Dr. med. Dr. scient. med. Jürg Eichhorn

Traditionelle Chinesische Medizin ASA
Manuelle Medizin SAMM
F.X. Mayr-Arzt (Diplom)
CAS - Genomisch-klinische Medizin
Wissenschaftliches Doktoratsstudium (UFL)_

Allgemeine Innere Medizin FMH

Sportmedizin SGSM
Ernährungsheilkunde SSAAMP
Anti-Aging Medizin
Thermographie (ThermoMed-ISTT)

Praxis für Allgemeine und Komplementärmedizin

Neuraltherapie SANTH & SRN
Orthomolekularmedizin SSAAMP
applied kinesiology ICAK-D & ICAK-A

Version 24. Mai 2026

Flohsamenschalen und gallensäurebindende Medikamente

Fon +41 (0)71 350 10 20 Mobil Praxis
Adresse Im Lindenhof Bahnhofstr. 23 CH-9100 Herisau
E-Mail drje49@gmail.com www.ever.ch

Inhalt

INHALT 1

1 ABSTRAKT 3

2 FETTSÄUREPROFIL (ÜBERBLICK) 4

3 PRAKTISCHE FALLSTRICKE 5

4 CHEMISCHE GRUNDLAGE 6

5 GELBILDUNG – PHYSIKALISCHER KERNMECHANISMUS 7
5.1 Was passiert im Darm? 7
5.2 Rheologische Eigenschaften (entscheidend!) 7
5.3 Konsequenzen im Dünndarm 7
5.3.1 Verzögerte Diffusion 7
5.3.2 Vermischung mit Mizellen 7
5.4 Verlängerte Transitzeit (lokal) 8
5.5 Warum Flohsamen stärker wirken als viele andere Fasern 8
5.6 Klinisch extrem wichtig (oft übersehen) 8

6 VERGLEICH FLOHSAMENSCHALEN MIT GALLENSÄUREBINDERN 9

7 KOMBINATIONSSTRATEGIE (PSYLLIUM + GALLENSÄUREBINDER) 10
7.1 Rational 10
7.2 Strategieempfehlung 10
7.3 Klinische Anwendung 10
7.4 Zusammenfassung 10

8 KOMBINATIONSSCHEMA 11
8.1 LDL-Cholesterin-Senkung 11
8.2 Gallensäurebedingte Diarrhoe oder Reizdarmsyndrom 12
8.3 Interaktions- und Anwendungshinweise 12
8.4 Fazit der Kombistrategie 12

9 VIER KONKRETE KLINISCHE SITUATION 13
9.1 Primäre Hypercholesterinämie (Statinunverträglichkeit oder Add-on) 13
9.2 Gallensäureverlustsyndrom oder postcholezystektomischer Durchfall 13
9.3 Reizdarmsyndrom mit wechselnder Stuhlkonsistenz (IBS M) 13
9.4 Metabolisches Syndrom / insulinresistente Dyslipidämie 14

10 ALLTAGSSCHEMA 15
10.1 Grundgerüst 15
10.2 Variante A – Hypercholesterinämie / metabolisches Syndrom 15
10.3 Variante B – Gallensäureverlust / IBS M 16

11 WOCHENPRINZIP 17

12 KOMBINATIONSSCHEMA FLOHSAMENSCHALEN + COLESEVELAM 18
12.1 Grundsätze 18

12.2 Tagesablauf (Standard) 18
12.3 Spezifische Therapieziele / Dosisanpassungen 18
12.4 Monitoring und Kontrolle 19
12.5 Sicherheit und Hinweise 19
12.6 Erwartete Effekte (8 Wochen) 19

13 KOMBINATIONSSCHEMA FLOHSAMENSCHALEN + COLESEVELAM 20
13.1 Grundlagen 20
13.2 Täglicher Einnahmeplan 20
13.3 Varianten nach Ziel 20
13.4 Monitoring 20
13.5 Sicherheit 21
13.6 Erwartete Wirkung nach 8 Wochen 21

14 WAS ZEIGT DIE LITERATUR 22
14.1 Wichtigste Erkenntnisse 22
14.2 Aktuelle Forschungsergebnisse zu Flohsamenschalen und Diabetes 22
14.3 Studienergebnisse zu Flohsamenschalen und Cholesterin 22
14.4 Studienergebnisse zu Gewichtsreduktion durch Flohsamenschalen 23
14.5 Praktische Anwendung und Dosierung 23

15 ANHANG 24
15.1 Gallensäurebindende Medikamente 24
15.1.1 Wirkprinzip 24
15.1.2 Anwendungshinweise 24
15.1.3 Mögliche Symptome 25
15.1.4 Quantalan 25
15.1.5 Ezetimib 26
15.1.5.1 Pharmakologische Folgen 26
15.1.5.2 Pharmakokinetik (Kurzüberblick) 26
15.1.5.3 Klinische Bedeutung 27
15.2 Vergleich Quantalan – Cholestagel – Ezetimib 28

16 TABELLEN 29

17 LITERATUR 30

1 Abstrakt

Flohsamen (Plantago ovata, Plantago afra) sind die getrockneten Samen bestimmter Wegericharten, deren Samenschalen aussergewöhnlich reich an löslichen Ballaststoffen, insbesondere Schleimstoffen (hauptsächlich Arabinoxylane), sind. Diese besitzen eine ausgeprägte Wasserbindungsfähigkeit und quellen im Verdauungstrakt stark auf. Dadurch erhöhen sie das Stuhlvolumen, verbessern die Peristaltik und wirken regulierend auf die Darmtätigkeit – sowohl bei Obstipation als auch bei Durchfällen.

Wissenschaftlich betrachtet entfalten Flohsamenschalen ihre Wirkung über mechanisch-physikalische Mechanismen und eine modulierende Wirkung auf die Darmmikrobiota. Die Schleimstoffe dienen als präbiotisches Substrat, fördern das Wachstum bestimmter Bakterienstämme (z. B. Bifidobakterien) und tragen indirekt zur Produktion kurzkettiger Fettsäuren (v. a. Butyrat) bei, die entzündungshemmend und epithelerhaltend wirken.

Darüber hinaus zeigen Studien positive Effekte auf den Lipid- und Glukosestoffwechsel. Die viskosen Lösungen der Schleimstoffe verlangsamen die Glukoseaufnahme im Dünndarm, verbessern die glykämische Kontrolle bei Diabetes mellitus Typ II und reduzieren LDL-Cholesterin über eine Bindung von Gallensäuren im Darm.

Flohsamen gelten als gut verträglich, es wird jedoch empfohlen, sie stets mit ausreichender Flüssigkeitsmenge einzunehmen, um Verstopfungen oder potenzielle Ösophagusobstruktionen zu vermeiden. Aufgrund ihres komplexen Zusammenspiels von physikalischer Wirkung, präbiotischer Aktivität und metabolischem Einfluss stellen sie ein Beispiel für funktionale Pflanzenstoffe mit klinisch relevanter Evidenz dar.

2 Fettsäureprofil (überblick)

Gesamtfettgehalt

- < 1% Fett (meist 0.2–0.8 g / 100 g)

Linolsäure (Omega-6)

- absolut: ca. 0.05 – 0.2 g / 100 g
- relativ: kann zwar einen Anteil der vorhandenen Fettsäuren ausmachen, aber wegen extrem niedrigem Gesamtfett → praktisch vernachlässigbar

Einordnung (wichtig)

- Additive LDL-Senkung (~+5–10%)

3 Praktische Fallstricke

Timing

- Kann Resorption von Medikamenten reduzieren
  Abstand: ≥1–2 Stunden

Einnahme mit genügend Flüssigkeit

- sonst Risiko: Ösophagusobstruktion
- Ileus (selten, aber real)

Fazit (klinisch relevant)

Hauptmechanismus:	Gallensäurebindung → vermehrter Cholesterinverbrauch → LDL↓ (Lipidsenker über enterohepatischen Kreislauf)
Sekundär:	Leichte HMG-CoA-Reduktase-Hemmung (SCFA) Reduzierte Resorption

4 Chemische Grundlage

Flohsamenschalen bestehen zu:

- ~70–80% aus löslichen Ballaststoffen
- Hauptkomponente: Arabinoxylane

Struktur:

- Xylose-Backbone[1]
- Arabinose-Seitenketten
- stark verzweigt → hohe Wasserbindungskapazität

[1] Wenn viele Xylose-Moleküle über β-1,4-glykosidische Bindungen miteinander verbunden sind, bildet sich eine lineare Polysaccharidkette – das ist der Xylose-Backbone.

5 Gelbildung – physikalischer Kernmechanismus

5.1 Was passiert im Darm?

Nach Kontakt mit Wasser:

1. Quellung um das 10–15-fache Volumen
   Bildung eines hochviskosen, pseudoplastischen Gels
2. Starke Erhöhung der luminalen Viskosität

5.2 Rheologische Eigenschaften (entscheidend!)

- nicht-newtonsche Flüssigkeit[2]
- shear-thinning (Viskosität ↓ bei Bewegung)
- Im Ruhezustand → sehr viskös → bleibt an der Mukosa „haftend“ und bildet eine Diffusionsbarriere

5.3 Konsequenzen im Dünndarm

5.3.1 Verzögerte Diffusion

- Gallensäuren
- Cholesterin
- Lipide

↓ Kontakt mit Enterozyten

5.3.2 Vermischung mit Mizellen

- **Gel stört:** Mizellenbildung
  Transport zur Bürstensaummembran
  ↓ Lipidaufnahme

[2] Newtonsche Fluide sind Flüssigkeiten oder Gase, die idealviskoses Fließverhalten aufweisen, d.h. sie zeigen keine Fließgrenze und haben immer die gleiche Viskosität.

5.4 Verlängerte Transitzeit (lokal)

- Besonders im proximalen Dünndarm
- Mehr Zeit für Bindungsprozesse (Gallensäuren!)

5.5 Warum Flohsamen stärker wirken als viele andere Fasern

Schlüssel: Viskosität > Fermentation

Tabelle 1 Viskosität und LDL-Effekt – Vergleich mit Beta-Glucan und Inulin

Faser	Viskosität	LDL-Effekt
Psyllium	++++	stark
Beta-Glucan	+++	moderat
Inulin	+	minimal

→ Hohe Viskosität = stärkster Prädiktor für LDL-Senkung

5.6 Klinisch extrem wichtig (oft übersehen)

Wirkung ist abhängig von Wasserzufuhr: Zu wenig Wasser → keine optimale Gelbildung

Einnahmeform

- fein gemahlen > grob (wenn zu fein → Verklumpung!)
- Pulver > Kapseln

Einnahmezeitpunkt

- **vor Mahlzeit** → maximaler Effekt auf Lipide

Der eigentliche Wirkmechanismus ist:

Hochviskoses Gel → Diffusionsbarriere im Dünndarm → reduzierte Lipid- und Gallensäureaufnahme
Alles andere (SCFA etc.) ist sekundär

6 Vergleich Flohsamenschalen mit Gallensäurebindern

Vergleich zwischen Flohsamenschalen (Psyllium Husk) und Gallensäurebindern (z. B. Colesevelam, Cholestyramin, Colestipol) hinsichtlich Wirkungsweise, Effektstärke, Nebenwirkungen und einer sinnvollen Kombinationsstrategie.

Tabelle 2 Vergleich zwischen Flohsamenschalen (Psyllium Husk) und Gallensäurebindern

Merkmal	Flohsamenschalen (Psyllium)	Gallensäurebinder (z. B. Colesevelam)
Wirkprinzip	Wasserbindender, nicht-resorbierbarer löslicher Ballaststoff; bildet Gel im Darm → verzögerte Nährstoffaufnahme und Bindung von Gallensäuren	Polymeres Harz, das Gallensäuren chemisch bindet → gesteigerte Ausscheidung über den Stuhl, reduzierte Rückresorption in die Leber
Primäre Wirkung	Regulierung des Stuhlgangs, Senkung von LDL-Cholesterin durch verminderte Gallensäurerückresorption, leichte Verbesserung der Glukosetoleranz	Starke LDL-Senkung durch erhöhten Umbau von Cholesterin zu Gallensäuren; hilft auch gegen gallensäurebedingten Durchfall oder Pruritus
Substratwirkung	Ballaststoffwirkung → Sättigung & Stuhlvolumensteigerung	Physikalisch-chemische Bindung → rein lokal im Darm aktiv

Tabelle 3 Effektstärke (insbesondere bezogen auf LDL-Cholesterin)

Parameter	Flohsamenschalen	Gallensäurebinder (Colesevelam)
LDL-Senkung	ca. **5–10** bei 10–15 g/Tag (abhängig von Ernährung & Ausgangswert)	ca. **15–25%** LDL-Senkung (je nach Wirkstoff und Dosis)
Gesamtcholesterin	Senkung um **3–8%**	Senkung um **10–20%**
Triglyzeride	Geringer Effekt oder leichtes Minus	Können **leichter ansteigen**
HDL (gutes Chol.)	Leichter Anstieg (1–3%)	Kein signifikanter Effekt oder minimaler Anstieg

Tabelle 4 Nebenwirkungen und Verträglichkeit

Kategorie	Flohsamenschalen	Gallensäurebinder
Häufige NW	Blähungen, Völlegefühl, selten Verstopfung bei zu geringer Flüssigkeitszufuhr	Obstipation, Meteorismus, Übelkeit, manchmal Reflux, fettige Stühle
Medikamenteninteraktionen	Gering, vor allem bei gleichzeitiger Einnahme anderer oraler Arzneien – Abstand von mindestens 30–60 Minuten empfohlen	**Ausgeprägt**: Bindung anderer Medikamente (z. B. Statine, Schilddrüsenhormone, fettlösliche Vitamine)
Langzeitverträglichkeit	Sehr gut, auch über Monate bis Jahre; keine systemische Wirkung	Akzeptabel, aber oft gastrointestinale Beschwerden → begrenzt Langzeitcompliance
Besonderheit	Erfordert immer reichlich Flüssigkeit (mind. 200–300 ml pro Dosis)	Einnahme beeinflusst die Absorption fettlöslicher Vitamine (A, D, E, K)

7 Kombinationsstrategie (Psyllium + Gallensäurebinder)

Ziel: Verstärkte LDL-Senkung und verbesserte gastrointestinale Verträglichkeit.

7.1 Rational

- Psyllium kann geringe Gallensäuremengen binden und die Darmmotilität verbessern → mildert obstipationsfördernde Wirkung der Gallensäurebinder
- Additiver Effekt auf LDL-Senkung: Studien zeigen zusätzliche 5–10% LDL-Reduktion gegenüber Monotherapie

7.2 Strategieempfehlung

1. Morgens: Psyllium einnehmen (z. B. 5 g Flohsamenschalen in 250 ml Wasser)
2. 2 Stunden später: Gallensäurebinder (z. B. Colesevelam 3.75 g) → So werden Resorptionsinterferenzen vermieden
3. Ernährungsweise: Ballaststoffreiche, cholesterinarme Kost verstärkt Wirkung des Kombinationsregimes

7.3 Klinische Anwendung

Patienten mit moderater Hypercholesterinämie, die Statine nicht vertragen.
Fälle von funktioneller Diarrhoe oder Reizdarmsyndrom mit Gallensäurekomponente (Psyllium reguliert, Colesevelam bindet).

7.4 Zusammenfassung

Tabelle 5 Zusammenfassung

Hauptvorteil	Vielseitig (Verdauung + Lipide), sehr verträglich, natürlich	Stärkere LDL-Senkung, gezielte Gallensäure-Wirkung
Nachteil	Relativ milde Cholesterinwirkung.	Mögliche Obstipation, Interaktionen, weniger gut vertragen.
Ideal bei	Mild erhöhter LDL, Reizdarm, ballaststoffarmer Ernährung	Deutlich erhöhter LDL, Gallensäure-Durchfall
Kombination	Sinnvoll für synergistische LDL-Senkung + bessere Verträglichkeit.	

8 Kombinationsschema

Konkretes Kombinationsschema (Dosierung, Einnahmezeitpunkte, Interaktionsvermeidung) für den Alltag für Flohsamenschalen (Psyllium) und Colesevelam (als repräsentativer Gallensäurebinder), abgestimmt auf zwei mögliche Hauptziele.

8.1 LDL-Cholesterin-Senkung

Ziel: LDL-Cholesterin-Senkung (bei Statinunverträglichkeit oder Zusatztherapie)

Tabelle 6 Tagesplan (Beispiel)

Uhrzeit	Massnahme	Bemerkung
Morgens, nüchtern oder vor dem Frühstück	5–10 g Flohsamenschalen in 250–300 ml Wasser einrühren, zügig trinken	Danach mindestens 1 weiteres Glas Wasser Effekt auf Blutzuckerspitzen und Gallensäuren
Frühstück (nach 30–45 min)	Normal essen, ballaststoffreich	
Mittags oder zum Abendessen	Colesevelam 3.75 g (oder 6 Tabletten à 625 mg) mit einer Mahlzeit	Immer zu fetthaltiger Mahlzeit, da Gallensäurebindung dann maximal ist
Abstand zwischen Psyllium und Colesevelam: Mindestens 2 Stunden, besser 3 Stunden	Vermeidet physikalische Adsorption und Wirkverlust	

Erwarteter Effekt (nach 8 Wochen):

- LDL ↓ max. 25–30%, teils mehr bei 10 g Psyllium/Tag + 3.75 g Colesevelam
- HDL ± unverändert, Triglyzeride ± stabil

Monitoring

- Lipidprofil nach 6–8 Wochen
- Bei langfristiger Therapie Kontrolle fettlöslicher Vitamine (A, D, E, K) alle 6 Monate

8.2 Gallensäurebedingte Diarrhoe oder Reizdarmsyndrom

Ziel: Gallensäurebedingte Diarrhoe oder Reizdarmsyndrom mit Gallensäurekomponente

Tabelle 7 Tagesplan (Beispiel)

Uhrzeit	Massnahme	Bemerkung
Morgens (nach Frühstück)	**Colesevelam 3.75 g** mit etwas fettreicher Mahlzeit	Bindung überschüssiger Gallensäuren → weniger wässriger Stuhl
Nachmittags od. abends	**5 g Psyllium in 250 ml Wasser**	Sorgt für Stuhlregulation und sanften Ausgleich, auch bei Reizdarm mit wechselnder Konsistenz
Flüssigkeitszufuhr: mindestens 2 l Wasser/Tag	Unterstützt Quellwirkung und verhindert Obstipation	

Erwarteter Effekt:

- Stuhlkonsistenz normalisiert sich meist nach 3–7 Tagen
- Oft Reduktion der Dringlichkeit und Blähungen

8.3 Interaktions- und Anwendungshinweise

Arzneimitteleinnahme:
Abstand von mindestens 4 Stunden zwischen Gallensäurebinder und Medikamenten, die resorbiert werden müssen (z. B. Thyroxin, fettlösliche Vitamine, Antikontrazeptiva, Antikoagulanzien).

- Langsame Dosissteigerung bei Psyllium:
  Beginn mit 3 g/Tag, Steigerung auf 10 g in 1–2 Wochen → Blähungsneigung minimieren
- Nicht trocken einnehmen! Immer ausreichend Wasser
- Bei Obstipation: ggf. Dosisverhältnis leicht zugunsten von Psyllium anpassen (z. B. 10 g/Tag, Colesevelam 1.875 g)

8.4 Fazit der Kombistrategie

- **Synergie:** Psyllium mildert die obstipierende Wirkung des Gallensäurebinders und erhöht die Gallensäureexkretion leicht
- **Sicherheit:** Beide wirken lokal ohne systemische Belastung — ideal für langfristige Anwendung
- **Langfristig:** Kontrolle der fettlöslichen Vitamine und ggf. Supplementierung bei Therapie >6 Monate

9 Vier konkrete klinische Situation

9.1 Primäre Hypercholesterinämie (Statinunverträglichkeit oder Add-on)

Ziel: LDL ↓ 25–30 %, gute Verträglichkeit

- Morgens: 5 g Flohsamenschalen in 250 ml Wasser, 30–60 min vor Frühstück
- Abends: Colesevelam 3.75 g (6 Tabletten à 625 mg) mit der Hauptmahlzeit
- Abstand: min. 2–3 h zwischen Psyllium und Colesevelam
- Flüssigkeit: + ≥ 2 l/Tag
- Kontrolle: Lipidprofil nach 6–8 Wochen, fettlösliche Vitamine halbjährlich
- Optionale Ergänzung: Vitamin D + K2, bei hoher Gallensäurebindung

→ **Kombinationsnutzen:** additiv (≈ +10% LDL Senkung gegenüber Monotherapie)

9.2 Gallensäureverlustsyndrom oder postcholezystektomischer Durchfall

Ziel: Stuhlfrequenz ↓, Konsistenz normalisiert, Gallensäurebindung

- Morgens: Colesevelam 3.75 g zu fetthaltigem Frühstück oder Mittagessen
- Abends: 5 g Flohsamenschalen in 250 ml Wasser nach der Hauptmahlzeit
- Dosisanpassung: Bei zu festem Stuhl → Psyllium verdoppeln oder Colesevelam halbieren
- Wirkeintritt: 3–7 Tage
- Langzeit: Fettlösliche Vitamine (A, D, E, K) im Auge behalten

→ **Kombinationsnutzen:** Psyllium verhindert Obstipation durch Gallensäurebinder – bessere Compliance

9.3 Reizdarmsyndrom mit wechselnder Stuhlkonsistenz (IBS M)

Ziel: Rhythmusstabilisierung, Reduktion von Durchfällen und Verstopfungsschüben

- Morgens: 5 g Psyllium mit 250 ml Wasser vor dem Frühstück
- Mittags: Kleinere fetthaltige Mahlzeit mit Colesevelam 1.875–3.75 g
- Abstand: Mindestens 2 h
- Flüssigkeit: Entscheidend (≥ 2 l/Tag)
- Daueranwendung: Möglich. Meist nach 2 Wochen stabiler Stuhl

→ Kombinationsnutzen: Psyllium = Puffer gegen Extremformen
Colesevelam = Reduktion gallensäurebedingter Diarrhoe Anteile

9.4 Metabolisches Syndrom / insulinresistente Dyslipidämie

Ziel: LDL & Nüchternglukose ↓, gastrointestinale Verträglichkeit ↑

- Morgens: 5 g Psyllium vor Frühstück (verbessert Postprandial Glukose, HbA1c um ~ 0,2%)
- Abends: Colesevelam 3.75 g mit Hauptmahlzeit (LDL ↓, Glukose ↓ durch GLP 1 Modulation)
  Abstand: 2 h
- Monitoring: Lipidprofil + HbA1c nach 8 Wochen
- Zusatz: Kombination mit moderatem Statin möglich. Colesevelam bedingt regelmässige Glukosekontrolle

→ **Kombinationsnutzen:** Synergistisch auf Lipide + Insulinsensitivität, besser als ein Monokomponent

Wichtige Basisregeln für alle Szenarien

- Nie trocken einnehmen → Quellgefahr!
- Gallensäurebinder immer mit Mahlzeit, Psyllium vor oder zwischen Mahlzeiten
- Abstand zu anderen oralen Medikamenten: ≥ 4 h nach Colesevelam
- Bei starkem Meteorismus → Start mit 3 g Psyllium, dann langsam steigern
- Bei hartem Stuhl → mehr Psyllium, weniger Colesevelam
- Bei weichem Stuhl → umgekehrt

10 Alltagsschema

Vereinfachtes Alltagsschema (Morgen–Mittag–Abend Plan inkl. Erinnerungsstruktur und Nahrungsrichtlinien).
Gemeinsames Grundgerüst und danach zwei Varianten: A = LDL/Metabolisch, B = Gallensäure/IBS.

10.1 Grundgerüst

Tabelle 8 Tagesstruktur (Grundgerüst)

Zeitraum	Einnahme / Massnahme	Zweck & Hinweise
07:00 – 08:00 (morgens)	**5 g Flohsamenschalen in 250–300 ml Wasser** (rasch trinken). Danach 1 Glas Wasser nachspülen	Fördert Bindung von Gallensäuren, senkt Blutzuckeranstieg, bereitet Darm auf Nahrung vor
08:30 – 09:00 (Frühstück)	Normale Mahlzeit, eiweiss- und ballaststoffreich	Energiekonstanz, Darmrhythmus
12:00 – 13:00 (Mittag)	Hauptmahlzeit mit etwas Fett (z. B. Olivenöl, Fisch, Avocado)	
Während Mahlzeit: 3.75 g Colesevelam (6 × 625 mg Tabletten)	Bindet Gallensäuren → LDL↓, Durchfälle↓	
15:00 – 16:00 (optional, bei Blähneigung)	Spaziergang, viel trinken (0,5 l Wasser oder Kräutertee)	Unterstützt Motilität & Vermeidet Obstipation
18:00 – 19:00 (Abendmahlzeit)	Leichte Mahlzeit, wenig Zucker/Fett.	
Nach dem Essen (optional): 5 g Psyllium in Wasser	Reguliert Stuhlvolumen, bremst späte Glukosespitzen	
23:00	Einnahme anderer Medikamente oder Supplemente nur mit Abstand ≥ 4 h zu Colesevelam	

Flüssigkeit über Tag: Mindestens 2 Liter, bei körperlicher Aktivität eher 2.5–3 Liter
Kontrolle: Lipidwerte oder Stuhlqualität → nach 6 Wochen bewerten, ggf. Dosis feinjustieren

10.2 Variante A – Hypercholesterinämie / metabolisches Syndrom

Ziel: LDL ↓ 25–30%, HbA1c leicht ↓, gute Verträglichkeit

Empfohlen

- Morgens 5–10 g Psyllium
- Abends 3.75 g Colesevelam mit der fetthaltigeren Mahlzeit
- Ggf. Omega 3 Fettsäuren (>1 g/Tag) & pflanzliche Sterine ergänzen
- Lipidkontrolle nach 6–8 Wochen, fettlösliche Vitamine halbjährlich
- Ernährungstipp: mediterran + Psyllium vor carbreichen Mahlzeiten verstärkt LDL Effekt

Ernährungstipp: Mediterran + Psyllium vor carbreichen Mahlzeiten verstärkt LDL Effekt!

10.3 Variante B – Gallensäureverlust / IBS M

Ziel: stabile Stuhlkonsistenz, weniger Drang und Meteorismus

Empfohlen

- Colesevelam 3.75 g morgens oder mittags zu fetthaltiger Mahlzeit
- Psyllium 5 g abends nach dem Essen
- Bei zu festem Stuhl → mehr Psyllium, bei zu weichem → mehr Colesevelam
- Flüssigkeit konstant halten, Cola/Kaffee nur moderat

Erwartung: Nach 3–7 Tagen geordneter Stuhl, nach 2 Wochen stabile Darmfunktion

11 Wochenprinzip

Tabelle 9 Wochenkartenprinzip (leicht umsetzbar)

Wochentag	Morgens	Mittags	Abends	Notiz
Mo–So	Psyllium	Colesevelam	Psyllium (optional)	Trinken ≥ 2 l
1×/Woche				Gewicht / Stuhlqualität notieren
Alle 6 Wochen				Lipidprofil oder Symptomverlauf prüfen

12 Kombinationsschema Flohsamenschalen + Colesevelam

Klinische Übersicht für Praxis / Ernährungsberatung

12.1 Grundsätze

- **Ziel:**
  Additiver Effekt auf LDL Cholesterin, Gallensäurebindung und intestinale Verträglichkeit

- **Wirkmechanismus:**
  Psyllium erhöht Stuhlvolumen und bindet Gallensäuren moderat
  Colesevelam bindet Gallensäuren stark, senkt LDL, reduziert gallensäurebedingte Diarrhoe

- **Abstand:**
  Psyllium und Colesevelam nicht zeitgleich – mindestens 2 Stunden Intervall

  Flüssigkeitszufuhr: ≥ 2 l / Tag. Keine trockene Einnahme

12.2 Tagesablauf (Standard)

Tabelle 10 Tagesablauf (Standard)

Zeitraum	Massnahme	Hinweis
07:00 – 08:00	5 g Flohsamenschalen in 250–300 ml Wasser einrühren, trinken → 1 Glas Wasser nachspülen	Einnahme vor Frühstück
08:30 – 09:00	Frühstück (ballaststoff-, eiweissreich)	
12:00 – 13:00	3.75 g Colesevelam (6 × 625 mg) mit Hauptmahlzeit zu Fettgehalt ≥ 5 g	fördert Gallensäurebindung
18:00 – 19:00	leichte Abendmahlzeit; optional 5 g Psyllium nach Essen	Stuhlregulation
23:00 bzw. ≥ 4 h nach Colesevelam	Einnahme anderer oraler Medikamente oder Supplemente	Interaktionen vermeiden

12.3 Spezifische Therapieziele / Dosisanpassungen

Tabelle 11 Spezifische Therapieziele / Dosisanpassungen

Indikation	Psyllium	Colesevelam	Besonderheiten
1. Hypercholesterinämie / Statin Unverträglichkeit	5–10 g morgens	3.75 g abends mit fetter Mahlzeit	LDL ↓ 25–30% HbA1c leicht ↓ bei MetS
2. Gallensäureverlust / post Cholezystektomie	5 g abends	3.75 g morgens oder mittags	Normalisierung nach 3–7 Tagen
3. Reizdarmsyndrom IBS M	5 g morgens + optional abends	1.875–3.75 g mittags	Balanciert wechselnde Stuhlformen
4. Metabolisches Syndrom	5 g vor Frühstück	3.75 g mit Abendmahlzeit	Synergistisch für LDL und Glukose

12.4 Monitoring und Kontrolle

Tabelle 12 Monitoring und Kontrolle

Parameter	Zeitpunkt	Zielbereich / Massnahme
Lipidprofil (LDL, HDL, TG)	nach 6–8 Wochen	Anpassung der Dosis nach Verlauf
Fettlösliche Vitamine (A D E K)	halbjährlich bei Langzeittherapie > 6 Monate	ggf. Supplementation
Stuhlqualität Symptomtagebuch	wöchentlich	Konsistenz, Frequenz, Blähungsneigung
HbA1c bei Metabolischem Syndrom	8–12 Wochen	Ziel < 6.5 (bei Nicht-Diabetikern Tendenz nach unten)

12.5 Sicherheit und Hinweise

- Abstand > 4 h zu Medikamenten mit systemischer Resorption (z. B. Thyroxin, Östrogene, Antikoagulanzien)
- Bei Obstipation → Psyllium Dosis erhöhen / Colesevelam reduzieren
- Bei persistierender Diarrhoe → Colesevelam erhöhen / Psyllium beibehalten
- Keine Anwendung bei mechanischem Darmverschluss oder akuten Entzündungen

12.6 Erwartete Effekte (8 Wochen)

Tabelle 13 Erwartete Effekte (8 Wochen)

Parameter	Erwartete Veränderung
LDL-Cholesterin	↓ 25–30% (kombiniert)
Gesamt-Cholesterin	↓ 15–20%
Triglyzeride	± unverändert (bis leicht ↑ unter Colesevelam)
HDL-Cholesterin	± 0 bis + 3%
Stuhlkonsistenz	Normalisierung innerhalb 7 Tagen
Verträglichkeit	sehr gut bei langsamem Aufdosieren und hoher Flüssigkeitszufuhr

Diese Übersicht ersetzt keine ärztliche Behandlungsanweisung. Dosisanpassung nach klinischem Verlauf.

13 Kombinationsschema Flohsamenschalen + Colesevelam

Zielgruppe: Patientenberatung

13.1 Grundlagen

- Therapieziel: Reduktion erhöhter Cholesterinwerte, Normalisierung der Verdauung, bessere Gallensäurebindung
- Prinzip: Flohsamenschalen (Psyllium) → bilden ein Gel, binden Gallensäuren, fördern Stuhlregulation
  Colesevelam → bindet Gallensäuren stark, senkt LDL Cholesterin, lindert gallensäurebedingten Durchfall
- Wichtig: Beide Präparate nicht zeitgleich, sondern mit ≥ 2 Stunden Abstand einnehmen
- Trinken: Täglich mindestens 2 Liter Wasser, jede Portion Psyllium sofort mit reichlich Flüssigkeit

13.2 Täglicher Einnahmeplan

Tabelle 14 Täglicher Einnahmeplan

Zeit	Massnahme	Erläuterung
07:00 – 08:00 Uhr	5 g Flohsamenschalen in 250–300 ml Wasser einrühren, sofort trinken, 1 Glas Wasser nachtrinken	Vor dem Frühstück, fördert Verdauung und bindet Gallensäuren leicht
12:00 – 13:00 Uhr	3.75 g Colesevelam (6 × 625 mg) **mit** Hauptmahlzeit (fettarm oder – moderat)	Wirksamkeit am besten während der Mahlzeit
Abends (18:00–19:00)	Optionale 2. Dosis Psyllium (5 g in Wasser nach dem Essen)	Beruhigt Darm, unterstützt regelmässig Stuhlgang
Hinweis	Abstand ≥ 2 h zwischen Colesevelam und Psyllium	vermindert Adsorptionsverluste

13.3 Varianten nach Ziel

Tabelle 15 Varianten nach Ziel

Ziel / Zustand	Psyllium	Colesevelam	Zusätzliche Hinweise
Hohe Cholesterinwerte	5–10 g morgens	3.75 g abends zu Hauptmahlzeit	LDL ↓ 25–30% nach 6–8 Wochen
Gallensäurebedingter Durchfall / post-Op	5 g abends	3.75 g morgens oder mittags	Stuhlkontrolle nach 1 Woche
Reizdarmsyndrom (wechselnd)	5 g morgens + evtl. abends	1.875–3,75 g mittags	Kontrolle Konsistenz & Blähungen
Metabolisches Syndrom	5 g vor Frühstück	3.75 g mit Abendessen	LDL ↓ + HbA1c leicht ↓ (≈ 0,2–0.3%)

13.4 Monitoring

Tabelle 16 Monitoring

Parameter	Zeitraum	Kontrolle / Ziel
Lipidprofil (LDL/HDL/TG)	nach 6–8 Wochen	Anpassung nach Effekt
Fettlösliche Vitamine (A, D, E, K)	halbjährlich bei Langzeittherapie > 6 Monate	ggf. Supplementation
Stuhltagebuch	wöchentlich	Konsistenz (Bristol-Skala), Häufigkeit
Gewicht / Ernährung	fortlaufend	mediterran + ballaststoffreich empfohlen

13.5 Sicherheit

- Nicht trocken einnehmen! Gefahr der Verstopfung oder Schluckbeschwerden
- Abstand zu anderen Medikamenten: ≥ 4 Stunden nach Colesevelam
- Bei harter Stuhlkonsistenz → mehr Psyllium, weniger Colesevelam
- Bei weichem Stuhl → Colesevelam beibehalten, Psyllium ggf. reduzieren
- Nicht einsetzen bei: Darmverschluss, entzündlichen Darmerkrankungen in Schubphase

13.6 Erwartete Wirkung nach 8 Wochen

Tabelle 17 Erwartete Wirkung nach 8 Wochen

Messgrösse	Veränderung	Kommentar
LDL-Cholesterin	↓ 25–30%	synergistisch
Gesamtcholesterin	↓ 15–20%	
HDL	± 0 bis + 3%	günstig
Triglyzeride	stabil bis leicht ↑	Beobachtung empfohlen
Stuhlkonsistenz	normalisiert in 3–7 Tagen	
Gesamtverträglichkeit	sehr gut bei richtiger Flüssigkeitszufuhr	

Hinweis

Diese Übersicht dient der Patientenunterstützung und ersetzt keine ärztliche Verordnung.
Bei anhaltenden Beschwerden, unerwarteten Stuhlfarben oder neuen Symptomen → ärztliche Kontrolle.

14 Was zeigt die Literatur

[Zitate,12]

14.1 Wichtigste Erkenntnisse

- **Blutzucker:** Signifikante Senkung von Nüchternblutzucker (-6.89 mg/dl), HbA1c (-0.5%) und HOMA-IR (-1.17) laut Meta-Analyse mit 962 Probanden (2024)
- **Cholesterin:** 17% LDL-Reduktion nach 90 Tagen in Meta-Analyse mit 1924 Teilnehmern aus 28 Studien
- **Verdauung:** 66% der Menschen mit chronischer Verstopfung finden Erleichterung (1251 Probanden, 2022)
- **Gewicht:** Signifikante Gewichtsreduktion durch erhöhte Sättigung bei täglicher Einnahme von 5g (159 Probanden, 12 Monate)
- **Entzündung:** Reduzierung der CRP-Entzündungsmarker bei normalgewichtigen und übergewichtigen Personen

14.2 Aktuelle Forschungsergebnisse zu Flohsamenschalen und Diabetes

Eine bahnbrechende Meta-Analyse von Zeinali Khosroshahi aus dem Jahr 2024 analysierte 19 randomisierte kontrollierte Studien mit 962 Teilnehmern.
Die Ergebnisse sind bemerkenswert:

- Nüchternblutzucker: Reduktion um 6.89 mg/dl (WMD: -6.89 mg/dl)
- HbA1c (Langzeitblutzucker): Senkung um 0.75% (WMD: -0.75%)
- HOMA-IR (Insulinresistenz): Verbesserung um 1.17 Punkte (WMD: -1.17)

Besonders eindrucksvoll: Die Effekte waren bei Menschen mit Diabetes-Vorstufe (Prädiabetes) noch ausgeprägter als bei gesunden Kontrollpersonen. Die Insulinsensitivität nahm deutlich zu, was bedeutet, dass der Körper besser auf Insulin reagiert und Kohlenhydrate effizienter verarbeitet.

14.3 Studienergebnisse zu Flohsamenschalen und Cholesterin

Die wissenschaftliche Evidenz ist überwältigend:
Solah und Kollegen publizierten 2018 eine Meta-Analyse von 28 randomisierten kontrollierten Studien mit insgesamt 1924 Teilnehmern im American Journal of Clinical Nutrition.

Die zentrale Erkenntnis:
Eine tägliche Dosis von etwa 10.2 Gramm Psyllium senkte das LDL-Cholesterin um durchschnittlich 0.33 mmol/L. Dies entspricht einer Reduktion von 13-17% nach nur 90 Tagen.

Besonders relevant:
Die Senkung betraf spezifisch das LDL-Cholesterin, jene Fraktion, die oxidieren und zu atherosklerotischen Plaques führen kann. Oxidiertes LDL-Cholesterin ist eng mit Herzkreislauferkrankungen assoziiert.

14.4 Studienergebnisse zu Gewichtsreduktion durch Flohsamenschalen

Pal und Kollegen führten 2016 eine randomisierte Studie mit 159 übergewichtigen australischen Erwachsenen durch, publiziert im Journal Nutrition & Metabolism. Die Probanden nahmen 12 Monate lang täglich 5 Gramm Flohsamenschalen vor den Mahlzeiten ein, ohne weitere Diätvorschriften.

Das Ergebnis:
Die Psyllium-Gruppe zeigte signifikante Gewichtsreduktion nach 3, 6 und 12 Monaten im Vergleich zur Kontrollgruppe. Besonders bemerkenswert: Die Teilnehmer verloren Gewicht, ohne bewusste Kalorienrestriktion – allein durch die natürliche Appetitkontrolle der Flohsamenschalen.

14.5 Praktische Anwendung und Dosierung

Der optimale Einnahmezeitpunkt hängt vom Therapieziel ab:

- Für Blutzuckerkontrolle: 30 Minuten vor den Mahlzeiten
- Für Gewichtsreduktion: 30 Minuten vor den Mahlzeiten mit 250-300 ml Wasser
- Für Verdauungsregulierung: Mit den Mahlzeiten oder zwischen den Mahlzeiten
- Für Cholesterinsenkung: Verteilt über den Tag, insgesamt 10 g

15 Anhang

15.1 Gallensäurebindende Medikamente

Diese Substanzen binden Gallensäuren im Darm und verhindern ihre Rückresorption, was sowohl bei Gallensäureverlustsyndrom als auch bei Hypercholesterinämie oder cholestatischem Pruritus therapeutisch genutzt wird [22].

- Quantalan (Cholestyramin) = Gallensäurebinder
- Cholestagel (Colesevelam) = Gallensäurebinder
- Ezetimib = Cholesterinaufnahme-Hemmer

15.1.1 Wirkprinzip

Gallensäurebinder (z. B. Cholestyramin, Colestipol, Colesevelam) sind polymerartige Harze, die Gallensäuren im Darm binden und dadurch:

- deren Ausscheidung über den Stuhl erhöhen
- die Reabsorption (enterohepatischen Kreislauf) unterbrechen
- und Durchfall durch Gallensäuren im Dickdarm mildern oder den Cholesterinspiegel senken [22]

15.1.2 Anwendungshinweise

- **Darreichung:**
  Pulver oder Tabletten zur oralen Einnahme
- **Interaktionen:**
  Die Resorption anderer Medikamente (z. B. Schilddrüsenhormone, Digoxin, fettlösliche Vitamine) kann vermindert werden. Daher sollten andere Arzneimittel 1 h vor oder 4–6 h nach der Einnahme eingenommen werden.
- **Nebenwirkungen:**
  Blähungen, Obstipation, Übelkeit oder fettige Stühle sind möglich
- **Verordnung:**
  Rezeptpflichtig. Auswahl und Dosierung müssen ärztlich abgestimmt werden

Diese Medikamente werden häufig bei Gallensäureverlustsyndrom (BAD/BAM) eingesetzt, bei dem überschüssige Gallensäuren im Dickdarm chronischen Durchfall verursachen [23,24].

15.1.3 Mögliche Symptome

Eines der Hauptsymptome des Gallensäureverlustsyndroms ist chronischer Durchfall, der oft als wässrig beschrieben wird. Dieser Durchfall kann sich nach dem Essen oder auch ganz spontan einstellen. Viele Betroffene berichten auch von Blähungen, Bauchkrämpfen und einem drängenden Stuhlgang. Durch den ständigen Verlust von Gallensäuren kann es zu einem Mangel an fettlöslichen Vitaminen (A, D, E und K) kommen, was wiederum verschiedene Mangelerscheinungen auslösen kann.

Weitere mögliche Symptome [Zitat,24]:

- Müdigkeit
- Allgemeines Unwohlsein
- Abgeschlagenheit
- Fettiger Stuhl
- Haarausfall und fettiges Haar
- Juckreiz am ganzen Körper
- Hauterkrankungen wie Akne, Ekzeme und unreine Haut

15.1.4 Quantalan

Tabelle 18 Quantalan – Wirkstoff und Wirkprinzip

	Quantalan®	**Cholestagel®**	**Ezetimib**
Wirkstoff	Colestyramin	Colesevelam	Ezetimib
Wirkungsort	Darm	Darm	Dünndarm (Enterozyten)
Mechanismus	Bindet Gallensäuren im Darm → vermehrte Gallensäure-Neubildung in der Leber → Verbrauch von Cholesterin → Senkung LDL	Gleicher Mechanismus, aber selektiver und besser verträglich	Hemmt die Aufnahme von Cholesterin aus der Nahrung und der Galle über den NPC1L1-Transporter
Wirkbeginn	Langsam (nach Tagen)	Langsam	Rasch (innerhalb weniger Tage)
Systemische Wirkung	Keine (wirkt nur im Darm)	Keine	Ja, systemisch (wird resorbiert)

Tabelle 19 Quantalan – Anwendung und Dosierung

	Quantalan® Pulver
Typische Dosis	4–24 g/Tag, aufgeteilt auf Mahlzeiten
Einnahme	In Wasser oder Saft suspendieren, nie trocken einnehmen
Arzneimittelinteraktionen	Viele (verminderte Resorption anderer Medikamente und fettlöslicher Vitamine)
Anwenderfreundlichkeit	Umständlich (Pulvergeschmack, Trinkmenge)

15.1.5 Ezetimib

Ezetimib ist ein Cholesterinresorptionshemmer, der gezielt die Aufnahme von Cholesterin im Dünndarm blockiert.

- **Wirkort:**
  Bürstensaummembran der Enterozyten (Darmzellen) im proximalen Dünndarm
- **Zielstruktur:**
  Transportprotein NPC1L1 (Niemann-Pick C1-Like 1)
- **Wirkung:**
- Ezetimib bindet selektiv an NPC1L1 und hemmt dadurch den Transport von:
  -Nahrungscholesterin aus der Nahrung und Gallencholesterin aus dem enterohepatischen Kreislauf in die Darmzellen

Dadurch gelangt weniger Cholesterin in den Blutkreislauf. Die Leber erhält folglich weniger Cholesterin-Rückfluss und steigert ihre LDL-Rezeptorzahl um mehr LDL aus dem Blut aufzunehmen, was den LDL-Cholesterinspiegel im Plasma senkt.

15.1.5.1 Pharmakologische Folgen

- **LDL-Reduktion:**
  Etwa 18–25% allein, bis +25% zusätzlich in Kombination mit Statinen
- **HDL:**
  Leicht positiv oder neutral
- **Triglyzeride:**
  Geringfügig gesenkt
- **Wirkbeginn:**
  Innerhalb weniger Tage, maximale Wirkung nach 1–2 Wochen

15.1.5.2 Pharmakokinetik (Kurzüberblick)

- **Bioverfügbarkeit:**
  Wird rasch resorbiert und als aktiver Glucuronid-Metabolit (Ezetimib-Glucuronid) zirkuliert
- **Wirksamkeit:**
  Lokal im Darmlumen, aber auch systemisch durch enterohepatischen Kreislauf
- **Elimination:**
  Hauptsächlich über die Galle, geringe renale Ausscheidung

15.1.5.3 Klinische Bedeutung

Ezetimib wird vor allem eingesetzt bei:

- Hypercholesterinämie, wenn Statine unzureichend wirken oder nicht vertragen werden
- Kombinationstherapie mit Statinen zur weiteren LDL-Senkung (z. B. Fixpräparate mit Simvastatin oder Atorvastatin)
- Familiärer Hypercholesterinämie, ergänzend zu Diät und ggf. PCSK9-Hemmern

→ Ezetimib beeinflusst die Fettverdauung oder Vitaminaufnahme kaum und hat keine systemische Nebenwirkungen wie Muskelschmerzen, die bei Statinen häufig sind.

- Ezetimid bindet keine Gallensäuren
- Gallensäuren bleiben völlig unbeeinflusst. Sie werden weder gebunden noch vermehrt ausgeschieden
- Gallensäureverlustsyndrom oder chologene Diarrhoe lassen sich nicht mit Ezetimib behandeln
- Die Wirkung beschränkt sich auf die Cholesterinreduktion (v. a. LDL), ohne relevante Effekte auf den Gallensäurekreislauf

15.2 Vergleich Quantalan – Cholestagel – Ezetimib

- Quantalan ist in der Schweiz die klassische Wahl bei Gallensäureverlustsyndrom und cholestatischem Juckreiz
- Cholestagel wird eher bei Hypercholesterinämie oder Dauermedikation bevorzugt, insbesondere, wenn eine bessere Verträglichkeit und weniger Wechselwirkungen gewünscht sind
- Ezetimib ist ein Cholesterinresorptionshemmer, der gezielt die Aufnahme von Cholesterin im Dünndarm blockiert

Tabelle 20 Quantalan – Cholestagel – Ezetimib: Nebenwirkungen und Verträglichkeit

Nebenwirkungen (typisch)	Quantalan®	Cholestagel®	Ezetimib
Gastrointestinale Beschwerden	Häufig (Blähungen, Verstopfung, Völlegefühl)	Milder, besser verträglich	Selten (gelegentlich Durchfall oder Bauchschmerzen)
Vitaminmangel (A, D, E, K)	Möglich bei Langzeitanwendung	Selten	Keine
Leberenzyme	Keine Erhöhung	Keine	Leicht ansteigend möglich bei Kombination mit Statinen
Wechselwirkungen	Hoch	Mittel	Gering

Patientenberichte zeigen insbesondere bei Gallensäureverlustsyndrom eine deutliche Besserung unter Quantalan, einige klagen aber über Geschmacksstörungen und die Verträglichkeit [20].

Tabelle 21 Quantalan – Cholestagel – Ezetimib: LDL Senkung

Monotherapie – mittlere LDL-Senkung	Quantalan®	Cholestagel®	Ezetimib
LDL-Reduktion	10–20%	15–25%	18–25%
In Kombination mit Statin	–	+10% zusätzlich	+20–25% zusätzlich

Ezetimib erzielt also ähnliche LDL-Senkung, ist aber deutlich komfortabler und besser verträglich. Gallensäurebinder sind jedoch unersetzlich bei Gallensäureverlustsyndrom und als nicht-resorptive Option bei Lebererkrankungen oder Medikamentenunverträglichkeit wertvoll.

Tabelle 22 Quantalan – Cholestagel – Ezetimib: Zusammenfassung

Kriterium	Quantalan®	Cholestagel®	Ezetimib
Typisches Einsatzgebiet	Gallensäureverlust, Juckreiz, Statinintoleranz	Langzeitlipidsenkung, Statinergänzung	Standard-Lipidtherapie oder Statin-Kombination
Verträglichkeit	Mäßig	Gut	Sehr gut
Interaktionen	Viele	Wenige	Kaum
Einnahmekomfort	Niedrig	Mittel	Hoch

→ Quantalan® bleibt das Mittel der Wahl bei Gallensäure-bedingtem Durchfall oder Juckreiz [20]

→ Cholestagel® eignet sich gut zur Langzeitlipidsenkung bei Statinunverträglichkeit

→ Ezetimib ist das einfachste und nebenwirkungsärmste Mittel zur Cholesterinsenkung – aber nicht bei Gallensäureverlust wirksam

16 Tabellen

Tabelle 1 Viskosität und LDL-Effekt – Vergleich mit Beta-Glucan und Inulin 8
Tabelle 2 Vergleich zwischen Flohsamenschalen (Psyllium Husk) und Gallensäurebindern 9
Tabelle 3 Effektstärke (insbesondere bezogen auf LDL-Cholesterin) 9
Tabelle 4 Nebenwirkungen und Verträglichkeit 9
Tabelle 5 Zusammenfassung 10
Tabelle 6 Tagesplan (Beispiel) 11
Tabelle 7 Tagesplan (Beispiel) 12
Tabelle 8 Tagesstruktur (Grundgerüst) 15
Tabelle 9 Wochenkartenprinzip (leicht umsetzbar) 17
Tabelle 10 Tagesablauf (Standard) 18
Tabelle 11 Spezifische Therapieziele / Dosisanpassungen 18
Tabelle 12 Monitoring und Kontrolle 19
Tabelle 13 Erwartete Effekte (8 Wochen) 19
Tabelle 14 Täglicher Einnahmeplan 20
Tabelle 15 Varianten nach Ziel 20
Tabelle 16 Monitoring 20
Tabelle 17 Erwartete Wirkung nach 8 Wochen 21
Tabelle 18 Quantalan – Wirkstoff und Wirkprinzip 25
Tabelle 19 Quantalan – Anwendung und Dosierung 25
Tabelle 20 Quantalan – Cholestagel – Ezetimib: Nebenwirkungen und Verträglichkeit 28
Tabelle 21 Quantalan – Cholestagel – Ezetimib: LDL Senkung 28
Tabelle 22 Quantalan – Cholestagel – Ezetimib: Zusammenfassung 28

17 Literatur

1. Esther Granitzer, Beat Meier, Heinz Drexel, Christoph H. Auswirkungen von Flohsamen (Psyllium) auf Parameter des Glukosestoffwechsels: Eine Übersicht. Complement Med Res. 2017;24(3):164-171. [Internet]. [zitiert am 5. April 2026]. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28586775/

2. DocMorris. Flohsamenschalen. Produktinformation. [Internet]. [zitiert am 5. April 2026]. https://das.docmorris.de/catalog/leaflets/18094852-beipackzettel.pdf

3. Bekunis. Flohsamen – Wirkung und Einsatzgebiete. [Internet]. [zitiert am 5. April 2026]. https://bekunis.de/blogs/news/flohsamen-wirkung-und-einsatzgebiete

4. Flohsamen Ratgeber. Studien & Erkenntnisse rund um Flohsamen. [Internet]. [zitiert am 5. April 2026]. https://www.flohsamen-ratgeber.de/studien-und-erkenntnisse.html

5. C J Bijkerk, N J de Wit, J W M Muris, P J Whorwell, J A Knottnerus, A W Hoes. Soluble or insoluble fibre in irritable bowel syndrome in primary care? Randomised placebo controlled trial. BMJ. 2009 Aug 27:339:b3154. [Internet]. [zitiert am 5. April 2026]. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19713235/

6. Kun Lu, Tingqing Yu, Xinyi Cao, Hui Xia, Shaokang Wang, Guiju Sun, Liang Chen, Wang Liao. Effect of viscous soluble dietary fiber on glucose and lipid metabolism in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis on randomized clinical trials. Front Nutr. 2023 Aug 31;10:1253312. [Internet]. [zitiert am 5. April 2026]. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10500602/

7. Oviva. Flohsamenschalen zum Abnehmen: Anwendung & Wirkung erklärt. [Internet]. [zitiert am 5. April 2026]. https://oviva.com/ch/de/flohsamenschalen-zum-abnehmen/

8. Barbara Döring. Flohsamen richtig einnehmen. PTA Forum. Pharmazeutische Zeitung. 08-2025. [Internet]. [zitiert am 5. April 2026]. https://www.pta-forum.de/flohsamen-richtig-einnehmen-158144/

9. Carolin Collin. Flohsamen. Apothekenumschau. 04-03-21. [Internet]. [zitiert am 5. April 2026]. https://www.apotheken-umschau.de/einfache-sprache/medikamente-heilpflanzen/flohsamen-769873.html

10. Rosa Solà, Eric Bruckert, Rosa-Maria Valls, Silvia Narejos, Xavier Luque, Manuel Castro-Cabezas, Gema Doménech, Ferran Torres, Mercedes Heras, Xavier Farrés, José-Vicente Vaquer, José-Miguel Martínez, Maria-Cruz Almaraz, Anna Anguera. Soluble fibre (Plantago ovata husk) reduces plasma low-density lipoprotein (LDL) cholesterol, triglycerides, insulin, oxidised LDL and systolic blood pressure in hypercholesterolaemic patients: A randomised trial. Atherosclerosis. 2010 Aug;211(2):630-7. [Internet]. [zitiert am 5. April 2026]. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20413122/

11. dm-drogerie markt. Flohsamenschalen: Helfer für den Darm. 16-09-2025. [Internet]. [zitiert am 5. April 2026]. https://www.dm.de/tipps-und-trends/inhaltsstoffe/flohsamenschalen-3053422

12. GesundeFakten.com. Flohsamenschalen bei Diabetes. [Internet]. [zitiert am 5. April 2026]. https://gesundefakten.com/ernaehrung/flohsamenschalen-bei-diabetes/

13. Alice van der Schoot, Candice Drysdale, Kevin Whelan, Eirini Dimidi. The Effect of Fiber Supplementation on Chronic Constipation in Adults: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. The American Journal of Clinical Nutrition Volume 116, Issue 4, October 2022, Pages 953-969. [Internet]. [zitiert am 6. April 2026]. https://www.sciencedirect.com/journal/the-american-journal-of-clinical-nutrition

14. Zeinab Gholami, Cain C T Clark, Zamzam Paknahad. The effect of psyllium on fasting blood sugar, HbA1c, HOMA IR, and insulin control: a GRADE-assessed systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. BMC Endocr Disord. 2024 Jun 6;24(1):82. [Internet]. [zitiert am 6. April 2026]. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38844885/

15. Jovanovski Elena, Yashpal Shahen, Komishon Allison, Zurbau Andreea, Blanco Mejia Sonia, Ho Hoang Vi Thanh, Li Dandan, Sievenpiper John, Duvnjak Lea, Vuksan Vladimir. Effect of psyllium (Plantago ovata) fiber on LDL cholesterol and alternative lipid targets, non-HDL cholesterol and apolipoprotein B: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. The American Journal of Clinical Nutrition Volume 108, Issue 5, November 2018, Pages 922-932. [Internet]. [zitiert am 6. April 2026]. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916522030076?via%3Dihub

16. Sebely Pal, Suleen Ho, Roland J. Gahler, Simon Wood. Effect on body weight and composition in overweight/obese Australian adults over 12 months consumption of two different types of fibre supplementation in a randomized trial. Springer Nature Link. Research Open access. Published: 17 November 2016. Volume 13, article number 82, (2016). [Internet]. [zitiert am 6. April 2026]. https://link.springer.com/article/10.1186/s12986-016-0141-7

17. Dana E. King, Arch G. Mainous, Brent M. Egan, Robert F. Woolson, Mark E. Geesey. Effect of Psyllium Fiber Supplementation on C-Reactive Protein: The Trial to Reduce Inflammatory Markers (TRIM). The Annals of Family Medicine March 2008, 6 (2) 100-106. [Internet]. [zitiert am 6. April 2026]. https://www.annfammed.org/content/6/2/100

18. Justyna Przybyszewska, Andrzej Kuźmiński, Michał Przybyszewski, Cezary Popławski. The role and therapeutic effectiveness of Plantago ovata seed husk (psyllium husk) in the prevention and non-pharmacological treatment of gastrointestinal diseases. Part 1. Clinical use of psyllium husk in the treatment of irritable bowel syndrome, ulcerative colitis, and colorectal cancer. Gastroenterology Rev 2024; 19 (2): 121–126. [Internet]. [zitiert am 6. April 2026]. https://www.termedia.pl/The-role-and-therapeutic-effectiveness-of-Plantago-ovata-seed-husk-psyllium-husk-in-the-prevention-and-non-pharmacological-treatment-of-gastrointestinal-diseases-Part-1-Clinical-use-of-psyllium-husk-i,41,54064,1,1.html

19. Pankaj Garg. Inflammation in Irritable Bowel Syndrome (IBS): Role of Psyllium Fiber Supplementation in Decreasing Inflammation and Physiological Management of IBS. PMID: 33893774 PMCID: PMC8975494. [Internet]. [zitiert am 6. April 2026]. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33893774/

20. MEAMEDICO.COM. Erfahrungen mit Quantalan. [Internet]. [zitiert am 7. April 2026]. https://www.meamedica.com/ch/de/medikamentenberichte-quantalan

21. Apotheken Umschau. Beipackzettel von Quantalan. [Internet]. [zitiert am 7. April 2026]. https://www.apotheken-umschau.de/medikamente/beipackzettel/quantalan-zuckerfrei-pulver-zherstesuspzeinn-1274001.html

22. Pharmaphant. Gallensäure bindende Mittel. [Internet]. [zitiert am 7. April 2026]. https://www.pharmaphant.de/rezeptpflichtig/mittel-die-den-lipidstoffwechsel-beeinflussen-rein/gallensaeure-bindende-mittel.html

23. GE Healthcare. Gallensäurenverlustsyndrom. 2026. [Internet]. [zitiert am 7. April 2026]. https://www.gehealthcare.de/patient/chronischerdurchfall/bam

24. Histaminikus. Gallensäureverlustsyndrom. [Internet]. [zitiert am 7. April 2026]. https://histaminikus.de/blogs/blog/gallensaureverlustsyndrom