



DOSSIER · NATURSTOFF

Epitalon

Epitalon ist ein synthetisches Tetrapeptid, das aus der Zirbeldrüse isoliert und für seine potenziellen geroprotektiven und regenerativen Eigenschaften untersucht wird. Die Forschung konzentriert sich auf seine Rolle in der **Alterungsforschung** und **Geweberegeneration**, doch die Studienlage am Menschen steht noch aus. Der interessanteste Befund: Kontrollierte Studien deuten auf Effekte bei **beschleunigter Alterung** hin, während präklinische Arbeiten Mechanismen wie **Stammzellendifferenzierung** und **oxidativen Stress** untersuchen.

200

STUDIEN
INSGESAMT

25

AM MENSCHEN

4

DAVON
KONTROLLIERT

93

AN TIEREN

15

IM LABOR

Zahlen aus der IHR-Studiendatenbank · Stand 2026-10-15

So lesen Sie dieses Dossier

BELEGT

am Menschen gemessen, mit
Vergleichsgruppe

PLAUSIBEL

gestützt durch Wirkmechanismus,
Tierversuch oder Beobachtung

VERMUTUNG

ein naheliegender Zusammenhang,
der noch geprüft werden muss

Epitalon auf einen Blick

HERKUNFT:

Epitalon ist ein synthetisches Tetrapeptid (Ala-Glu-Asp-Gly), das in den 1970er-Jahren in der Sowjetunion entwickelt wurde. Es ist strukturell dem natürlichen Peptid Epithalamin aus der Zirbeldrüse nachempfunden und soll deren physiologische Funktionen – insbesondere die Regulation von Schlaf-Wach-Rhythmen, Hormonausschüttung und Alterungsprozessen – modulieren. Präklinische Studien deuten darauf hin, dass es die Blut-Hirn-Schranke in Tiermodellen passieren könnte. Die Wirkung am Menschen ist nicht untersucht. Es wird primär in der Gerontologie und Onkologie erforscht.

STUDIENLAGE:

200 ausgewertete Arbeiten · 4 kontrollierte Studien am Menschen · 21 Beobachtungsstudien · 8 Übersichtsarbeiten · 93 Tierversuche · 11 Zellkulturarbeiten

STÄRKSTE BELEGE:

- **Herz und Kreislauf: Plausibel:** Eine 12-jährige randomisierte Studie mit älteren Patienten mit koronarer Herzkrankheit zeigte, dass Epithalamin (verwandtes Peptid) die Gesamt mortalität um 28 % und die kardiovaskuläre Mortalität um 50 % senkte. Zudem reduzierte es Herzinsuffizienz und Atemwegserkrankungen um 50 % und verbesserte die Belastungstoleranz ².
- **Stoffwechsel: Plausibel:** Eine dreijährige Studie mit Epithalamin (n=39, verwandtes Peptid) zeigte eine Verlangsamung der kardiovaskulären Alterung und eine signifikant niedrigere Mortalität im Vergleich zur Kontrollgruppe (n=40). Der Melatoninrhythmus und der Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsel stabilisierten sich ¹.
- **Immunsystem: Plausibel:** Epithalamin (verwandtes Peptid) normalisierte in einer 30-monatigen Beobachtungsstudie altersbedingte Störungen der Immunrhythmik (z. B. T-Zell-Zahl, Hydrocortisonspiegel) bei älteren Patienten mit koronarer Herzkrankheit. Dies ging mit einem günstigeren Krankheitsverlauf einher ⁴.
- **Oxidativer Stress Plausibel:** Präklinische Studien zeigen, dass Epitalon die Telomeraseaktivität erhöht und antioxidative Enzyme wie Superoxid-Dismutase (SOD) aktiviert. In Mäusen verlängerte es die maximale Lebensspanne um 12,3 % und schützte die Netzhaut bei Retinitis pigmentosa. Die Wirkung am Menschen ist nicht untersucht ³.

GRENZEN:

- Die meisten präklinischen Studien stammen aus einer einzigen Forschungsgruppe, was die Unabhängigkeit der Ergebnisse einschränkt. Zudem fehlen Langzeitdaten zu Sicherheit und Wirksamkeit von Epitalon selbst.
- Die Endpunkte in den vorhandenen Humanstudien zu Epithalamin sind oft surrogatbasiert (z. B. Laborwerte, Fragebögen) und erlauben keine direkten Rückschlüsse auf klinisch relevante Parameter wie Mortalität oder Lebensqualität. Direkte Vergleiche sind durch variierende Dosierungsprotokolle erschwert.
- Präklinische Befunde zu Epitalon (z. B. Telomeraseaktivierung, Stammzelldifferenzierung) sind nicht auf den Menschen übertragbar. Es fehlen randomisierte kontrollierte Studien zu Epitalon in spezifischen Anwendungsgebieten wie Osteoporose oder Krebs.

EINORDNUNG:

Epitalon ist ein synthetisches Tetrapeptid, das in präklinischen Studien Mechanismen wie Telomeraseaktivierung und antioxidativen Stress moduliert. Humanstudien liegen vor allem zu dem verwandten Peptid Epithalamin vor, während klinische Daten zu Epitalon selbst noch ausstehen.

1. Was Epitalon ist

Epitalon (auch Epithalon oder Ala-Glu-Asp-Gly) ist ein **synthetisches Tetrapeptid**, das strukturell dem natürlichen Peptid Epithalamin aus der **Zirbeldrüse** (Epiphyse) nachempfunden ist. Es wurde in den 1970er-Jahren in der Sowjetunion entwickelt, um die physiologischen Funktionen der Zirbeldrüse zu modulieren. Die Zirbeldrüse spielt eine zentrale Rolle in der Regulation von **Schlaf-Wach-Rhythmen**, **Hormonausschüttung** und **Alterungsprozessen**, weshalb Epitalon primär in der **Gerontologie** und **Onkologie** erforscht wird. Chemisch handelt es sich um ein kurzes Peptid mit vier Aminosäuren, das aufgrund seiner geringen Molekülgröße die **Blut-Hirn-Schranke** passieren kann.

Für das Verständnis der Studien ist entscheidend, dass Epitalon **nicht als klassischer Wirkstoff** mit einer einzigen Zielstruktur untersucht wird, sondern als **Modulator komplexer Signalwege**. Präklinische Arbeiten zeigen, dass es die **Telomeraseaktivität** in Zellen erhöhen, die **Stammzelldifferenzierung** beeinflussen und **oxidativen Stress** reduzieren kann. Diese Mechanismen werden jedoch überwiegend in **Zellkulturen** und **Tiermodellen** beobachtet. Die **Bioverfügbarkeit** beim Menschen wurde in einer kontrollierten Studie geprüft, doch die Übertragbarkeit der präklinischen Befunde auf klinische Anwendungen bleibt eine zentrale Frage. Zudem variieren die untersuchten **Dosierungsprotokolle** und **Applikationsformen** (z. B. intranasal, subkutan), was direkte Vergleiche erschwert.

2. Was die Studien im Einzelnen zeigen

Die tragenden Arbeiten am Menschen und die wichtigsten Übersichten — nach Anwendungsgebiet, mit Population, Dauer, Zubereitung, Messgröße und Ergebnis, so wie die Originalarbeiten es berichten. Zahlen stehen nur dort, wo die Arbeit sie nennt.

Verteilung der **kontrollierten Studien am Menschen** nach Anwendungsgebiet — die Zahlen sind nicht addierbar, da eine Arbeit mehreren Gebieten zugeordnet sein kann:

ANWENDUNGSGEBIET	KONTROLLIERTE STUDIEN
Herz und Kreislauf	3

ANWENDUNGSGEBIET	KONTROLLIERTE STUDIEN
Oxidativer Stress	1
Knochen und Gelenke	1
Bewegungsapparat	1
Erschöpfung und Stress	1
Sicherheit und Verträglichkeit	1
Aufnahme und Verfügbarkeit	1
Stoffwechsel	1

Stoffwechsel

Die Interventionsgruppe (n=39) erhielt zusätzlich zur Basistherapie sechs Kurse Epithalamin, während die Kontrollgruppe (n=40) nur die Basistherapie erhielt. Nach drei Jahren zeigte die Epithalamin-Gruppe eine Verlangsamung der kardiovaskulären Alterung, eine Normalisierung des zirkadianen Melatoninrhythmus sowie eine Stabilisierung des Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsels. Die Mortalität lag in der Epithalamin-Gruppe signifikant niedriger als in der Kontrollgruppe (keine genauen Zahlen im Abstract, aber als „signifikant“ beschrieben) ¹.

PLAUSIBEL Die Wirkung von Epitalon auf den Stoffwechsel könnte über die Regulation der Melatoninsynthese und antioxidativer Enzyme vermittelt werden. In präklinischen Studien an gealterten Primaten stellte Epitalon den abendlichen Melatoninspiegel und den zirkadianen Cortisolrhythmus wieder her. Zudem erhöhte es die Aktivität endogener Antioxidantien wie Superoxid-Dismutase (SOD) und Glutathion-Peroxidase. Diese Mechanismen erklären die beobachteten Effekte in präklinischen Modellen, doch die Übertragbarkeit auf den Menschen steht noch aus.

Was fehlt: Randomisierte kontrollierte Studien zu Epitalon am Menschen, die Stoffwechselparameter wie Glukosetoleranz, Lipidprofile oder Insulinresistenz gezielt untersuchen. Bisherige Daten stammen überwiegend aus präklinischen Modellen, während Beobachtungsstudien am Menschen andere Peptide (z. B. Epithalamin) untersuchten.

Herz und Kreislauf

Zeigte: Eine 12-jährige randomisierte klinische Studie mit älteren Patienten mit koronarer Herzkrankheit und beschleunigter kardiovaskulärer Alterung untersuchte die Wirkung von Epithalamin. Nach 12 Jahren war die Gesamtmortalität in der Epithalamin-Gruppe um 28 % niedriger als in der Kontrollgruppe. Die kardiovaskuläre Mortalität war in der Epithalamin-Gruppe halb so hoch, und die Häufigkeit von Herzinsuffizienz und Atemwegserkrankungen war ebenfalls um 50 % reduziert. Zudem verbesserte sich die Belastungstoleranz, und das biologische Alter des Herz-Kreislauf-Systems nahm ab. Die Studie liefert einen Hinweis auf mögliche kardioprotektive Effekte von Epithalamin, nicht von Epitalon ².

VERMUTUNG Die kardioprotektiven Effekte von Epithalamin könnten auf einer Kombination aus antioxidativen, entzündungshemmenden und neuroendokrinen Mechanismen beruhen. Epithalamin zeigte in präklinischen Studien antioxidative Eigenschaften, die möglicherweise die Gefäßfunktion und die myokardiale Resilienz verbessern. Ob diese Effekte auf Epitalon übertragbar sind, steht mangels gezielter humaner Studien noch aus.

Was fehlt: Prospektive, placebokontrollierte Studien zu Epitalon, die kardiovaskuläre Endpunkte wie Myokardinfarkt, Schlaganfall oder Herzinsuffizienz als primäre Zielparameter untersuchen. Bisherige Daten basieren auf Epithalamin und Langzeitbeobachtungen.

Oxidativer Stress

PLAUSIBEL Epitalon aktivierte in präklinischen Studien die Telomerase durch Hochregulation der humanen Telomerase-Reverse-Transkriptase (hTERT). Zudem erhöhte es die Aktivität antioxidativer Enzyme wie Superoxid-Dismutase (SOD) und Glutathion-Peroxidase in gealterten Primaten. Diese Mechanismen könnten präklinisch zur Reduktion von oxidativem Stress beitragen, der mit Alterungsprozessen assoziiert ist. In weiblichen Mäusen verlängerte Epitalon die maximale Lebensspanne um 12,3 %, ohne die mittlere Lebensspanne zu beeinflussen. Ob diese Effekte auf den Menschen übertragbar sind, ist nicht untersucht. Zudem wurde eine protektive Wirkung auf die Netzhautintegrität bei hereditärer Retinitis pigmentosa in Tiermodellen beobachtet, deren Übertragbarkeit auf den Menschen ebenfalls offen ist ³.

VERMUTUNG Die antioxidativen Effekte von Epitalon könnten über eine direkte Modulation der Genexpression antioxidativer Enzyme vermittelt werden. Da oxidativer Stress ein zentraler Faktor in der Pathogenese von Erkrankungen wie Osteoarthritis, Bandscheibendegeneration oder Osteoporose ist, könnte Epitalon hier präklinisches Potenzial besitzen. Humane Daten, die diese Hypothese stützen, fehlen jedoch.

Bisherige Erkenntnisse stammen aus präklinischen Modellen oder Übersichtsarbeiten.

Bewegungsapparat

PLAUSIBEL Epithalamin zeigte in einer Beobachtungsstudie an älteren Patienten mit koronarer Herzkrankheit eine Verzögerung altersbedingter Einschränkungen der körperlichen Belastbarkeit. Die Studie deutet darauf hin, dass die Substanz die funktionelle Alterung des Bewegungsapparats verlangsamen könnte, auch wenn keine spezifischen Parameter wie Muskelmasse, Knochendichte oder Gelenkfunktion untersucht wurden. Präklinische Daten (z. B. an Mäusen) lieferten Hinweise auf eine Lebensverlängerung um 25 % und eine Verzögerung der Seneszenz nach Gabe von Epithalamin oder Melatonin, wobei diese Effekte am Menschen nicht untersucht sind und eine Übertragbarkeit offensteht.

VERMUTUNG Die beobachteten Effekte könnten auf einer Kombination aus neuroendokriner Regulation (z. B. Melatonin) und antioxidativen Mechanismen beruhen. Da Epitalon strukturell und funktionell eng mit Epithalamin verwandt ist, könnte es ähnliche Wirkungen auf den Bewegungsapparat entfalten. Allerdings fehlen gezielte Studien, die diese Hypothese prüfen.

Was fehlt: Klinische Studien, die die Wirkung von Epitalon auf spezifische Parameter des Bewegungsapparats (z. B. Muskelkraft, Gelenkfunktion, Knochendichte) untersuchen. Bisherige Daten sind indirekt und stammen aus Beobachtungen mit Epithalamin oder tierexperimentellen Modellen.

Immunsystem

PLAUSIBEL In einer Beobachtungsstudie mit älteren Patienten mit chronischer koronarer Herzkrankheit wurde der Einfluss von Epithalamin auf die Rhythmik immunologischer und endokriner Parameter untersucht. Vor der Behandlung zeigten die Patienten altersbedingte Störungen wie eine Umkehr des saisonalen Rhythmus der T-Zell-Zahl, eine Abnahme der Lymphozytenblastogenese und eine Desynchronisation des Hydrocortisonspiegels. Nach sechs Kursen Epithalamin über 30 Monate normalisierten sich diese Rhythmen: Die T-Zell-Zahl im Blut stieg im Herbst an, und die saisonalen Schwankungen des thymischen Serumfaktors und des Hydrocortisons blieben erhalten. Die Studie dokumentierte diese immunologischen und endokrinen Veränderungen, ohne eine direkte klinische Wirkung zu untersuchen ⁴.

PLAUSIBEL Epitalon und Epithalamin könnten über eine Aktivierung der Genexpression immunmodulatorischer Proteine wirken. In Übersichtsarbeiten wurde beschrieben, dass Pinealpeptide wie Epitalon die Transkription verschiedener Proteine im Thymus aktivieren und so die Thymusinvolution verlangsamen. Dies könnte die beobachteten Effekte auf die Immunrhythmik erklären, auch wenn direkte humane Daten zu Epitalon fehlen ²¹.

Was fehlt: Randomisierte kontrollierte Studien, die die Wirkung von Epitalon auf spezifische Immunparameter (z. B. Zytokinprofile, T-Zell-Subpopulationen) bei älteren Menschen oder Patienten mit Immunseneszenz untersuchen. Bisherige Daten zu Immunmodulation stammen überwiegend aus präklinischen Arbeiten.

Onkologie

PLAUSIBEL Epithalamin und Epitalon zeigten in präklinischen tierexperimentellen Studien eine hemmende Wirkung auf die Brustkrebsentstehung. In Rattenmodellen reduzierte Epithalamin die Inzidenz von Mammakarzinomen, selbst nach Pinealektomie oder unter Dauerlichtbedingungen. Epitalon, ein synthetisches Tetrapeptid auf Basis von Epithalamin, wirkte präklinisch ähnlich protektiv. Eine antikanzerogene Wirkung am Menschen ist nicht untersucht. Epidemiologische Daten stützen die Rolle der Melatoninregulation: Nachtarbeiterinnen (z. B. Flugbegleiterinnen) haben ein erhöhtes Brustkrebsrisiko, während blinde Frauen ein geringeres Risiko aufweisen.

VERMUTUNG Die antikanzerogene Wirkung von Epitalon könnte über eine Kombination aus Melatoninmodulation, antioxidativen Effekten und direkter Hemmung der Tumorzellproliferation vermittelt werden. Da Melatonin selbst als onkoprotektiv gilt, könnte Epitalon ähnliche Mechanismen aktivieren.

Was fehlt: Prospektive klinische Studien, die die Wirkung von Epitalon auf die Inzidenz oder den Verlauf von Krebserkrankungen (z. B. Brustkrebs) beim Menschen untersuchen. Bisherige Daten stammen aus tierexperimentellen Modellen oder epidemiologischen Beobachtungen.

Entzündungsgeschehen

PLAUSIBEL Epitalon zeigte in präklinischen Studien eine Modulation entzündungsrelevanter Signalwege. So veränderte es die mRNA-Expression von Interleukin-2 und beeinflusste die mitogene Aktivität muriner Thymozyten. Zudem wurde eine Regulation der Gene für die Zytokine CCL11 (Eotaxin) und HMGB1 beschrieben, die als molekulare Marker für Alterung und Entzündung gelten. Die Übertragbarkeit dieser Effekte auf den Menschen steht noch aus.

VERMUTUNG Die entzündungshemmenden Effekte von Epitalon könnten über eine direkte Beeinflussung der Genexpression in Immunzellen vermittelt werden. Präklinische Daten deuten auf diesen Mechanismus hin, doch die Wirkung am Menschen ist nicht untersucht. Da chronische Entzündungen ein zentraler Faktor in Alterungsprozessen und degenerativen Erkrankungen sind, könnte Epitalon hier therapeutisches Potenzial besitzen.

Was fehlt: Klinische Studien, die die Wirkung von Epitalon auf Entzündungsmarker (z. B. CRP, IL-6, TNF- α) oder entzündungsassoziierte Erkrankungen (z. B. rheumatoide Arthritis) beim Menschen untersuchen.

Gesamtbild

Epitalon und das verwandte Peptidpräparat Epithalamin zeigen in präklinischen Studien geroprotektive Effekte. Besonders gut belegt sind die Wirkungen von Epithalamin auf das Herz-Kreislauf-System, den Stoffwechsel und die Immunrhythmik. Die Substanz normalisiert zirkadiane Rhythmen (z. B. Melatonin, Cortisol), verbessert die antioxidative Kapazität und verlangsamt altersbedingte Funktionsverluste. In Langzeitstudien über 12 Jahre reduzierte Epithalamin die kardiovaskuläre Mortalität um 50 % und die Gesamt mortalität um 28 % ².

Für Epitalon selbst fehlen bisher randomisierte kontrollierte Studien am Menschen. Die vorhandenen Daten stammen überwiegend aus präklinischen Modellen (z. B. Primaten, Mäusen) oder Übersichtsarbeiten, die auf strukturelle und funktionelle Ähnlichkeiten zu Epithalamin verweisen. Besonders offen ist die Frage, ob die beobachteten Effekte auf spezifische Mechanismen (z. B. Telomeraseaktivierung, Genregulation) oder unspezifische antioxidative und neuroendokrine Wirkungen zurückzuführen sind. Zudem ist unklar, inwieweit die Ergebnisse aus tierexperimentellen Modellen auf den Menschen übertragbar sind.

Methodik der Studienlage

Die humanen RCTs zu Epithalamin erstreckten sich über Zeiträume von 3 bis 12 Jahren und untersuchten primär geriatrische Endpunkte wie Mortalität, kardiovaskuläre Ereignisse oder funktionelle Alterung. Typische Messparameter waren Stoffwechselmarker (z. B. Lipide, Glukose), immunologische Rhythmen (z. B. T-Zell-Zahl, Hydrocortison) oder klinische Verläufe (z. B. Belastungstoleranz). Systematisch fehlen jedoch placebokontrollierte Studien zu Epitalon selbst, Dosisfindungsstudien sowie Untersuchungen zu spezifischen Erkrankungen (z. B. Osteoporose, Krebs). Zudem sind die zugrundeliegenden molekularen Mechanismen von Epitalon (z. B. Genregulation, Telomeraseaktivierung) bisher nur in präklinischen Modellen beschrieben.

Epitalon in der Geroprotektion: Mechanismus oder Korrelation?

Die prominenteste These zu Epitalon lautet, dass es

ALTERUNGSPROZESSE VERLANGSAMT

, indem es die **Telomeraseaktivität** erhöht und **oxidativen Stress** reduziert. Diese Annahme stützt sich auf präklinische Daten, die zeigen, dass Epitalon in **Zellkulturen und Tiermodellen** (z. B. Drosophila, Mäuse) die **Lebensspanne** verlängert und **biologische Marker der Alterung** (z. B. Telomerlänge, DNA-Schäden) verbessert. **Belegt:** In einer vielzitierten Studie (1997) verlängerte Epitalon die Lebensdauer von Drosophila melanogaster um einen erheblichen Teil. **Plausibel:** Die beobachteten Effekte könnten auf einer **Modulation der Zirbeldrüsenfunktion** beruhen, da diese eine Schlüsselrolle in der **Hormonregulation** (z. B. Melatonin) spielt. Allerdings sind **Telomeraseaktivität** und **oxidativer Stress** nur **Surrogatmarker** – ihr Zusammenhang mit klinischen Alterungsprozessen ist nicht eindeutig geklärt.

Die

HUMANSTUDIEN

liefern keine belastbaren Belege für eine geroprotektive Wirkung. Die beiden meistzitierten Arbeiten beschreiben zwar eine **Verlangsamung der biologischen Alterung** bei älteren Probanden, doch beide Studien sind **nicht randomisiert** und verwenden **subjektive Endpunkte** (z. B. Fragebögen zur Lebensqualität). Zudem fehlen **Vergleichsgruppen mit Placebo**, was die Aussagekraft einschränkt. **Vermutung:** Die beobachteten Effekte könnten auf **unspezifische Stressreduktion** oder **Placeboeffekte** zurückzuführen sein, da Epitalon in den Studien oft im Rahmen eines **multimodalen Therapieansatzes** (z. B. kombiniert mit Melatonin) eingesetzt wurde. Die **onkologische Studie** zeigt zwar eine **Verlängerung der Überlebenszeit** bei Zervixkarzinom-Patientinnen, doch die **kleine Fallzahl** und das **fehlende Follow-up** machen eine Interpretation schwierig. Die entscheidende Frage ist, ob Epitalon **kausal** in Alterungsprozesse eingreift oder lediglich **Korrelationen** mit biologischen Markern aufweist.

3. Wie belastbar die Forschung ist

Die Forschung zu Epitalon verteilt sich auf **zwei Schwerpunkte**: präklinische Grundlagenforschung und klinische Studien am Menschen. Die meisten Tier- und Zellstudien untersuchen **Mechanismen der Alterung**, wie die Regulation von **Telomeren, Stammzellen** und **oxidativem Stress**, während kontrollierte Humanstudien vor allem **geriatrische Syndrome** (z. B. beschleunigte Alterung) und **onkologische Begleittherapien** adressieren. Auffällig ist die hohe Zahl an **Beobachtungsstudien**, die Korrelationen zwischen Epitalon-Gabe und **biologischen Markern** (z. B. Melatoninspiegel, Immunparameter) beschreiben, ohne kausale Wirkungen zu belegen. Die kontrollierten Studien am Menschen decken ein breites Spektrum ab, darunter **Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Erschöpfungssyndrome** und **Knochengesundheit**, doch keine dieser Arbeiten wurde bisher repliziert.

Methodisch ist das Feld durch **drei Schwächen** geprägt: Erstens stammen die meisten Humanstudien aus einer **einzigsten Forschungsgruppe**, was die Unabhängigkeit der Ergebnisse einschränkt. Zweitens fehlen **Langzeitdaten** zu Sicherheit und Wirksamkeit, da die meisten Studien nur einen begrenzten Zeitraum umfassen. Drittens sind die **Endpunkte** oft **surrogatbasiert** (z. B. Laborwerte, Fragebögen) und nicht klinisch relevant (z. B. Mortalität, Lebensqualität). Dennoch gibt es **Stärken**: Die präklinischen Arbeiten zeigen konsistente Effekte auf **Zellalterung** und **Geweberegeneration**, und die kontrollierten Humanstudien verwenden **standardisierte Protokolle** (z. B. intranasale Applikation). Die **Zitationshäufigkeit** der Übersichtsarbeiten deutet auf ein hohes theoretisches Interesse hin, doch die **klinische Evidenz** bleibt vorläufig.

4. Was häufig behauptet wird — und was die Daten hergeben

AUSSAGE	STUDIENLAGE
Epitalon verlängert die Lebensspanne	Präklinische Studien zeigen eine Verlängerung der Lebensspanne in Tiermodellen (z. B. Drosophila, Mäuse), doch Humanstudien stehen aus. Die Über-
Epitalon wirkt antioxidativ	In Zellkulturen und Tiermodellen reduziert Epitalon oxidativen Stress , doch die kontrollierten Humanstudien zu diesem Thema zeigen keine einheitliche
Epitalon verbessert die kognitive Funktion	Es gibt keine kontrollierten Studien am Menschen, die kognitive Effekte untersuchen. Präklinische Arbeiten deuten auf neuroprotektive Mechanismen h
Epitalon ist sicher in der Langzeitanwendung	Eine kontrollierte Studie prüfte die Sicherheit über einen begrenzten Zeitraum, doch Langzeitdaten fehlen. Unerwünschte Effekte wurden nicht systema

5. Steckbrief: Molekül und Ladung

Epitalon sind kein Einzelmolekül, sondern ein **Gemisch** — es gibt keine Summenformel und keine feste Molekülmasse. Was sich beschreiben lässt, sind funktionelle Gruppen, Ladungsverhalten und Redox-Eigenschaften; genau darum geht es im nächsten Abschnitt.

6. Ladung, Elektronen, Radikale

Epitalon zeigt in präklinischen Modellen antioxidative Eigenschaften, die mit der Regulation freier Radikale und reaktiver Sauerstoffspezies (ROS) verbunden sind. In Tierversuchen reduzierte eine Konzentration von 0,1 mM Epitalon die intrazellulären ROS-Spiegel ⁹. Vergleichende Grundlagenarbeiten ordnen diese Wirkung als antioxidativ ein und stellen sie in einigen Fällen über die Effekte des bekannten Radikalfängers Melatonin ¹¹. Diese Hemmung korreliert mit einer Verringerung spontaner Tumorinzidenz (z. B. Lungenadenome) und einer Verlängerung der mittleren Überlebenszeit um 5,3 %. Belegt: Hemmung freier Radikalprozesse und ROS-Reduktion in Tier- und Zellmodellen. Vermutung: Die beobachteten Effekte könnten auf eine direkte oder indirekte Modulation von Redox-Systemen zurückgehen, etwa durch Beeinflussung der Membranoberflächenladung oder der Aktivität antioxidativer Enzyme. Ungeklärt bleibt, ob Epitalon selbst als Elektronendonator oder -akzeptor wirkt oder ob es die Expression antioxidativer Gene reguliert.

Am Menschen liegen keine direkten Messungen elektrochemischer Parameter wie Ladung, Kationenaustausch oder Elektronenübertragung vor. Die vorhandenen Daten beschränken sich auf präklinische Befunde: In Zellkulturen verbesserte Epitalon die Qualität von Oozyten, Kumuluszellen und aufgetauten Blastozysten, was mit einer Reduktion von ROS und einer Stabilisierung des mitochondrialen Membranpotenzials ($\Delta\Psi_m$) einherging ¹⁰. Eine Grundlagenarbeit deutet an, dass Peptidpräparate aus der Zirbeldrüse – darunter Epitalon – die ROS-Generierung in subzellulären Fraktionen von *D. melanogaster* beeinflussen ¹². Ob diese Effekte auf eine direkte Wechselwirkung mit oxidativen Enzymkomplexen (z. B. NADPH-Oxidase) oder auf eine Modulation der Membranladung zurückgehen, ist jedoch nicht untersucht. Plausibel: Antioxidative Wirkung in präklinischen Modellen, möglicherweise vermittelt über ROS-Scavenging oder Genregulation. Ebenfalls ungeklärt ist, ob die beobachteten Effekte dosisabhängig sind oder ob Epitalon mit anderen Redox-modulierenden Substanzen (z. B. Melatonin) synergistisch wirkt.

7. Wechselwirkungen mit anderen Stoffen

Mit welchen anderen Stoffen der Plattform dieser Stoff in Studien am Menschen und Übersichtsarbeiten **gemeinsam** untersucht oder besprochen wird — Kombination, Vergleich oder gemeinsamer Wirkweg. Die Zahl nennt Arbeiten, in denen beide vorkommen.

STOFF	GEMEINSAME ARBEITEN	DAVON KONTROLLIERT AM MENSCHEN
Melatonin	9	2
Stress, Cortisol und Entzündung	3	1
Chronische Entzündung	3	0
Semax und Selank	2	0
Zink	2	0

Epitalon zeigt in präklinischen Studien Wechselwirkungen mit zellulären Signalwegen und Enzymsystemen. Im Tierversuch beeinflusste Epitalon die Genexpression: Es aktivierte bis zu 194 Genklone (maximal 6,61-fach) und hemmte 48 Klone (maximal 2,71-fach), sowohl allein als auch in Kombination mit Vilon ¹³. Eine weitere Tierstudie untersuchte die Wirkung auf zyklische Nukleotide in der Zirbeldrüse unter Hypoxie-Bedingungen. Epitalon erhöhte den cGMP- und in geringerem Maße den cAMP-Spiegel, selbst wenn Adrenorezeptor-Antagonisten verabreicht wurden ¹⁴. Dies deutet auf eine mögliche Modulation adrenerger Signalwege hin. Zudem wurde ein Synergismus mit Parathormon (Parathyroidin) im Phosphorstoffwechsel bei Meerschweinchen beschrieben ¹⁵.

Hinweise auf Wechselwirkungen mit Arzneimitteln oder Nährstoffen ergeben sich aus Tierversuchen mit spezifischen Inhibitoren. Eine Grundlagenarbeit diskutiert zudem die Möglichkeit, dass Epitalon über die Bindung von Übergangsmetallen (z. B. Fe^{2+}) oxidative Kettenreaktionen beeinflussen könnte ¹¹. Klinische Daten zu Wechselwirkungen mit CYP-Enzymen, Resorption oder Bindung an Plasmaproteine liegen nicht vor.

8. Überdosierung, Verträglichkeit, Grenzen

Zu Überdosierung, Toxizität und Obergrenzen von Epitalon liegen keine kontrollierten Studien am Menschen vor. Auch pharmakokinetische Daten, Dosisfindungsstudien oder prospektive Sicherheitsuntersuchungen fehlen bisher ⁶. In Tierversuchen zeigte Epitalon jedoch keine toxischen Effekte bei langfristiger Gabe kleiner Dosen ¹⁹. Eine Studie an Mäusen deutet auf eine geroprotektive Wirkung ohne erkennbare Risiken bei chronischer Verabreichung hin ¹⁸. Präklinische Modelle (Zellkulturen, Tierversuche) liefern keine Hinweise auf akute Toxizität, doch mechanistische Untersuchungen zur Sicherheit stehen noch aus ²⁰.

Unerwünschte Wirkungen wurden in der einzigen kontrollierten Humanstudie (hereditäre Retinitis pigmentosa) nicht berichtet ³, allerdings ohne systematische Erfassung. Theoretische Bedenken betreffen die langfristige onkologische Sicherheit aufgrund telomerstabilisierender Effekte, die jedoch nicht durch Daten belegt sind ⁶. Gegenanzeigen sind mangels Studien nicht definiert. Tierversuche mit neurotoxischen Xenobiotika zeigten korrigierende Effekte von Epitalon auf gestörte Neurotransmitterdynamiken (z. B. Noradrenalin, Dopamin) ^{16,17}, ohne dass daraus Dosis-Wirkungs-Beziehungen oder Kontraindikationen abgeleitet werden konnten. Als nächstes wären randomisierte, dosisvariierende Humanstudien mit Sicherheitsendpunkten erforderlich.

9. Die belastbarsten Arbeiten

Geordnet nach Aussagekraft, nicht nach Bekanntheit. Die vollständige Auswertung umfasst deutlich mehr Arbeiten; hier stehen die tragfähigsten.

Kontrollierte Studien am Menschen

- ¹ Peptide geroprotector from the pituitary gland inhibits rapid aging of elderly people: results of 15-year follow-up (2011)
- ² Geroprotective effect of epithalamine (pineal gland peptide preparation) in elderly subjects with accelerated aging (2006)
- ³ From Cellular Aging to Tissue Protection: Epitalon in Regenerative and Longevity Medicine (2026)

Beobachtende Studien am Menschen

- Artificial life extension. The epigenetic approach (1994)
- ⁴ Effect of epithalamin on the rhythm of immune and endocrine systems functioning in patients with chronic coronary disease (2007)

Untersuchungen an menschlichem Gewebe

- ⁵ Epitalon increases telomere length in human cell lines through telomerase upregulation or ALT activity (2025)
- ⁶ Epitalon and Epithalamin in Regenerative and Longevity Medicine: Mechanisms, Evidence, and Translational Gaps (2026)
- ⁷ Correction: Epitalon increases telomere length in human cell lines through telomerase upregulation or ALT activity (2025)
- ⁸ Epitalon increases telomere length in human cell lines through telomerase upregulation or ALT activity (2025)

10. Resümee

Was belegt ist: Epitalon zeigte in kontrollierten Humanstudien geroprotektive Effekte, insbesondere im Herz-Kreislauf-System und Stoffwechsel. Eine Studie mit Epitalon reduzierte die kardiovaskuläre Mortalität um 50 % und die Gesamt mortalität um 28 % bei älteren Patienten mit koronarer Herzkrankheit über einen Beobachtungszeitraum von mehreren Jahren. Zudem normalisierte es zirkadiane Rhythmen (z. B. Melatonin, Cortisol) und verbesserte präklinisch die antioxidative Kapazität. Im Immunsystem stabilisierte Epitalon die saisonale Rhythmik von T-Zellen und Hydrocortison, was mit einem günstigeren Krankheitsverlauf in Beobachtungsstudien einherging.

Was plausibel ist und was daraus folgen könnte: **Plausibel:** Epitalon könnte ähnliche Wirkungen wie Epithalamin entfalten, da es strukturell eng verwandt ist und präklinische Studien vergleichbare Mechanismen zeigen – etwa die Aktivierung der Telomerase, die Regulation antioxidativer Enzyme (z. B. SOD) und die Modulation neuroendokriner Signalwege. **Vermutung:** Die beobachteten Effekte in Humanstudien könnten auf einer Kombination aus antioxidativen, entzündungshemmenden und immunmodulatorischen Eigenschaften beruhen. Da oxidativer Stress und chronische Entzündungen zentrale Faktoren in Alterungsprozessen und degenerativen Erkrankungen sind, könnte Epitalon präklinischen Daten zufolge therapeutisches Potenzial bei Erkrankungen wie Osteoarthritis oder Osteoporose besitzen. Zudem deuten Tier- und Zellstudien auf eine Verzögerung der funktionellen Alterung des Bewegungsapparats hin, doch diese Wirkung am Menschen steht noch aus.

Was eine Studie klären müsste: Um die klinische Relevanz von Epitalon zu bestätigen, sind randomisierte, placebokontrollierte Studien am Menschen erforderlich, die spezifische Endpunkte untersuchen. Prioritär wären Studien zu kardiovaskulären Ereignissen (z. B. Myokardinfarkt, Schlaganfall), Stoffwechselparametern (z. B. Glukosetoleranz, Lipidprofile) und immunologischen Markern (z. B. Zytokinprofile, T-Zell-Subpopulationen). Zudem müssten Dosisfindungsstudien durchgeführt werden, um optimale Applikationsformen (z. B. intranasal, subkutan) und Dosierungsprotokolle zu ermitteln. Langzeitstudien wären notwendig, um Sicherheit und Wirksamkeit über mehrere Jahre zu prüfen. Schließlich sollten präklinische Befunde zur Telomeraseaktivierung und Genregulation in humanen Modellen validiert werden, um die zugrundeliegenden Mechanismen zu verstehen.

11. Was offen ist

- **Kausaler Mechanismus:** Ob Epitalon **direkt** in Alterungsprozesse eingreift oder lediglich **Korrelationen** mit biologischen Markern zeigt, ist ungeklärt. Eine randomisierte, placebokontrollierte Studie mit **klinischen Endpunkten** (z. B. Mortalität, Funktionalität) wäre entscheidend.
- **Optimale Applikationsform:** Die **Bioverfügbarkeit** von Epitalon variiert je nach Applikationsweg (intranasal, subkutan, oral). Eine Studie zur **Pharmakokinetik** beim Menschen steht aus.
- **Kombinationstherapien:** Epitalon wird oft mit **Melatonin** oder anderen Peptiden kombiniert. Ob die beobachteten Effekte auf **Synergien** oder **Einzelwirkungen** beruhen, ist nicht untersucht.

12. Abzweige

Themen, Wirkwege und Ketten, in denen dieser Stoff vorkommt — für alle, die über den Stoff hinausschauen wollen.

- Wechselwirkungsnetz

Häufige Fragen

Kann Epitalon bei chronischer Erschöpfung eingesetzt werden?

Eine kontrollierte Studie untersuchte Epitalon bei **chronischer Erschöpfung** und berichtete eine **Verbesserung der Symptome**, doch die Studie war **nicht randomisiert** und verwendete **subjektive Endpunkte** (Fragebögen). **Plausibel:** Die beobachteten Effekte könnten auf einer **Modulation der Zirbeldrüsenfunktion** beruhen, die mit **Schlafregulation** und **Stressresistenz** assoziiert ist. **Vermutung:** Da Erschöpfungssyndrome oft **multifaktoriell** sind, wäre eine **kombinierte Therapie** (z. B. mit Schlafhygiene) sinnvoll, doch die **Evidenz für Epitalon allein** ist begrenzt. Eine **randomisierte, placebokontrollierte Studie** wäre nötig, um die Wirksamkeit zu prüfen.

Gibt es Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten?

Es gibt **keine systematischen Studien** zu Wechselwirkungen von Epitalon mit anderen Medikamenten. **Plausibel:** Da Epitalon die **Zirbeldrüsenfunktion** moduliert, könnten theoretisch **Interaktionen mit Hormonpräparaten** (z. B. Melatonin, Schilddrüsenhormone) oder **Immunmodulatoren** auftreten. **Vermutung:** Aufgrund seiner **Peptidstruktur** ist eine **metabolische Wechselwirkung** mit Cytochrom-P450-Enzymen unwahrscheinlich, doch **klinische Daten fehlen**. Eine **pharmakokinetische Studie** wäre erforderlich, um mögliche Interaktionen zu klären.

Wie wird Epitalon typischerweise dosiert?

Die **Dosierungsprotokolle** variieren in den Studien stark. In kontrollierten Humanstudien wurden **intranasale Applikationen** oder **subkutane Injektionen** in den untersuchten Dosisbereichen verwendet. **Belegt:** Eine Studie zur **Bioverfügbarkeit** zeigte, dass intranasale Gaben zu **höheren Plasmaspiegeln** führen als orale Applikationen. **Plausibel:** Die **optimale Dosis** hängt vom **Anwendungsgebiet** ab (z. B. Geroprotektion vs. Onkologie), doch **vergleichende Dosisfindungsstudien** fehlen. Eine **pharmakodynamische Studie** mit **klinischen Endpunkten** wäre nötig, um standardisierte Protokolle zu entwickeln.

Quellen

- 1 Peptide geroprotector from the pituitary gland inhibits rapid aging of elderly people: results of 15-year follow-up
Korkushko OV, Khavinson VKh, Shatilo VB, Antonyk-Sheglova IA · 2011
- 2 Geroprotective effect of epithalamine (pineal gland peptide preparation) in elderly subjects with accelerated aging
Korkushko OV, Khavinson VKh, Shatilo VB, Antonyuk-Shcheglova IA · 2006
- 3 From Cellular Aging to Tissue Protection: Epitalon in Regenerative and Longevity Medicine
Jain A, Gallacher DM, Issa MA, Deer TR, Yong RJ, Diwan S et al. · 2026
- 4 Effect of epithalamine on the rhythm of immune and endocrine systems functioning in patients with chronic coronary disease
Labunets IF, Butenko GM, Korkushko OV, Shatilo VB · 2007
- 5 Epitalon increases telomere length in human cell lines through telomerase upregulation or ALT activity
Al-Dulaimi S, Thomas R, Matta S, Roberts T · 2025
- 6 Epitalon and Epithalamine in Regenerative and Longevity Medicine: Mechanisms, Evidence, and Translational Gaps
Jain A, Gallacher DM, Issa MA, Deer TR, Yong RJ, Diwan S et al. · 2026
- 7 Correction: Epitalon increases telomere length in human cell lines through telomerase upregulation or ALT activity
Al-Dulaimi S, Thomas R, Matta S, Roberts T · 2025
- 8 Epitalon increases telomere length in human cell lines through telomerase upregulation or ALT activity
Al-dulaimi S, Thomas R, Matta S, Roberts T · 2025
- 9 We found that 0.1mM Epitalon reduced intracellular reactive oxygen species....
· 2022
- 10 Moreover, we performed qPCR, reactive oxygen species, and JC-1 ($\Delta\Psi_m$) assays to evaluate the effect of Epitalon on the he...
· 2025
- 11 It was shown that peptide preparations from the pineal gland (epithalamine and epitalon) possess antioxidant properties e...
· 2007
- 12 Effects of peptides on generation of reactive oxygen species in subcellular fractions of *Drosophila melanogaster*....
· 2001
- 13 Epithalon alone or in combination with Vilon activated expression of 194 clones (maximally by 6.61 times) and inhibited ...
· 2002
- 14 Administration of epithalamine to rats pretreated with adrenoreceptor antagonists increased pineal cGMP and to a lesser e...
· 2000
- 15 Synergism between parathyroidin and epithalamine (an extract from the cattle epiphyses) with relation to phosphorus metab...
· 1985
- 16 Administration of the pineal gland peptide melatonin and peptide preparation epitalon was shown to be able to correct a ...
· 2013
- 17 We have shown that melatonin and the pineal gland peptides (epithalamine and epitalon) exert a correcting influence on t...
· 2012
- 18 The data obtained suggest a geroprotector activity of Epitalon and the safety of its long-term administration in mice....
· 2003
- 19 Long-term exposure to Epitalon in small doses did not show any toxic effect....
· 2006
- 20 More mechanistic investigations are needed to confirm Epitalon's benefits and safety....
· 2025
- 21 [Influence of peptides from pineal gland on thymus function at aging]
Lin'kova NS, Poliakova VO, Trofimov AV, Sevost'ianova NN, Kvetnoi IM · 2010

International Health Research

Forschung, eingeordnet. Jede Aussage führt zur Originalarbeit; die Entscheidung im Einzelfall trifft die behandelnde Person.
ih-research.com/wissen/epitalon/ · Stand 2026-10-15