖAB 2019	Aktuelle Fassung ÖAB 2024
I. Nomenklatur und Formelbilder	Gestrichen
II. Maße und Gewichte	I. Maße und Gewichte (überarbeitet)
III. Atommasse, Molekülmasse, Äquivalente	II. Relative Atommasse, Molekülmasse, Äquivalentangaben (Verweis Ph. Eur.)
IV. Temperaturangaben, Temperaturmessung	III. Temperaturangaben (Verweis Ph. Eur.)
V. Konzentrationsangaben und Lösungen	IV. Konzentrationsangaben (Verweis Ph. Eur.)
VI. Bestimmungen über die Darstellungs- und Zubereitungsverfahren von Arzneimitteln	V. Siebgrößen (überarbeitet)
VII. Bestimmungen über die Durchführung der Entkeimung	VI. Bestimmungen über die Durchführung der Entkeimung ( <b>überarbeitet</b> )
VIII. Bestimmungen über die Aufbewahrung und Abgabe der Arzneimittel	VII. Bestimmungen über Pharmazeutische Zubereitungen, Lagerung und Behältnisse (Verweis Ph. Eur.)
IX. Bestimmungen über die Untersuchung der Arzneimittel	Gestrichen
X. Bestimmungen der chemischen Kennzahlen	Gestrichen
XI. Bestimmungen der physikalischen Kennzahlen	Gestrichen
XII. Spezielle Prüfungsverfahren für Drogen und Arzneizubereitungen	VIII. Spezielle Prüfungsverfahren für Drogen und Arzneizubereitungen (Verweis Ph. Eur.)
XVIII. Relative Atommassen	IX. Relative Atommassen (Verweis Ph. Eur.)

<b>Bis ÖAB 2019</b>	<b>Aktuelle Fassung ÖAB 2024</b>
XIX. Reagentien und Lösungsmittel zur Prüfung der Arzneimittel	X. Reagenzien (Verweis Ph. Eur.)
XX. Titerlösungen zur Prüfung der Arzneimittel	XI. Maßlösungen (Verweis auf Ph. Eur.)
XXI. Indikatoren zur Prüfung der Arzneimittel	XII. Indikatoren (Verweis auf Ph. Eur.)
XXII. Tropfentabelle	XIII. Tropfentabelle (überarbeitet)
XXIII. Venena	Gestrichen
XXIV. Separanda	Gestrichen
XXV. Maximaldosen der Arzneistoffe in g	Gestrichen
XXVI. Isotonische Lösungen von Arzneistoffen	XIV. Isotonische Lösungen von Arzneistoffen
XXVII. Dichte wässriger Lösungen von Säuren und Basen in Abhängigkeit von Konzentration und Temperatur	Gestrichen
XXVIII. Dichte wässriger Kaliumazetatlösungen in Abhängigkeit von Konzentration und Temperatur	Gestrichen
XXIX. Dichte flüssiger Arzneimittel in Abhängigkeit von der Temperatur	Gestrichen
XXX. Dichte von Wasser-Ethanolmischungen in Abhängigkeit von Konzentration (in Gewichtsprozent) und Temperatur	XV. Dichte von Wasser-Ethanolmischungen (Verweis Ph. Eur.)
XXXI. Tabelle zur Umwandlung von Gewichtsprozent in Volumprozent bei Wasser-Ethanolmischungen	XVI. Tabelle zur Umwandlung von Gewichtsprozent in Volumprozent bei Wasser-Ethanolmischungen (Verweis Ph. Eur.)
XXXII. Tabelle zur Ermittlung des Gehaltes an Invertzucker, Rohrzucker, Fruktose und Glukose in Süßwein	Gestrichen
XXXIII. Tabelle zur Ermittlung des Extraktgehaltes in Süßwein	Gestrichen

III	Arzneibuchkommission	tbd
IV	Inhaltsverzeichnis	tbd
	General Monograph	tbd

# Allgemeiner Teil

## I. Maße und Gewichte

Siehe Ph. Eur. 1.6 Internationales Einheitensystem und andere Einheiten

Tropfen, guttae (gtt), Normaltropfenzähler: Siehe Ph. Eur. 2.1.1 Normaltropfenzähler

Für Lösungen und nicht wässrige Flüssigkeiten sind die Tropfengewichte, sofern sie von denen des Wassers abweichen, aus ÖAB.: XIII zu ersehen.

Einnehmgeläser müssen eine Einteilung nach ml aufweisen.

## II. Relative Atommasse, relative Molekülmasse, Äquivalentangaben

Die im Europäischen Arzneibuch (Ph. Eur. 1.4) aufscheinenden Angaben bezüglich Relative Atommasse, relative Molekülmasse und Äquivalentangaben gelten auch für das Österreichische Arzneibuch.

## III. Temperaturangaben

Die im Europäischen Arzneibuch (Ph. Eur. 1.2) aufscheinenden Angaben bezüglich Temperaturangaben gelten auch für das Österreichische Arzneibuch.

## IV. Konzentrationsangaben

Die im Europäischen Arzneibuch (Ph. Eur. 1.2) aufscheinenden Angaben gelten auch für das Österreichische Arzneibuch.

## V. Siebgrößen

### Siebgrößen

Der Zerkleinerungsgrad der Arzneistoffe wird durch die Nummer des Siebes angegeben, welches für die zerkleinerte Substanz noch vollständig durchlässig sein muss. Der Zerkleinerungsgrad der Arzneistoffe wird durch die Nummer des Siebes angegeben, welches für die zerkleinerte Ziffer, die dem Namen der Substanz in Klammern beigefügt ist. Das Gewebe der Siebe muss aus nicht rostendem Material bestehen.

Der Zerkleinerungsgrad der Drogen ist dem jeweiligen Verwendungszweck anzupassen, wobei die bei den verschiedenen Arten von Arzneizubereitungen (Decocta, Infusa, Macerata, Species usw.) angegebenen Siebgrößen gemäß Pharmacopoea Europaea einzuhalten sind.

Gegenüberstellung der Bezeichnungen der Siebgrößen Ph. Eur. – ÖAB (soweit zutreffend)

Nominelle Siebnummer Ph. Eur.	Maschenweite	Vormals ÖAB	Maschenweite	Zerkleinerungsgrad
8000	8,0 mm	I	8.000 µm	grob zerschnitten
5600	5,6 mm	II	6,000 µm	mittelfein zerschnitten
4000	4,0 mm	III	4.000 µm	fein zerschnitten
710	710 µm	IV	750 µm	grob gepulvert

355	355 µm	V	300 µm	mittelfein gepulvert
180	180 µm	VI	150 µm	fein gepulvert

Die Siebe 8000, 5600, 4000, 710, 355 und 180 werden anstatt der in etwa entsprechenden Siebe I, II, III, IV, V, bzw. VI verwendet. Die bei der Herstellung einer zerschnittenen Droge entstehenden feineren Anteile sind durch Absieben (Siebnummer 355) zu entfernen, wenn die zerschnittene Droge als solche abgegeben wird oder zur Bereitung von Teegemischen Verwendung findet. Wenn eine zerkleinerte Droge zur Weiterverarbeitung z. B. durch Mazeration oder Perkolation dient, dann sollen von ihr im Allgemeinen nicht mehr als 40% durch das übernächst feinere Sieb getrieben werden können. Bei der Herstellung der Pulver in den verschiedenen Feinheitsgraden sind die Arzneimittel, unter möglichster Vermeidung zu weitgehender Zerkleinerung, restlos in die vorgeschriebene Korngröße zu bringen. Die dabei entstehenden feineren Anteile dürfen nicht entfernt werden.

## VI. Bestimmungen über die Durchführung der Entkeimung

Die Durchführung der Entkeimung ist prinzipiell nach sämtlichen im Europäischen Arzneibuch unter 5.1. (Allgemeine Texte zur Sterilität und mikrobiologischen Qualität) angeführten Verfahren zulässig, sofern durch das gewählte Verfahren die Qualität des behandelten Produktes nicht negativ beeinträchtigt wird und das für den Verwendungszweck erforderliche Ergebnis erzielt werden kann.

Standardbedingungen der Dampfsterilisation im Autoklaven sind daher:

- Für die Sterilisation von wässrigen parenteralen Arzneizubereitungen  
121 Grad C/15 Min  
bzw. 121 Grad C/20 Min im Overkillverfahren
- Für die Dampfsterilisation von Geräten und Gummistopfen  
134 Grad C/5 Minuten

Standardbedingung für die Sterilisation durch trockene Hitze

160 Grad C/120 Minuten (2 Stunden)

Folgende im Österreichischen Arzneibuch zusätzlich beschriebene Verfahren zur Entkeimung führen, unter Berücksichtigung der Eigenart und Menge des zu behandelnden Materials, zu einer für den jeweiligen Verwendungszweck erforderlichen Entkeimungsstufe.

- a) Erhitzen im freiströmenden Wasserdampf (von etwa 100°) während 30 Minuten,
- b) Erhitzen im gesättigten Wasserdampf im Autoklaven während 30 Minuten bei 110°,
- c) Erhitzen im gesättigten Wasserdampf im Autoklaven während 30 Minuten bei 120°,
- d) Erhitzen im Heißluftsterilisator während 2 Stunden bei 140°,
- e) Erhitzen im Heißluftsterilisator während 2 Stunden bei 160°,
- f) Ausglühen,
- g) Keimfiltration mit Überdruck oder Unterdruck (0,22 µm Porenweite) und aseptische Weiterverarbeitung.

Die bei den einzelnen Verfahren geforderten Zeiten gelten von dem Zeitpunkt der Erreichung der vorgeschriebenen Temperatur im Entkeimungsgut.

Nur die Verfahren



- c) Erhitzen im gesättigten Wasserdampf im Autoklaven während 30 Minuten bei 120°,
- d) Erhitzen im Heißluftsterilisator während 2 Stunden bei 160°,
- f) Ausglühen

gewährleisten einen Sterilitätssicherheitswert (Sterility Assurance Level, SAL) von mind.  $10^{-6}$ .

**Aseptisches Verfahren:** Sind die angeführten Verfahren bei bestimmten Arzneizubereitungen nicht anwendbar, so ist nach dem aseptischen Verfahren vorzugehen. Dabei werden das Lösungsmittel oder das Konstituens und die zur Herstellung und Abgabe nötigen Geräte und Gefäße einzeln entkeimt, während die gegen Hitze empfindlichen Arzneistoffe unter aseptischen Vorsichtsmaßnahmen abgewogen und aufgelöst bzw. beigemischt werden.

**Zusammenfassende Anmerkung:** Arzneistoffe, Arzneizubereitungen und Materialien dürfen nur dann als „steril“ bezeichnet werden, wenn sie den Anforderungen der Prüfung auf Sterilität (Ph. Eur. V.2.6.1) und Hinweise zur Anwendung der Prüfung auf Sterilität (Ph.Eur. 5.1.9) genügen.

Wurde diese Prüfung nicht durchgeführt, so darf die Bezeichnung „steril“ nicht gebraucht werden, sondern es ist das angewendete Entkeimungsverfahren anzugeben.

Nach dem aseptischen Verfahren hergestellte Präparate sind als „aseptisch zubereitet“ zu bezeichnen.

**Konservierungsmittel:**

Hinweise zur Konservierung von Augentropfen siehe DAC Anlage A

Übersicht:

<b>Wässrige Arzneizubereitungen</b> (Parenteralia oder Augentropfen), die bei diesen Temperaturen stabil sind	Dampfsterilisation im Endbehältnis im Autoklaven bei 121 Grad C/15 Min bzw. 121 Grad C/20 Min im Overkillverfahren
Arzneimittel, die 121 Grad C nicht vertragen	
	Dampfsterilisation im Endbehältnis im Autoklaven bei 120 Grad C/30 Min
Arzneimittel, die 120 Grad C nicht vertragen	
	Dampfsterilisation im Endbehältnis im Autoklaven bei 110 Grad C/30 Min
Arzneimittel, die 110 Grad C nicht vertragen	
	Filtration durch bakterienzurückhaltende Filter, mit hydrophilem Membranfilter (0,22 µm Porenweite) und aseptische Abfüllung
	oder ev. freiströmender Dampf bei ca 100 Grad C/30 Min

<b>Ölige Arzneizubereitungen</b> (hydrophobe Augensalben oder Augentropfen) ohne Wassergehalt, die bei diesen Temperaturen stabil sind	Erhitzen im Heißluftsterilisator Bei 160 Grad C/2 Stunden anschließend aseptische Abfüllung
Arzneimittel, die 160 Grad C nicht vertragen	Erhitzen im Heißluftsterilisator Bei 140 Grad C/2 Stunden anschließend aseptische Abfüllung
Arzneimittel, die 140 Grad C nicht vertragen	Filtration durch bakterienzurückhaltende Filter, mit hydrophobem Membranfilter (0,22 µm Porenweite) und aseptische Abfüllung
Suspensionen und Pasten	Wirkstoffe und Grundlagen getrennt sterilisieren und aseptisch mischen
Hydrophile Augensalben und Gele mit -thermostabilen Wirkstoffen	Dampfsterilisation im Endbehältnis im Autoklaven bei 121 Grad C/15 Min bzw. 121 Grad C/20 Min im Overkillverfahren und anschließend aseptische Abfüllung
<b>Geräte, Gefäße, Gummistopfen</b>	Dampfsterilisation im Autoklaven bei 134 Grad C/5 Min
<b>Geräte, Gefäße</b>	Erhitzen im Heißluftsterilisator Bei 160 Grad C/2 Stunden

## **VII. Bestimmungen über Pharmazeutische Zubereitungen, Lagerung und Behältnisse**

Siehe Ph. Eur. Allgemeine Monographie 2619 – Pharmazeutische Zubereitungen, die dort aufscheinenden Angaben, sowie Ph.Eur. 1.4 Lagerung und Ph.Eur.3.2. Behältnisse gelten auch für das Österreichische Arzneibuch.

## **VIII. Spezielle Prüfungsverfahren für Drogen und Arzneizubereitungen**

Falls in der Monographie nichts anderes vorgeschrieben ist, werden bei pflanzlichen Drogen Sulfatasche und Asche, mit Wasser oder Ethanol extrahierbare Stoffe, Wassergehalt, Gehalt an ätherischem Öl und Gehalt an Wirkstoff auf die nicht speziell getrocknete Droge bezogen.

Die im Europäischen Arzneibuch (Ph.Eur. 2.8) aufscheinenden Angaben bezüglich Methoden der Pharmakognosie (2.8.1 – 2.8.25) gelten auch für das Österreichische Arzneibuch.

## **IX. Relative Atommassen**

Die im Europäischen Arzneibuch (Ph. Eur. 1.4) aufscheinenden Angaben gelten auch für das Österreichische Arzneibuch.

## **X. Reagenzien**

Die im Europäischen Arzneibuch (Ph. Eur. Allgemeiner Teil, Kapitel 4, Reagenzien sowie Ph.Eur. 4.1. Reagenzien, Referenzlösungen und Pufferlösungen) aufscheinenden Angaben gelten auch für das Österreichische Arzneibuch.

## **XI. Maßlösungen**

Die im Europäischen Arzneibuch (Ph.Eur. 4.2.2 Maßlösungen) aufscheinenden Angaben gelten auch für das Österreichische Arzneibuch.

## **XII. Indikatoren**

Die im Europäischen Arzneibuch (Ph. Eur. 4.2.2 Maßlösungen, 2.2.4 Indikatoren sowie 4.1.1 Reagenzien) aufscheinenden Angaben gelten auch für das Österreichische Arzneibuch.

## **XIII. Tropfentabelle**

Der Normaltropfenzähler (Ph. Eur. 2.1.1) ist zur Verwendung bei der Inprozessprüfung (DAC-Probe 12 und NRF I.2.3.1) und der Weitergehenden Prüfung der Defekturarzneimittel (DAC-Anlage J) vorgesehen.

Da es bei handelsüblichen Normaltropfenzählern erhebliche und zum Teil unzulässige Abweichungen gibt, muss vor dem ersten Gebrauch eine Gerätequalifizierung durchgeführt werden. Das Gerät wird mit Wasser R und Glycerol R geprüft, um die Richtigkeit über ein breites Spektrum an Flüssigkeiten/Lösungen zu gewährleisten. Der Normaltropfenzähler wird vor Gebrauch gereinigt und getrocknet. Tensidhaltige Reinigungsmittel sollen nicht verwendet werden, andernfalls muss ausreichend mit Wasser gespült werden.

### *Durchführung*

Es werden 20 Tropfen der unten angegebenen und auf  $20 \pm 1$  °C temperierten Flüssigkeit/Lösung aus einem senkrecht gehaltenen Normaltropfenzähler, mit einer gleichmäßigen Abtropfgeschwindigkeit von einem Tropfen je Sekunde, genau gewogen. Die spezifische Tropfenmasse muss den nachfolgenden Angaben entsprechen. Die Bestimmung ist jeweils 3-mal durchzuführen.

20 Tropfen wiegen bei  $20 \pm 1$  °C:

Wasser R	$1,000 \pm 0,050$ g
Glycerol 85 % R	$0,840 \pm 0,042$ g

### *Definitionen*

–	Die spezifische Tropfenzahl einer Flüssigkeit ist die auf genau 1 Gramm normierte und unter Referenzbedingungen mit einem qualifizierten Normaltropfenzähler ermittelte Tropfenzahl. Sie wird mit der Einheit „g <sup>-1</sup> “ oder der Umschreibung „Tropfen pro Gramm“ angegeben und auf die erste Vorkommastelle gerundet.
–	Die spezifische Tropfenmasse einer Flüssigkeit ist die auf die erste Vorkommastelle gerundete, auf genau einen Tropfen normierte und unter Referenzbedingungen mit einem qualifizierten Normaltropfenzähler ermittelte Masse. Sie wird mit der Einheit „mg“ angegeben.
–	Ein Normaltropfen einer Flüssigkeit ist ein mit einem qualifizierten Normaltropfenzähler abgemessener Tropfen.

### *Einschränkungen*

–	Bei der Herstellung der Arzneimittel müssen Wirkstoffe ausschließlich durch Einwiegen abgemessen werden; die spezifische Tropfenzahl ist nur für Hilfsstoffe zulässig.
–	Die in der DAC-Anlage E angegebenen spezifischen Tropfenzahlen sind nicht für die Dosierung der Arzneimittel bei oder von Patienten bestimmt. Hierfür sind ausschließlich die dafür vorgesehenen Volumendosier- oder Tropfeinrichtungen zu verwenden.

Stoff	1 g entspricht etwa Tropfen	1 Tropfen wiegt etwa mg	Quelle <sup>1</sup>
1,3-Butandiol	40	25	DAC
1-Propanol	65	15	Ph.Eur.
2-Propanol	71	14	Ph.Eur.
Aceton	65	15	Ph.Eur.
Adrenalinhydrogentartrat-Lösung (0,1%) offizinal	19	52	ÖAB
Allylsenföf	43	23	ÖAB
Aluminiumacetat-tartrat-Lösung	23	43	DAB
Ameisensäure 25%	25	40	DAC
Ameisensäure 26%	25	40	ÖAB
Ameisensäure 85%	38	26	DAC
Ameisensäure 98%	41	24	Ph.Eur.
Ammoniak-Lösung/konzentrierte	25	40	Ph.Eur.
Ammoniak-Lösung 10%	22	45	DAB

<sup>1</sup> Die mit DAC gekennzeichneten Stoffe stammen aus dem DAC/NRF, die mit Zustimmung der Avoxa – -Mediengruppe im ÖAB abgedruckt werden dürfen.

Ammoniak-Lösung 11%	22	46	ÖAB
Ammoniak-Lösung, Sternanisöhlhaltige	57	18	DAC
Angelikawurzelöl	60	17	DAB
Anisöl	43	23	Ph.Eur.
Anisspiritus/Zusammengesetzter	51	20	ÖAB
Aprikosenkernöl, Raffiniertes	47	21	DAC
Arnikatinktur	56	18	Ph.Eur.
Aromatische Tinktur	55	18	ÖAB
Avocadoöl, Raffiniertes	44	23	DAC
Baldriantinktur	56	18	Ph.Eur.
Baldriantinktur/Etherische	67	15	ÖAB
Belladonnatinktur/Eingestellte	55	18	Ph.Eur.
Benzalkoniumchlorid-Lösung	49	20	Ph.Eur.
Benzin	85	12	DAB
Benzoetinktur/Siam -Benzoe-Tinktur	60	17	Ph.Eur.
Benzylalkohol	37	27	Ph.Eur.
Benzylbenzoat	36	28	Ph.Eur.
Benzylnicotinat	33	30	DAB
Bittere Tinktur	56	18	ÖAB
Bitterfenchelöl	45	22	Ph.Eur.
Bitterorangenblütenöl/Neroliöl	57	18	Ph.Eur.
Bitterorangenfluidextrakt	57	18	ÖAB
Bitterorangenschalentinktur	56	18	Ph.Eur.
Bornylacetat	50	20	Ph.Eur.
Borretschöl, Raffiniertes	46	22	Ph.Eur.
Butandiol/1,3-Butandiol	40	25	DAC
Campherspiritus	57	18	DAB

Campherspiritus officinal	57	18	ÖAB
Cayennepfeffertinktur/Eingestellte	58	17	Ph.Eur.
Cetearyloctanoat	48	21	DAC
Chinarindenfluidextrakt/Eingestellter	55	18	Ph.Eur.
Chinarindentinktur, Standardisierte	55	18	DAC
Chinatinktur, Zusammengesetzte	56	18	DAB
Chlorhexidindigluconat-Lösung	27	37	Ph.Eur.
Cineol	56	18	Ph.Eur.
Citronellöl	53	18	Ph.Eur.
Citronenöl	55	19	Ph.Eur.
Eingestellter Kolafluidextrakt	52	19	ÖAB
Condurangorindenfluidextrakt	44	23	DAC
Decyloleat	46	22	Ph.Eur.
Diglyceroldiisostearat	51	20	DAC
Diisopropyladipat	55	18	DAC
Dimethylsulfoxid	34	29	Ph.Eur.
Enziantinktur	60	17	Ph.Eur.
Eisenlösung/Aromatische	39	25	ÖAB
Erdnussöl, Raffiniertes	45	22	Ph.Eur.
Essigsäure 12%	27	37	ÖAB
Essigsäure 35%	34	30	ÖAB
Essigsäure 99%	57	18	Ph.Eur.
Ethanol 45% (V/V)	49	20	DAB
Ethanol 70% (V/V)	56	18	DAB
Ethanol 80% (V/V)	59	17	DAB
Ethanol 90% (V/V)	63	16	DAB
Ethanol 96%	66	15	Ph.Eur.

Ether	91	11	Ph.Eur.
Ethylacetat	65	15	Ph.Eur.
Eucalyptusöl	54	19	Ph.Eur.
Eucalyptustinktur	61	16	DAC
Eugenol	40	25	Ph.Eur.
Färberdistelöl Typ I, Raffiniertes	47	21	Ph.Eur.
Färberdistelöl, Natives	47	21	DAC
Fichtennadelöl	53	19	DAB
Ginsengtinktur	64	16	DAC
Glycerol 85%	24	42	Ph.Eur.
Glycerol	23	43	Ph.Eur.
Grundlösung, Viskose	25	41	DAC
Hamamelisblätterfluidextrakt	55	18	DAC
Hamamelisrindenfluidextrakt	52	19	DAC
Hydroxyethylsalicylat	32	31	Ph.Eur.
Ingwertinktur	63	16	DAC
Iodlösung/Wässrige	19	51	ÖAB
Iod-Lösung, Ethanolhaltige	54	19	DAB
Ipecacuanhatinktur/Eingestellte	57	18	Ph.Eur.
Isopropylmyristat	53	19	Ph.Eur.
Isopropylpalmitat	50	20	Ph.Eur.
Johanniskrautöl	48	21	DAC
Jojobawachs, Natives	48	21	DAC
Jojobawachs, Raffiniertes	41	24	DAC
Kalmustinktur	57	18	ÖAB
Kamillenfluidextrakt	52	19	Ph.Eur.
Kamillenöl	48	21	Ph.Eur.

Kamillentinktur	57	18	ÖAB
Kiefernadelöl	55	18	Ph.Eur.
Kolafluidextrakt/Eingestellter	52	19	ÖAB
Kondurangorindenfluidextrakt	44	23	ÖAB
Korianderfrüchtetinktur	62	16	DAC
Krauseminzöl	49	20	DAC
Kümmelöl	50	20	Ph.Eur.
Latschenkiefernöl	54	19	Ph.Eur.
Lavendelöl	54	19	Ph.Eur.
Lebertran (Typ A und B)	44	23	Ph.Eur.
Leinöl, Natives	44	23	Ph.Eur.
Levomenol ((-)- $\alpha$ -Bisabolol)	50	20	DAC
Macrogol 300	33	30	Ph.Eur.
Macrogol 400	32	31	Ph.Eur.
Macrogol-20-glycerolmonolaurat	40	25	DAC
Macrogol-20-glycerolmonooleat	45	22	DAC
Macrogol-2-laurylether	55	18	DAC
Macrogol-35-glycerolricinoleat	43	23	DAC
Macrogol-40-sorbitolheptaoleat	48	21	Ph.Eur.
Macrogol-4-laurylether	47	21	Ph.Eur.
Maisöl, Raffiniertes	45	22	Ph.Eur.
Majoranöl	58	17	DAC
Makadamiaöl, Raffiniertes	45	22	DAC
Mandelöl, Raffiniertes	44	23	Ph.Eur.
Methylsalicylat	37	27	Ph.Eur.
Milchsäure	35	29	Ph.Eur.
Minzöl	52	19	Ph.Eur.



Muskatöl	53	19	Ph.Eur.
Myrrhentinktur	61	16	Ph.Eur.
Nachtkerzenöl, Raffiniertes	45	22	Ph.Eur.
Natriumhydroxid-Lösung R, Verdünnte	18	56	Ph.Eur.
Natriumhypochlorid-Lösung, 1% Chlor	21	47	DAC
Natriumhypochlorid-Lösung, 3% Chlor	21	48	DAC
Natriumhypochlorid-Lösung, 5% Chlor	20	51	DAC
Natriumlactat-Lösung	23	43	Ph.Eur.
Nelkenöl	44	23	Ph.Eur.
Neroliöl/Bitterorangenbütenöl	57	18	Ph.Eur.
Nicethamid	37	27	Ph.Eur.
Octoxinol 10	46	22	Ph.Eur.
Octyldodecanol	48	21	Ph.Eur.
Oleyloleat	45	22	DAB
Olivenöl, Raffiniertes	45	22	Ph.Eur.
Ölsäure	45	22	Ph.Eur.
Opiumtinktur/Eingestellte	45	22	Ph.Eur.
Paraffin, Dickflüssiges	46	22	Ph.Eur.
Paraffin, Dünflüssiges	49	20	Ph.Eur.
Paraldehyd	57	18	Ph.Eur.
Pentylenglycol	56	18	DAC
Pfefferminzöl	53	19	Ph.Eur.
Pfefferminzspiritus	62	16	ÖAB
Pfefferminztinktur	61	16	DAC
Phenethylalkohol	37	27	DAC
Phenol/Verflüssigtes	37	27	ÖAB
Phenoxyethanol	34	29	Ph.Eur.

Phosphorsäure 10%	20	50	Ph.Eur.
Phosphorsäure 85%	19	53	Ph.Eur.
Polihexamid-Lösung 20%	28	35	DAC
Polyglycerol-2 dipolyhydroxystearat	43	23	DAC
Polysorbat 20	40	25	Ph.Eur.
Polysorbat 80	40	25	Ph.Eur.
Polysorbat 85	48	21	DAC
Primelwurzeltinktur	60	17	DAC
Propanol/1-Propanol	65	15	Ph.Eur.
Propanol/2-Propanol	71	14	Ph.Eur.
Propylenglycol	40	25	Ph.Eur.
Rapsöl, Raffiniertes	46	22	Ph.Eur.
Ratanhiatinktur	55	18	Ph.Eur.
Ringelblumenfluidextrakt	58	17	DAC
Ringelblumentinktur	63	16	DAC
Rizinusöl, Natives	41	24	Ph.Eur.
Rizinusöl, Raffiniertes	41	24	Ph.Eur.
Rohcresol	41	24	Ph.Eur.
Rosmarinöl	52	19	Ph.Eur.
Salbeiöl, Spanisches	50	20	Ph.Eur.
Salbeiöle, Dalmatinische	50	20	DAC
Salbeitinktur	55	18	Ph.Eur.
Salpetersäure 10%	21	48	Ph.Eur.
Salzsäure 10%	21	48	Ph.Eur.
Salzsäure 20%	20	51	ÖAB
Salzsäure 36%	21	48	Ph.Eur.
Schleimlösende Mixtur	27	38	ÖAB

Schwefelsäure	26	38	Ph.Eur.
Schwefelsäure 9%	20	51	ÖAB
Sesamöl, Raffiniertes	44	23	Ph.Eur.
Sojaöl, Raffiniertes	44	23	Ph.Eur.
Sonnenblumenöl, Raffiniertes	41	24	DAC
Sorbitanmonolaurat	49	20	Ph.Eur.
Sorbitanmonooleat	46	22	Ph.Eur.
Sorbitansesquiöleat	47	21	Ph.Eur.
Sorbitantriöleat	46	22	Ph.Eur.
Sorbitol-Lösung 70 %	19	53	Ph.Eur.
Spiritus/Zusammengesetzter Aromatischer	57	18	ÖAB
Steinkohlenteerlösung	55	18	DAC
Steinkohlenteerspiritus	68	15	DAC
Süßholzwurzelfluidextrakt, Quantifizierter ÖAB	38	26	ÖAB
Teebaumöl	55	18	Ph.Eur.
Terpentinöl	57	18	Ph.Eur.
Thymianfluidextrakt	44	23	DAB
Thymianöl vom Thymol-Typ	51	20	Ph.Eur.
Thymiantinktur	60	17	DAC
<i>Tocopherolacetat/α-Tocopherolacetat</i>	47	21	Ph.Eur.
Tormentilltinktur	56	18	Ph.Eur.
Traubenkernöl, Raffiniertes	48	21	DAC
Triglyceride, Mittelkettige	50	20	Ph.Eur.
Triglyceroldiisostearat	48	21	Ph.Eur.
Wacholderöl	53	19	Ph.Eur.
Wasser, Gereinigtes	20	50	Ph.Eur.
Wasserstoffperoxid-Lösung 3%	20	50	Ph.Eur.

Wasserstoffperoxid-Lösung 30%	19	53	Ph.Eur.
Weißdortinktur aus Blüten und Blättern	62	16	DAC
Weizenkeimöl, Raffiniertes	44	23	Ph.Eur.
Wermuttinktur/Zusammengesetzte	62	16	DAC
Zimtblätteröl	42	24	Ph.Eur.
Zimtöl	40	25	Ph.Eur.
<i>α-Tocopherolacetat</i>	47	21	Ph.Eur.

#### **XIV. Isotonische Lösungen von Arzneistoffen**

Unter isotonischen Lösungen von Arzneistoffen werden im Arzneibuch Lösungen verstanden, welche den gleichen osmotischen Druck und somit die gleiche Gefrierpunktserniedrigung gegenüber reinem Wasser aufweisen wie das Blutserum, die Gewebsflüssigkeit oder die Tränenflüssigkeit des Menschen.

Lösungen von höherem osmotischem Druck und mit größerer Gefrierpunktserniedrigung werden als hypertonisch, solche von geringerem osmotischem Druck und geringerer Gefrierpunktserniedrigung als hypotonisch bezeichnet.

Sollen hypotonische Lösungen von Arzneistoffen isotonisch gemacht werden, so kann dies in der Regel durch Zugabe von Natriumchlorid erreicht werden. Nur bei Silbersalzen verwendet man Kaliumnitrat.

Eine 0,9%ige Natriumchloridlösung und eine 1,6%ige Kaliumnitratlösung, die eine Gefrierpunktserniedrigung von 0,520° gegenüber reinem Wasser zeigen, werden als isotonisch mit dem Blutserum, der Gewebsflüssigkeit oder der Tränenflüssigkeit angesehen.

Die Menge an Natriumchlorid, die einer hypotonischen Arzneistofflösung zugesetzt werden muß, damit diese isotonisch wird, ergibt sich aus den folgenden Tabellen. Aus Tabelle 1 kann für die einzelnen Arzneistoffe in verschiedenen Konzentrationen die entsprechende Gefrierpunktserniedrigung ( $\Theta_1$ ) abgelesen werden. Durch Subtraktion dieses Wertes von 0,520° erhält man  $\Theta_2$ . Aus Tabelle 2 ergibt sich die  $\Theta_2$  entsprechende Menge an Natriumchlorid in je 100 g für Augentropfen bzw. in g je 100 ml für Injektionslösungen.

Sind zwei oder mehrere Arzneistoffe in einer Lösung verordnet, so ermittelt man aus Tabelle 1 für jeden einzelnen Arzneistoff die seiner Konzentration entsprechende Gefrierpunktserniedrigung ( $\Theta_1$ ) und subtrahiert die Summe von 0,520°. Weiter verfährt man in der oben angegebenen Weise.

Wenn an Stelle von Natriumchlorid Kaliumnitrat verwendet werden muß, so ergibt sich dessen Menge durch Multiplikation des aus Tabelle 2 abgelesenen Wertes für Natriumchlorid mit 1,8.

Wenn ein Arzneistoff in einer Konzentration verordnet ist, die niedriger ist als 0,005 molar, so kann er direkt in der 0,9%igen Natriumchloridlösung gelöst werden.

#### **Tabelle 1**

Die Angaben der Konzentration an Arzneistoffen beziehen sich bei den mit \* bezeichneten Arzneistoffen auf g je 100 g und bei den mit \*\* bezeichneten Arzneistoffen auf g je 100 ml.

Arzneistoff	Bezeichnung	Gefrierpunktniedrigung ( $\Delta_t$ ) in Grad bei einer Konzentration des Arzneistoffes von																	Isotonische Konzentration des Arzneistoffes							
		0,25	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0		7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
Acidum ascorbicum .....	**	0,026	0,053	0,080	0,106	0,132	0,158	0,183	0,209	0,235	0,260	0,311	0,362	0,413	0,464	0,515										5,05
Acidum boricum .....	**	0,073	0,146	0,215	0,283	0,350	0,415	0,480	0,545	0,610	0,675	0,740	0,805	0,870	0,935	1,000										1,90
Acidum citricum .....	**	0,025	0,050	0,075	0,099	0,122	0,145	0,169	0,193	0,217	0,240	0,287	0,333	0,380	0,426	0,472	0,517									5,52
Acidum lacticum .....	**	0,065	0,123	0,180	0,237	0,290	0,347	0,401	0,456	0,510																2,30
Acidum nicotinicum .....	**	0,038	0,074	0,110	0,145	0,180	0,215	0,250	0,285	0,320	0,355	0,390	0,425	0,460	0,495	0,530										—
Acidum tartaricum .....	**	0,037	0,075	0,110	0,144	0,177	0,210	0,245	0,278	0,309	0,342	0,405	0,468													3,90
Acriflavinum chloratum .....	**	0,012	0,025	0,038	0,051	0,063	0,076	0,088	0,101	0,113	0,126	0,151														—
Adrenalinum bitartratum .....	*	0,025	0,050	0,074	0,098	0,122	0,144	0,167	0,190	0,213	0,235	0,281	0,326	0,370	0,414	0,459	0,503									5,70
Aethylendiaminum hydratum .....	**	0,065	0,130	0,193	0,255	0,318	0,380	0,441	0,501	0,561	0,621	0,681	0,741	0,801	0,861	0,921										—
Aethylmorphinum hydrochloricum .....	*	0,023	0,045	0,066	0,088	0,110	0,131	0,152	0,173	0,194	0,215	0,257	0,298	0,340	0,382	0,423	0,464	0,505								6,18
Alumen .....	*	0,029	0,054	0,077	0,100	0,123	0,144	0,165	0,185	0,206	0,226	0,266	0,305	0,343	0,381	0,418	0,455	0,492								6,40
Aminomethylbenzolsulfonamidum hydrochloricum .....	**	0,044	0,085	0,121	0,159	0,195	0,232	0,265	0,299	0,332	0,365	0,430	0,495													3,72
Ammonium chloratum .....	**	0,175	0,330	0,485	0,640	0,795	0,950	1,105	1,260	1,415	1,570	1,725	1,880	2,035	2,190	2,345	2,500	2,655	2,810	2,965	3,120	3,275	3,430	3,585	3,740	0,80
Aneurinum hydrochloricum .....	**	0,039	0,074	0,106	0,139	0,170	0,200	0,230	0,261	0,292	0,321	0,380	0,437	0,493												4,24
Apomorphinum hydrochloricum .....	**	0,022	0,041	0,060	0,080	0,099	0,118	0,137	0,154	0,171	0,188	0,223	0,258	0,293	0,328	0,363	0,398	0,433	0,468	0,503	0,538	0,573	0,608	0,643	0,678	—
Argentum diacetyloammonicum proteicicum .....	*	0,024	0,047	0,071	0,095	0,118	0,141	0,165	0,189	0,213	0,236	0,283	0,330	0,378	0,424	0,472	0,520									5,50
Argentum nitricum .....	*	0,046	0,094	0,142	0,190	0,238	0,285	0,333	0,380	0,427	0,474	0,521	0,568	0,615	0,662	0,709	0,756	0,803	0,850	0,897	0,944	0,991	1,038	1,085	1,132	2,74
Atropinum sulfuricum .....	*	0,020	0,039	0,057	0,073	0,089	0,105	0,121	0,136	0,152	0,166	0,196	0,225	0,253	0,283	0,311	0,339	0,366	0,393	0,421	0,448	0,475	0,502			8,85



Arzneistoff	Bezeichnung	Gefrierpunkt Erniedrigung ( $\Delta$ ) in Grad bei einer Konzentration des Arzneistoffes von																	Isotonische Konzentration des Arzneistoffes								
		0,25	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0		6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
Lobelinum hydrochloricum .....	**	0,025	0,047	0,070	0,091	0,113	0,133	0,154	0,174	0,199	0,220	0,261	0,301	0,341	0,380	0,419	0,458	0,497									—
Magnesium sulfuricum .....	**	0,045	0,049	0,072	0,094	0,115	0,136	0,157	0,178	0,199	0,220	0,261	0,301	0,341	0,380	0,419	0,458	0,497									6,30
Methadonum hydrochloricum .....	**	0,035	0,060	0,081	0,101	0,119	0,137	0,154	0,171	0,187	0,203	0,233	0,262	0,290	0,317	0,344	0,370	0,396									8,60
Methylatropinum nitricum .....	*	0,030	0,055	0,078	0,100	0,122	0,143	0,164	0,185	0,205	0,225	0,264	0,302	0,339	0,376	0,412	0,448	0,483	0,518	0,444	0,468	0,492	0,515				6,52
Morphinum hydrochloricum .....	**	0,023	0,044	0,065	0,086	0,107	0,127	0,147	0,168	0,188	0,208	0,248															—
Naphthylmethylimidazolium hydrochloricum .....	**	0,044	0,083	0,120	0,156	0,189	0,222	0,255	0,287	0,320	0,352	0,414	0,470														3,94
Natrium para-aminosalicylicum .....	**	0,045	0,086	0,128	0,170	0,208	0,247	0,285	0,324	0,363	0,400	0,478															3,27
Natrium benzoicum .....	**	0,059	0,118	0,173	0,232	0,290	0,349	0,406	0,463	0,520																	2,25
Natrium chloratum .....	*	0,150	0,294	0,436																							0,90
Natrium citricum .....	**	0,038	0,075	0,112	0,148	0,183	0,217	0,253	0,289	0,324	0,359	0,428	0,498														3,67
Natrium diaethylbarbituricum .....	**	0,044	0,087	0,129	0,170	0,213	0,253	0,295	0,336	0,377	0,419	0,500															3,12
Natrium dihydrogenphosphoricum .....	**	0,060	0,112	0,160	0,206	0,252	0,297	0,341	0,386	0,430	0,473																2,77
Natrium hydrogencarbonicum .....	**	0,104	0,197	0,290	0,381	0,473																					1,39
Natrium isopentyläthylbarbituricum .....	**	0,041	0,080	0,120	0,155	0,193	0,230	0,266	0,302	0,340	0,375	0,448	0,520														3,50
Natrium jodatum .....	**	0,058	0,112	0,168	0,222	0,278	0,332	0,387	0,440	0,497																	2,37
Natrium methyl-cyclohexylmethoxy-barbituricum .....	**	0,042	0,079	0,115	0,148	0,185	0,214	0,250	0,282	0,315	0,346	0,410	0,473	0,467													3,90
Natrium monohydrogenphosphoricum .....	**	0,034	0,065	0,096	0,126	0,156	0,185	0,213	0,242	0,271	0,300	0,358	0,414														4,49
Natrium nitrosum .....	**	0,129	0,249	0,365	0,481																						1,08
Natrium phenyläthylbarbituricum .....	**	0,034	0,069	0,103	0,135	0,168	0,201	0,234	0,266	0,298	0,331	0,396	0,460	0,520													3,97
Natrium pyrosulfosolum .....	**	0,110	0,208	0,300	0,389	0,474																					1,38
Natrium salicylicum .....	**	0,055	0,106	0,158	0,210	0,260	0,310	0,362	0,412	0,463	0,514																2,53
Natrium sulfuricum .....	**	0,041	0,080	0,114	0,148	0,182	0,214	0,246	0,280	0,312	0,343	0,406	0,467														3,95
Natrium tetraboricum .....	*	0,080	0,138	0,190	0,240	0,288	0,333	0,378	0,422	0,464	0,504																2,60
Natrium thiosulfuricum .....	**	0,048	0,093	0,137	0,180	0,224	0,268	0,310	0,352	0,396	0,439																2,98
Nicotinylamidum .....	**	0,046	0,082	0,116	0,148	0,178	0,206	0,236	0,263	0,292	0,319	0,371	0,422	0,472	0,520												4,50
Nicotinyläthylamidum .....	**	0,028	0,052	0,076	0,100	0,123	0,145	0,168	0,190	0,213	0,233	0,276	0,319	0,360	0,402	0,443	0,484										5,95
Papaverinum hydrochloricum .....	**	0,016	0,030	0,046	0,061	0,076	0,091	0,106	0,121	0,135	0,150	0,165	0,180	0,194	0,208	0,222	0,236	0,250	0,264	0,278	0,292	0,306	0,320	0,334	0,348	0,362	4,92
Penicilline .....	**	0,037	0,069	0,099	0,127	0,155	0,183	0,210	0,235	0,261	0,287	0,337	0,385	0,433	0,481	0,529											4,80
Peridinum hydrochloricum .....	**	0,035	0,066	0,097	0,125	0,153	0,182	0,210	0,233	0,262	0,288	0,340	0,392	0,442	0,492												
Phenazonum .....	**	0,025	0,050	0,073	0,093	0,114	0,134	0,154	0,173	0,193	0,212	0,250	0,287	0,329	0,359	0,394	0,429	0,464	0,498								6,80
Phenolum .....	**	0,055	0,103	0,151	0,199	0,245	0,291	0,337	0,381	0,426	0,470	0,515															2,80
Phenylaminopropanium sulfuricum .....	**	0,033	0,065	0,097	0,128	0,160	0,191	0,222	0,252	0,282	0,312	0,372	0,432	0,492													—
Phenylmethanol .....	**	0,024	0,050	0,072	0,094	0,116	0,138	0,160	0,182	0,204	0,225	0,266															—
Physostigminum salicylicum .....	*	0,023	0,045	0,067	0,090																						—
Pilocarpinum hydrochloricum .....	**	0,035	0,066	0,095	0,128	0,161	0,191	0,223	0,255	0,288	0,320	0,383	0,445	0,507	0,570												4,08
Procarinum hydrochloricum .....	**	0,043	0,081	0,121	0,161	0,202	0,241	0,281	0,321	0,361	0,401	0,482	0,563	0,644	0,725												5,05
Resorcinolum .....	**	0,041	0,081	0,121	0,161	0,201	0,241	0,281	0,321	0,361	0,401	0,482	0,563	0,644	0,725												3,30
Saccharosum .....	**	0,010	0,022	0,034	0,046	0,059	0,072	0,086	0,100	0,113	0,126	0,154	0,182	0,210	0,239	0,268	0,298	0,327	0,356	0,386	0,415	0,445	0,475	0,505			9,25
Scopolaminum hydrobromicum .....	*	0,017	0,033	0,052	0,068	0,085	0,102	0,118	0,135	0,152	0,168	0,201	0,234	0,267	0,300	0,333	0,366	0,399	0,431	0,464	0,496	0,525	0,555	0,585			7,85

Arzneistoff	Bezeichnung	Geotropisermiedrigung ( $\Delta_1$ ) in Grad bei einer Konzentration des Arzneistoffes von																	Isotonische Konzentration des Arzneistoffes								
		0,25	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0		6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
Streptomycinum sulfuricum	**	0,010	0,020	0,029	0,038	0,046	0,055	0,064	0,073	0,082	0,091	0,109	0,125	0,143	0,161	0,178	0,195	0,213	0,230	0,247	0,264	0,281	0,298	0,315	0,331	0,348	—
Strychninum nitricum	**	0,016	0,034	0,052	0,068	0,174	0,204	0,234	0,263	0,292	0,321	0,370	0,436	0,493	0,511	0,511	0,511	0,511	0,511	0,511	0,511	0,511	0,511	0,511	0,511	0,511	4,24
Sulfadiazinum	**	0,036	0,073	0,107	0,141	0,150	0,177	0,202	0,227	0,252	0,277	0,324	0,371	0,418	0,465	0,511	0,511	0,511	0,511	0,511	0,511	0,511	0,511	0,511	0,511	0,511	5,10
Sulfamidinum	**	0,034	0,064	0,094	0,123	0,162	0,192	0,221	0,249	0,277	0,305	0,360	0,414	0,467	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520	4,50
Sulfamercaprazinum	**	0,033	0,066	0,095	0,124	0,153	0,182	0,210	0,236	0,263	0,288	0,340	0,390	0,440	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	4,80
Sulfathiazolum	**	0,033	0,066	0,095	0,123	0,151	0,179	0,205	0,231	0,257	0,282	0,333	0,381	0,429	0,477	0,477	0,477	0,477	0,477	0,477	0,477	0,477	0,477	0,477	0,477	0,477	4,93
Synstigninum bromatum	**	0,027	0,055	0,082	0,108	0,134	0,159	0,184	0,208	0,233	0,257	0,306	0,355	0,403	0,451	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	5,21
Synstigninum methylsulfuricum	**	0,004	0,008	0,013	0,017	0,022	0,026	0,030	0,034	0,039	0,043	0,051	0,060	0,067	0,076	0,084	0,092	0,101	0,109	0,118	0,126	0,134	0,143	0,151	0,159	0,167	
Tanninum	**	0,035	0,062	0,086	0,109	0,130	0,150	0,169	0,189	0,207	0,226	0,261	0,296	0,324	0,341	0,358	0,373	0,387	0,400	0,413	0,426	0,438	0,451	0,463	0,475	0,485	—
Tetraacetinum hydrochloricum	**	0,013	0,025	0,045	0,065	0,084	0,103	0,121	0,139	0,157	0,175	0,192	0,226	0,259	0,292	0,324	0,355	0,387	0,419	0,450	0,480	0,510	—	—	—	—	7,65
Theophyllinum	*	0,013	0,025	0,045	0,065	0,084	0,103	0,121	0,139	0,157	0,175	0,192	0,226	0,259	0,292	0,324	0,355	0,387	0,419	0,450	0,480	0,510	—	—	—	—	—
Zincum sulfuricum	*	0,013	0,025	0,045	0,065	0,084	0,103	0,121	0,139	0,157	0,175	0,192	0,226	0,259	0,292	0,324	0,355	0,387	0,419	0,450	0,480	0,510	—	—	—	—	—

Tabelle 2  
Geotropisermiedrigung ( $\Delta_2$ ) in Grad von Natriumchloridlösungen verschiedener Konzentration.

g Natriumchlorid in 100 g oder 100 ml Lösung	$\Delta_1$	g Natriumchlorid in 100 g oder 100 ml Lösung	$\Delta_2$	g Natriumchlorid in 100 g oder 100 ml Lösung	$\Delta_2$	g Natriumchlorid in 100 g oder 100 ml Lösung	$\Delta_2$	g Natriumchlorid in 100 g oder 100 ml Lösung	$\Delta_2$	g Natriumchlorid in 100 g oder 100 ml Lösung	$\Delta_2$	g Natriumchlorid in 100 g oder 100 ml Lösung	$\Delta_2$	g Natriumchlorid in 100 g oder 100 ml Lösung	$\Delta_2$	g Natriumchlorid in 100 g oder 100 ml Lösung	$\Delta_2$	g Natriumchlorid in 100 g oder 100 ml Lösung	$\Delta_2$
0,02	0,012	0,12	0,074	0,22	0,138	0,13	0,082	0,42	0,248	0,52	0,305	0,62	0,362	0,72	0,419	0,82	0,475		
0,03	0,019	0,13	0,093	0,23	0,144	0,14	0,091	0,43	0,254	0,53	0,311	0,63	0,368	0,73	0,424	0,83	0,481		
0,04	0,025	0,14	0,108	0,24	0,149	0,15	0,100	0,44	0,259	0,54	0,316	0,64	0,373	0,74	0,430	0,84	0,486		
0,05	0,031	0,15	0,121	0,25	0,150	0,15	0,106	0,45	0,265	0,55	0,322	0,65	0,379	0,75	0,436	0,85	0,492		
0,06	0,037	0,16	0,133	0,26	0,156	0,16	0,111	0,46	0,271	0,56	0,328	0,66	0,385	0,76	0,442	0,86	0,498		
0,07	0,043	0,17	0,144	0,27	0,162	0,17	0,116	0,47	0,277	0,57	0,334	0,67	0,390	0,77	0,447	0,87	0,503		
0,08	0,050	0,18	0,154	0,28	0,167	0,18	0,121	0,48	0,282	0,58	0,339	0,68	0,396	0,78	0,453	0,88	0,509		
0,09	0,056	0,19	0,163	0,29	0,173	0,19	0,126	0,49	0,288	0,59	0,345	0,69	0,401	0,79	0,458	0,89	0,514		
0,10	0,062	0,20	0,171	0,30	0,179	0,20	0,131	0,50	0,294	0,60	0,351	0,70	0,407	0,80	0,464	0,90	0,520		



## **XV. Dichte von Wasser-Ethanolmischungen**

Die im Europäischen Arzneibuch (Ph. Eur. 5.5) aufscheinenden Angaben gelten auch für das Österreichische Arzneibuch.

## **XVI. Tabelle zur Umwandlung von Gewichtsprozent in Volumprozent bei Wasser-Ethanolmischungen**

Die im Europäischen Arzneibuch (Ph. Eur. 5.5) aufscheinenden Angaben gelten auch für das Österreichische Arzneibuch.