



● Abb. 5.1 Dermale Resorption

5.2 Systematik der Salbengrundlagen

Allgemeine Anforderungen an Salbengrundlagen:

Je nach der Zusammensetzung teilt man die Salbengrundlagen in Gruppen ein. Durch diese **ähnliche Zusammensetzung** innerhalb einer Gruppe ergeben sich auch gleiche bzw. **ähnliche Eigenschaften** innerhalb einer Gruppe (■ Tab. 5.1).

5.2.1 Salben

Hydrophobe Salben

Sie bestehen aus fettähnlichen Substanzen und enthalten keinen Emulgator. Sie können kein Wasser aufnehmen.

Carbogelee

Grundlagen, die aus den Grundstoffen hergestellt werden oder als fertiges Gemisch anfallen.

Grundstoffe der Carbogelee: flüssige und feste Paraffine.

Grundlagen der Carbogelee:

- gelbes Vaseline DAB: Gemisch gereinigter, gesättigter Kohlenwasserstoffe,
- weißes Vaseline DAB: Gemisch gereinigter, gebleichter, vorwiegend gesättigter Kohlenwasserstoffe, wird aus gelben Vaseline gewonnen.

□ **Tab. 5.1** Systematik der Salbengrundlagen

Grundlage	Grundstoffe	Grundlagen-Beispiele
I. Salben		
Hydrophobe Salben	Carbogelee	Gelbes/weißes Vaseline
	Lipogelee	Wachssalbe
	Silikongele	Hautschutzsalbe
Wasseraufnehmende Salben	Absorptionsbasen W/O	Wollwachsalkoholsalbe DAB
	Absorptionsbasen O/W	Hydrophile Salbe DAB
Hydrophile Salben	Feste und flüssige Macrogole	Macrogolsalbe DAC
II. Cremes		
Hydrophobe Cremes	Absorptionsbasen W/O + Wasser	Wollwachsalkoholcreme DAB, Lanolin DAB, Kühlcreme DAB
Hydrophile Cremes	Absorptionsbasen O/W + Wasser	Anionische hydrophile Creme DAB
Amphiphile Cremes	Hydrophobe Salbe+ W/O- und O/W-Emulgator + Wasser	Basiscreme DAC
III. Gele		
Hydrophobe Gele (Oleogelee)	Carbogelee, Lipogelee, Silikongele + Gelbildner	Hydrophobes Basisgel DAC, Hautschutzgel
Hydrophile Gele	Wasser + Gelbildner	Wasserhaltiges Carbomer Gel DAB
IV. Pasten		
Hydrophobe Pasten	Hydrophobe Salbe od. Absorptionsbase W/O + Feststoff	Zinkpaste DAB
		Weiche Zinkpaste DAB
Hydrophile Pasten	Emulsionspasten: Hydrophile Cr. O/W + Feststoff oder O/W-Emulsion + Feststoff	Hydrophiles Zinkliniment NRF 11.109
		Hydrogelpasten: Hydrogel + Feststoff

Eigenschaften und Anwendung:

Lipogele

Sie bestehen aus Verbindungen mit Fettsäuren und können evtl. Antioxidantien als Zusätze enthalten (▣ Tab. 5.2).

▣ **Tab. 5.2** Grundstoffe der Lipogele

Art des Lipogels	Grundstoffe	Beispiele
Fette	Triglyceride: Ester aus Glycerin und 3 gesättigten Fettsäuren	
Fette Öle	Ester aus Glycerin und ungesättigten Fettsäuren	
Wachse	Ester aus einwertigen höheren Alkoholen und Fettsäuren	
Wachsähnliche Stoffe		

Grundlagen der Lipogele:

- Wachssalbe DAB 6

Eigenschaften und Anwendung:

Silikongele

Klare, farblose hydrophobe Flüssigkeiten mit großem Viskositätsbereich. Filmbildend, wasserabweisend, chemisch indifferent, geruchlos, atmungsaktiv auf der Haut.

Grundstoff: Dimeticon = Polysiloxan

Eigenschaften und Anwendung:

Wasseraufnehmende Salben = Absorptionsbasen

Eigenschaften aller Absorptionsbasen:

- fettend (weniger stark als hydrophobe Salben),
- gut haftend,
- Hautatmung wird nicht unterdrückt.

Bestandteile ▣ Tab. 5.3.

▣ **Tab. 5.3** Grundstoffe und Zusätze von Absorptionsbasen

Grundstoffe	Feste und flüssige Paraffine (Carbogele)/Fette, fette Öle, Wachse, wachsähnliche Stoffe (Lipogele)/Silikonöle und -fette (Silikongele)
Zusätze	W/O- oder O/W-Emulgator: Je nach Emulgatortyp lassen sich aus den Absorptionsbasen unterschiedliche Cremes herstellen. evtl. Antioxidantien evtl. Konservierungsmittel

Absorptionsbasen W/O

Sie bestehen aus Grundstoffen der Carbogele, Lipogele und/oder Silikongele und einem W/O-Emulgator.

Grundlagen der Absorptionsbasen W/O:

- Wollwachs DAB,
- Wollwachsalkoholsalbe DAB,
- wasserfreies Eucerin®.

Anwendung: _____

Absorptionsbasen O/W

Sie bestehen aus Grundstoffen der Carbogele, Lipogele und/oder Silikongele und einem O/W-Emulgator.

Grundlagen der Absorptionsbasen O/W:

- Hydrophile Salbe DAB (Unguentum emulsificans DAB)

Anwendung: _____

Hydrophile Salben

Hydrophile Salben sind fettfrei und wasserlöslich. Sie bestehen aus festen, halbfesten und flüssigen Macrogolen (Polyethylenglycole).

Macrogole sind je nach Molmasse flüssig, halbfest oder fest. Zur Kennzeichnung fügt man das mittlere Molekulargewicht als Zahl an (■ Tab. 5.4).

Grundlagen der Hydrophilen Salben:

- Macrogolsalbe DAC

Eigenschaften: _____

■ **Tab. 5.4** Grundstoffe der hydrophilen Salben

Macrogol 200–600	Farblose Flüssigkeit mit steigender Viskosität
Macrogol 1 000	Halbfest (salbenartig)
Macrogol 2 000–20 000	Weißer, feste Stoffe von wachs- oder paraffinartigem Aussehen

5.2.2 Cremes

■ **MERKE** Cremes sind 2-Phasensysteme aus Fett-Phase und Wasser-Phase.

Hydrophobe Cremes

= W/O-Cremes, lipophile Cremes

In diesen Cremes ist das Wasser die innere und Öl bzw. Fett die äußere Phase.

Sie bestehen aus Absorptionsbasen W/O und Wasser.

Bestandteile ■ Tab. 5.5.

■ **Tab. 5.5** Grundstoffe und Zusätze von hydrophoben Cremes

Grundstoffe	feste und flüssige Paraffine (Carbogelee)/Fette, fette Öle, Wachse, wachsähnliche Stoffe (Lipogelee)/Silikonöle und -fette (Silikongelee) und Wasser
Zusätze	W/O-Emulgator evtl. Antioxidantien, evtl. Konservierungsmittel

Grundlagen der Hydrophoben Cremes:

- Wollwachsalkoholcreme DAB,
- Wasserhaltiges Eucerin[®],
- Lanolin DAB,
- Kühlcreme DAB.

Eigenschaften und Anwendung: _____

Hydrophile Cremes

= O/W-Cremes, lipophile Cremes

In diesen Cremes ist Öl bzw. Fett die innere und Wasser die äußere Phase.

Sie bestehen aus Absorptionsbasen O/W und Wasser.

Bestandteile ■ Tab. 5.6.

■ **Tab. 5.6** Grundstoffe und Zusätze von hydrophilen Cremes

Grundstoffe	Feste und flüssige Paraffine (Carbogelee)/Fette, fette Öle, Wachse, wachsähnliche Stoffe (Lipogelee)/Silikonöle und -fette (Silikongelee) und Wasser
Zusätze	O/W-Emulgator evtl. Antioxidantien, evtl. Konservierungsmittel

Grundlagen der Hydrophilen Cremes:

- anionische hydrophile Creme DAB,
- anionische hydrophile Creme SR DAC,
- nichtionische hydrophile Creme DAB,
- nichtionische hydrophile Creme SR DAC,
- Stearatsalbe Ph. Helv.

Eigenschaften und Anwendung:

- **CAVE** Die anionische hydrophile Creme DAB enthält den anionischen Emulgator Natrium-Cetylstearylsulfat, der mit kationischen Wirk- und Hilfsstoffen zu Unverträglichkeiten führen kann. Nichtionische hydrophile Creme ist eine gute Alternative, wenn kationische Bestandteilen in einer Cremerezeptur verarbeitet werden sollen.

Amphiphile (ambiphile) Cremes

Sie sind Mischemulsionen und nehmen als **bikohärentes System** eine Übergangstellung ein.

Sie enthalten relativ hohe Mengen an O/W- und W/O-Emulgatoren, die in einem bestimmten Verhältnis zueinanderstehen. Fett- und Wasserphase sind anteilmäßig ungefähr gleich groß.

Bestandteile ■ Tab. 5.7.

■ **Tab. 5.7** Grundstoffe und Zusätze von amphiphilen Cremes

Grundstoffe	Feste und flüssige Paraffine (Carbogele)/Fette, fette Öle, Wachse, wachsähnliche Stoffe (Lipogele)/Silikonöle und -fette (Silikonge) und Wasser
Zusätze	O/W-Emulgatoren und W/O-Emulgatoren evtl. Antioxidantien, evtl. Konservierungsmittel

Grundlagen der Amphiphilen Cremes:

- Basiscreme DAC

Anwendung: Amphiphile Cremes sind für jeden Hauttyp geeignet.

5.2.3 Gele

= gelierte Flüssigkeiten

Hydrophobe Gele (Oleogele)

Bestandteile □ Tab. 5.8.

□ **Tab. 5.8** Grundstoffe und Zusätze von hydrophoben Gelen

Grundstoffe	Fette Öle oder flüssiges Paraffin und Polyethylen oder Silikonöle diverser Viskosität und hochdisperses Siliciumdioxid oder Aluminium- oder Zink-Seife
Zusätze	Evtl. Antioxidantien

Grundlagen der hydrophoben Gele:

- Hydrophobes Basisgel DAC,
- Hautschutzgel = Silikongel.

Eigenschaften und Anwendung: _____

Hydrophile Gele (Hydrogele)

Bestandteile □ Tab. 5.9.

□ **Tab. 5.9** Grundstoffe und Zusätze von hydrophilen Gelen

		Beispiele
Grundstoffe	Gelbildner in meist geringer Konzentration und Wasser bis zu 90 %	Stärke, Cellulosederivate, Carboxyvinylpolymere, Magnesium- und Aluminiumsilikate
Zusätze	Feuchthaltemittel = hydrophile Weichmacher: Sie können Restwasser festhalten und verbessern auch die Streichfähigkeit des Gels.	Propylenglycol, Glycerol 85 %, Sorbitol-Lösung 70 %
	Konservierungsmittel	Sorbinsäure, Nipagin® M, Nipazol®, Kaliumsorbat, Natriumsorbat

Grundlagen der hydrophilen Gele:

- wasserhaltiges Carbomergel DAB,
- Hydroxyethylcellulosegel DAB.

Eigenschaften und Anwendung: _____

- **MERKE** Unkonservierte hydrophile Gele sind bei Bedarf frisch herzustellen und rasch zu verbrauchen.
Sofern aus galenischen oder therapeutischen Gründen erforderlich, kann das Konservierungsmittel durch ein anderes ersetzt werden.

5.2.4 Pasten

Nach dem Arzneibuch sind Pasten Salbengrundlagen, die große Anteile fein dispergierter Pulver enthalten.

Hydrophobe Pasten

Bestandteile ■ Tab. 5.10.

- **Tab. 5.10** Grundstoffe und Zusätze von hydrophoben Pasten

Grundstoffe	Fette Öle oder flüssiges Paraffin und Polyethylen oder Silikonöle diverser Viskosität und hochdisperses Siliciumdioxid oder Aluminium- oder Zinkseife
Zusätze	Evtl. Antioxidantien

Grundlagen der hydrophoben Pasten:

- Zinkpaste DAB,
- weiche Zinkpaste DAB.

Hydrophile Pasten

Emulsionspasten

Bestandteile ■ Tab. 5.11.

- **Tab. 5.11** Grundstoffe und Zusätze von Emulsionspasten

Grundstoffe	Hydrophile Creme oder O/W-Emulsion und Feststoffe
Zusätze	Evtl. Antioxidantien

Grundlagen der Emulsionspasten:

- hydrophiles Zinkliniment NRF 11.109

Hydrogelpasten

Bestandteile ■ Tab. 5.12.

- **Tab. 5.12** Grundstoffe und Zusätze von Hydrogelpasten

Grundstoffe	Hydrogel und Feststoffe
Zusätze	Evtl. Konservierungsmittel

Grundlagen der Hydrogelpasten:

- Zinkleim DAC

Eigenschaften aller Pasten: _____

Denkfragen

Geben Sie an, welche Gruppen der Salbensystematik sich aus den folgenden Grundstoffen herstellen lassen!

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. Carbogel/Lipogel, | 6. Gelbildner, |
| 2. Emulgator W/O, | 7. Macrogol fest, |
| 3. Emulgator O/W, | 8. Macrogol flüssig, |
| 4. Wasser, | 9. Siliconöl. |
| 5. viel Feststoff, | |

1 + 2	Absorptionsbase W/O
1 + 3 + 4	Hydrophile Creme

Die folgende Grafik veranschaulicht, wie sich die Gruppen der Salbensystematik voneinander ableiten (● Abb. 5.2).



Abb. 5.2 Salbensystematik

5.3 Wirkstoffhaltige halbfeste Zubereitungen als disperse Systeme

Halbfeste Zubereitungen sind disperse Systeme mit der Grundlage als äußere Phase. Der Arzneistoff kann darin suspendiert, gelöst oder emulgiert sein. Der Herstellungsgang hängt davon ab, welches disperses System vorliegt.

5.3.1 Lösungssalben

Die Arzneistoffe sind in der gesamten einphasigen Grundlage gelöst.

5.3.2 Suspensionssalben

Die Wirkstoffe sind in keinem Bestandteil der einphasigen Grundlage löslich. Sie sind als Feststoffe suspendiert.

5.3.3 Emulsionssalben

Emulsionssalben sind zweiphasige Systeme aus lipophiler und hydrophiler Phase. Die Arzneistoffe sind in der lipophilen oder der hydrophilen Phasen gelöst.

5.4 Besonderheiten zu Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

Verpackung: Bei halbfesten Zubereitungen richtet sich die geeignete Verpackung nach der Art der verwendeten Salbengrundlage.

Denkfrage

Entscheiden Sie, welche Verpackung geeignet ist! Es stehen Kruken, Tuben und Spenderdosen zur Verfügung.

Salben

Hydrophobe Cremes

Hydrophile Cremes

Hydrogele

Pasten

Lagerung: Konservierte Cremes sind beim Patienten bei Raumtemperatur, unkonservierte Cremes im Kühlschrank aufzubewahren.

Kennzeichnung: Konservierungsmittel müssen deklariert werden!

6 Spezielle dermale Zubereitungen

6.1 Wirkstoffhaltige Pflaster

■ **DEFINITION** Wirkstoffhaltige Pflaster sind Arzneiformen, die eingearbeitete Wirkstoffe durch Aufkleben auf die Haut über einen längeren Zeitraum lokal zur Wirkung bringen.

Beispiele	Wirkstoffe
Rheumapflaster	
Hühneraugenpflaster	
Hornhautpflaster	
Zugpflaster	

6.2 Transdermale Therapeutische Systeme

Ein therapeutisches System ist eine speziell konstruierte Einheit, meist aus Kunststoff, die den enthaltenen Wirkstoff aktiv mit festgelegter Abgaberate über einen bestimmten Zeitraum hinweg abgibt.

Therapeutische Systeme gibt es u. a. zur dermalen, intrauterinen, parenteralen und ophthalmologischen Anwendung und als Implantate.

Sie werden meist bei chronischen Erkrankungen eingesetzt, bei denen eine kontinuierliche Arzneistoffversorgung nötig ist.

■ **DEFINITION** Transdermale Therapeutische Systeme (TTS) sind flexible Arzneiformen, die auf die gesunde Haut geklebt werden. Sie dienen dazu, einen Arzneistoff kontinuierlich an den Blutkreislauf abzugeben.

Monografie: Transdermale Pflaster (Ph. Eur.)

■ **MERKE** TTS haben eine systemische Wirkung.