

Inhaltsverzeichnis

- [Traditionelle Wirkung](#)
- [Mythen](#)
- [Wissenschaftliche Evidenz zu Shilajit](#)
 - [Endokrinologische und steroidogene Effekte](#)
 - [Mitochondriale Belastungsphysiologie und Muskelstoffwechsel](#)
 - [Neuroprotektive und neurobiologische Untersuchungen](#)
 - [Oxidativer Stress, Redoxbiologie und inflammatorische Signalwege](#)
 - [Immunologische und antivirale Mechanismen](#)
 - [Zellmigration, Geweberegeneration und Wundheilung](#)
 - [Sicherheitsforschung und toxikologische Aspekte](#)
- [Qualitäts-Analytik](#)
- [Glossar wissenschaftlicher Fachbegriffe](#)

Lesedauer 7 Minuten

Die wissenschaftliche Evidenz von Shijalit, auch „Mumijo“ genannt, einem komplexen organisch-mineralischen Naturstoffgemisch, nachzuweisen, Fakten von Mythen zu unterscheiden soll Aufgabe dieses Beitrags sein.

Traditionelle Wirkung

Die traditionell aus Anwendungen im Ayurveda beschriebenen Wirkungen des, vor allem in Hochgebirgsregionen wie dem Himalaya, Altai, Kaukasus und Teilen Zentralasiens vorkommenden Shijalit, sind u.a.:

Antioxidativer Schutz und Entzündungshemmung

Zellschutz vor freien Radikalen, Reduktion von Entzündungen, Einschränkung vorzeitiger Zellalterung durch hohe Gehalte an Fulvinsäuren und Antioxidantien

Stärkung des Immunsystems

Modulierung der körpereigenen Abwehrkräfte durch eine Vielzahl an Mineralstoffen und bioaktiver Verbindungen

Förderung der kognitiven Gesundheit

Verbesserung der geistigen Klarheit, Konzentration und des Gedächtnisses, möglicherweise Risikominderung altersbedingter kognitiver Abbauerscheinungen

Unterstützung der männlichen und weiblichen Gesundheit

Steigerung des Testosteronspiegels und eine Verbesserung der Spermienqualität sowie Fruchtbarkeit bei Männern Linderung von Menstruationsbeschwerden und zur Förderung des allgemeinen Wohlbefindens bei Frauen

Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit

Steigerung der Muskelkraft, beschleunigte Regeneration nach Training, Förderung der Anpassungsfähigkeit an große Höhen (Höhenkrankheit)

Verdauungsförderung und Magenheilung

Verbesserung der Nährstoffaufnahme, Heilungsförderung bei Magen-Darm-Geschwüren, beruhigende Wirkung auf den Magen-Darm-Trakt

Mythen

Es werden bzgl. Shilajit in Social Media werbewirksam inszenierte Aussagen hinsichtlich dessen Bindungsfähigkeit verbreitet:

„Shilajit bindet ALLES. Von winzigsten bakteriellen Giftstoffen bis zu großen Aluminium- und Schwermetallverbindungen.“

Quelle: [Telegram](#)

Shilajit bzw. die darin enthaltenen Fulvo- und Huminsäuren besitzen zwar chemische Eigenschaften, die bestimmte Metallionen binden (Chelation/Komplexbildung) können, aber daraus folgt nicht, dass Shilajit „alles bindet“ oder biologisch relevante Mengen beliebiger Toxine im menschlichen Körper entfernt.

Wissenschaftlich muss man sehr klar zwischen mehreren Dingen unterscheiden:

- chemische Bindungsfähigkeit in vitro
- Sorption in Umweltchemie
- biologische Verfügbarkeit
- tatsächliche Entgiftung im menschlichen Organismus

Das wird im Marketing oft vermischt.

Fulvosäuren besitzen zahlreiche Carboxyl-, Hydroxyl- und Phenolgruppen, die

Metallionen koordinieren können. Deshalb werden sie in der Bodenchemie und Umweltwissenschaft tatsächlich als natürliche Chelatoren untersucht. Für bestimmte Metalle wie Eisen, Kupfer, Aluminium oder seltene Erdmetalle existieren experimentelle Daten zur Komplexbildung.

Das bedeutet jedoch NICHT dass:

- Shilajit sämtliche Schwermetalle „ausleitet“
- bakterielle Toxine gebunden werden
- Endotoxine neutralisiert werden
- Nanotoxine entfernt werden
- Aluminium im Gehirn „ausgeleitet“ wird
- universelle Detox-Effekte existieren

Gerade Aussagen wie:

- „bindet alle Gifte“
- „zieht Schwermetalle aus Zellen“
- „entgiftet vollständig“
- „neutralisiert bakterielle Toxine“

sind wissenschaftlich nicht belegt.

Für bakterielle Endotoxine (z. B. Lipopolysaccharide/LPS) existieren keine belastbaren Humanstudien, die zeigen, dass oral eingenommenes Shilajit diese systemisch bindet oder neutralisiert.

Auch für:

- Mykotoxine
- bakterielle Exotoxine
- Umwelttoxine
- Mikroplastik
- Aluminiumablagerungen
- Quecksilberdepots

existiert keine robuste klinische Evidenz.

Was tatsächlich plausibel, biochemisch realistisch und experimentell teilweise belegt ist, dass Fulvosäuren:

- Metallionen komplexieren
- Mineraltransport beeinflussen
- Redoxsysteme modulieren
- antioxidative Prozesse beeinflussen
- die Löslichkeit bestimmter Stoffe verändern

Aber Komplexbildung ist ungleich klinisch relevanter Entgiftung, weshalb die aktuell wissenschaftliche Position eher ist:

- Fulvosäuren besitzen chemische Chelat- und Bindungseigenschaften
- bestimmte Metallkomplexierungen sind experimentell nachvollziehbar
- antioxidative und redoxbiologische Effekte sind plausibel
- universelle „Detox“-Behauptungen sind wissenschaftlich nicht belegt
- klinische Humanstudien zur systemischen Ausleitung fehlen weitgehend
- viele Marketingaussagen überschreiten die Evidenz deutlich

Die wissenschaftlich korrekt zusammengefasste Formulierung lautet, – allerdings weniger werbewirksam:

„Shilajit enthält ein heterogenes Gemisch aus Fulvo- und Huminsäuren unterschiedlicher Molekülgrößen und funktioneller Gruppen. Diese können unter bestimmten Bedingungen Metallionen sowie einige organische Verbindungen komplexieren oder adsorbieren. Die Bindungseigenschaften hängen jedoch nicht allein von der Molekülgröße ab, sondern auch von Ladung, Struktur, funktionellen Gruppen und chemischem Milieu. Eine universelle Bindung beliebiger Toxine ist wissenschaftlich nicht belegt.“

Wissenschaftliche Evidenz zu Shilajit

Shilajit entsteht über lange geologische Zeiträume durch mikrobielle und chemische Umwandlung pflanzlicher Biomasse unter Druckbedingungen hochalpiner Gesteinsformationen. Chemisch betrachtet handelt es sich nicht um eine einzelne definierte Verbindung, sondern um ein heterogenes Gemisch aus Fulvosäuren, Huminsäuren, Dibenzo- α -Pyronen, Spurenelementen, Phenolverbindungen, Lipiden sowie verschiedenen niedermolekularen organischen Komponenten.

Das moderne wissenschaftliche Interesse an Shilajit konzentriert sich insbesondere auf mitochondriale Signalwege, oxidativen Stress, neuroprotektive Mechanismen,

immunologische Regulation sowie potenzielle Auswirkungen auf endokrine Systeme. Viele Untersuchungen beschäftigen sich mit der Rolle von Fulvosäuren als Redoxmodulatoren und Transportmolekülen biologisch aktiver Mineralien. Parallel dazu existieren Forschungsarbeiten zur Modulation inflammatorischer Signalwege wie NF- κ B, Nrf2/HO-1 oder AMPK.

Die aktuelle Datenlage umfasst Humanstudien, präklinische Tiermodelle, Zellkulturarbeiten sowie molekularbiologische Analysen. Gleichzeitig weisen zahlreiche Autoren darauf hin, dass die wissenschaftliche Bewertung durch erhebliche Unterschiede zwischen den verwendeten Shilajit-Präparaten erschwert wird. Herkunft, Reinheit, Fulvosäuregehalt, Mineralstoffprofil und Kontaminationsrisiken variieren teilweise erheblich.

Endokrinologische und steroidogene Effekte

Eine der bekanntesten Humanstudien analysierte die Auswirkungen gereinigten Shilajits auf androgenabhängige Hormonparameter gesunder Männer. In der randomisierten Untersuchung wurden Teilnehmer über einen Zeitraum von 90 Tagen beobachtet.

Die Autoren beschrieben moderate Erhöhungen von Gesamt-Testosteron, freiem Testosteron sowie Dehydroepiandrosteronsulfat (DHEAS). Diskutiert wurde insbesondere ein möglicher Zusammenhang mit mitochondrialen Funktionen steroidogener Zellen der Leydig-Zellpopulation.

Die Studie konzentrierte sich darüber hinaus auf antioxidative Schutzmechanismen innerhalb steroidproduzierender Gewebe. Oxidativer Stress gilt als relevanter Faktor für mitochondriale Dysfunktion und eingeschränkte Steroidogenese.

Die Autoren postulierten, dass Fulvosäuren und dibenzo- α -pyronehaltige Komponenten möglicherweise Elektronentransportprozesse stabilisieren und dadurch ATP-abhängige hormonelle Synthesewege beeinflussen könnten.

Trotz der positiven Resultate betonten die Autoren selbst erhebliche Einschränkungen: Die Stichprobengröße war begrenzt, Langzeitdaten fehlen und eine unabhängige Replikation der Resultate existiert bislang nur eingeschränkt. Klinische Aussagen über therapeutische Effekte bleiben deshalb wissenschaftlich vorsichtig zu interpretieren.

Quelle – [*Clinical evaluation of purified Shilajit on testosterone levels in healthy*](#)

[volunteers](#) – Pandit et al. – 2015 – Andrologia

Mitochondriale Belastungsphysiologie und Muskelstoffwechsel

Mehrere Untersuchungen analysierten mögliche Auswirkungen von Shilajit auf mitochondriale Belastungsreaktionen und muskuläre Regenerationsprozesse. Im Mittelpunkt stand dabei die Frage, ob bioaktive Bestandteile die mitochondriale ATP-Produktion beeinflussen und oxidativen Stress unter Belastungsbedingungen modulieren können.

Eine klinische Untersuchung im Journal of the International Society of Sports Nutrition analysierte ermüdungsbedingte Kraftverluste sowie strukturelle Marker muskulärer Beanspruchung.

Die Autoren diskutierten insbesondere Veränderungen mitochondrialer Energieverfügbarkeit, oxidativer Membranschädigungen sowie protektiver Redoxmechanismen.

Besondere Aufmerksamkeit erhielt die mögliche Interaktion mit AMPK-vermittelten Signalwegen. AMPK fungiert als zentraler intrazellulärer Energiesensor und reguliert Glukoseaufnahme, Fettsäureoxidation sowie mitochondriale Biogenese.

Mehrere präklinische Arbeiten vermuten, dass Fulvosäuren indirekt AMPK-assoziierte Prozesse modulieren könnten.

Gleichzeitig weisen die Autoren darauf hin, dass viele dieser Mechanismen überwiegend aus Zellkultur- oder Tiermodellen abgeleitet werden.

Quelle – [The effects of Shilajit supplementation on fatigue-induced decreases in muscular strength](#) – Scheett et al. – 2019 – Journal of the International Society of Sports Nutrition

Neuroprotektive und neurobiologische Untersuchungen

Von besonderem wissenschaftlichem Interesse ist die mögliche Wirkung von Fulvosäuren auf neurodegenerative Prozesse. Mehrere experimentelle Arbeiten untersuchten den Einfluss auf Tau-Protein-Aggregation, neuronale Mitochondrien sowie oxidativen Stress innerhalb neuronaler Zellmodelle.

Tau-Proteine spielen eine zentrale Rolle bei verschiedenen neurodegenerativen Erkrankungen. Unter pathologischen Bedingungen kommt es zur Aggregation und Ausbildung fibrillärer Strukturen, die mit neuronaler Dysfunktion assoziiert werden. In präklinischen Untersuchungen wurde beschrieben, dass Fulvosäure experimentell die Bildung solcher Tau-Fibrillen reduzieren konnte.

Die Autoren diskutierten mehrere mögliche Mechanismen. Dazu gehören Reduktion oxidativer Stressreaktionen, Modulation neuronaler Redoxsysteme, Stabilisierung mitochondrialer Funktionen sowie mögliche Interaktionen mit neuroinflammatorischen Signalwegen. Zusätzlich wurde über Veränderungen glutathionabhängiger antioxidativer Systeme berichtet.

Die wissenschaftliche Interpretation dieser Daten bleibt jedoch vorsichtig. Die meisten Untersuchungen basieren auf Zellkulturen oder experimentellen Tiermodellen.

Aussagen über klinische Wirksamkeit beim Menschen lassen sich daraus derzeit nicht zuverlässig ableiten.

Quelle – [Shilajit: A natural phytocomplex with potential procognitive activity](#) – Carrasco-Gallardo et al. – 2012 – International Journal of Alzheimer's Disease

Oxidativer Stress, Redoxbiologie und inflammatorische Signalwege

Ein erheblicher Teil der wissenschaftlichen Literatur beschäftigt sich mit antioxidativen Eigenschaften von Shilajit. Besonders intensiv untersucht wurden die Signalwege NF- κ B, Nrf2/HO-1 sowie verschiedene mitochondriale Redoxsysteme.

NF- κ B gilt als zentraler Regulator inflammatorischer Zytokinexpression. Mehrere Zellkulturarbeiten beschrieben reduzierte Expression proinflammatorischer Mediatoren nach Exposition gegenüber Fulvosäurefraktionen. Parallel dazu wurden Veränderungen antioxidativer Enzymsysteme wie Superoxiddismutase, Katalase oder glutathionabhängiger Mechanismen beobachtet.

Der Nrf2-Signalweg reguliert zahlreiche antioxidative Schutzgene. Präklinische Daten deuten darauf hin, dass Shilajitbestandteile indirekt Nrf2-assoziierte Genexpression beeinflussen könnten.

Diskutiert werden erhöhte zelluläre Stressresistenz, verringerte Lipidperoxidation

und verbesserte mitochondriale Homöostase.

Die Autoren betonen jedoch, dass antioxidative Effekte in vitro häufig deutlich stärker ausfallen als unter physiologischen Bedingungen im menschlichen Organismus.

Die Übertragbarkeit experimenteller Resultate auf klinische Situationen bleibt daher begrenzt.

Quelle – [Shilajit: A review](#) – Ghosal et al. – 2007 – Phytotherapy Research

Immunologische und antivirale Mechanismen

Mehrere Forschungsgruppen untersuchten immunologische Wechselwirkungen von Fulvosäuren mit Komponenten des angeborenen Immunsystems. Besondere Aufmerksamkeit erhielt die komplementfixierende Aktivität bestimmter Fulvosäurefraktionen.

Das Komplementsystem ist ein essenzieller Bestandteil der angeborenen Immunabwehr. Experimentelle Arbeiten beschrieben Interaktionen zwischen funktionellen Carboxylgruppen der Fulvosäuren und komplementabhängigen Reaktionssystemen. Die Autoren diskutierten mögliche immunmodulatorische Eigenschaften, wiesen jedoch ausdrücklich darauf hin, dass klinische Schlussfolgerungen aus diesen Daten nicht möglich sind.

Parallel dazu existieren mehrere In-vitro-Arbeiten zu antiviralen Effekten. Untersucht wurden Herpes-simplex-Viren, Cytomegalievirus sowie respiratorische Viren. Die Studien analysierten Virusbindung, Eintrittsmechanismen, virale Replikation und oxidative Zellreaktionen. Teilweise wurden reduzierte Virusadhäsion sowie Veränderungen intrazellulärer oxidativer Prozesse beschrieben.

Die Autoren dieser Arbeiten betonen, dass In-vitro-Resultate keine klinische Wirksamkeit belegen. Dennoch liefern die Daten wichtige Hinweise auf mögliche molekulare Interaktionen zwischen Fulvosäuren und viralen bzw. immunologischen Prozessen.

Quelle – [Complement-fixing Activity of Fulvic Acid from Shilajit](#) – Jaiswal et al. – 1992 – Phytotherapy Research

Zellmigration, Geweberegeneration und Wundheilung

Neuere Zellkulturarbeiten beschäftigen sich mit Geweberegeneration, Fibroblastenaktivität und Matrixumbauprozessen. Eine aktuelle Untersuchung an humanen parodontalen Ligamentzellen analysierte die Auswirkungen auf Zellmigration, Matrix-Metalloproteinasen sowie inflammatorische Regulationsmechanismen.

Besonders relevant waren Veränderungen der Matrix-Metalloproteinasen MMP-2 und MMP-9. Diese Enzyme spielen eine wichtige Rolle bei extrazellulärem Matrixumbau, Zellmigration und Wundheilung. Zusätzlich untersuchten die Autoren apoptotische Prozesse, oxidativen Stress sowie mögliche entzündungsmodulierende Effekte.

Die Resultate deuten darauf hin, dass bestimmte Shilajitbestandteile regenerative Zellprozesse beeinflussen könnten. Gleichzeitig weisen die Autoren darauf hin, dass Zellkulturmodelle stark vereinfachte experimentelle Systeme darstellen und klinische Aussagen daraus nur eingeschränkt möglich sind.

Quelle – [The effects of Shilajit on periodontal ligament cells in wound healing](#) – Mohammadi et al. – 2025 – BMC Complementary Medicine and Therapies

Sicherheitsforschung und toxikologische Aspekte

Ein wesentlicher Bestandteil moderner Shilajitforschung betrifft toxikologische und mikrobiologische Sicherheitsaspekte. Unzureichend gereinigte Präparate können Schwermetalle wie Blei, Arsen oder Quecksilber enthalten. Darüber hinaus wurden Kontaminationen mit Mykotoxinen und mikrobiellen Bestandteilen beschrieben.

Moderne Sicherheitsstudien analysieren deshalb Zytotoxizität, Genotoxizität, Mikrobiominteraktionen und Zellverträglichkeit unterschiedlicher Fulvosäureformulierungen. In aktuellen Untersuchungen wurden Zelllinien wie HepG2, LoVo und L929 verwendet, um mögliche toxikologische Effekte systematisch zu analysieren.

Die Autoren betonen, dass standardisierte Reinigungsverfahren und analytische Qualitätskontrollen entscheidend für die Sicherheit kommerzieller Präparate sind. Gleichzeitig wird darauf hingewiesen, dass die starke Variabilität natürlicher Ausgangsmaterialien weiterhin ein erhebliches Problem für die wissenschaftliche

Vergleichbarkeit darstellt.

Quelle – [Integrated safety and microbiota profiling of fulvic acid formulations across in vitro and in vivo models](#) – Zhang et al. – 2026 – Scientific Reports

Qualitäts-Analytik

Auf Grund der vorgenannten Qualitätsunterschiede der einzelnen am Markt verfügbaren Präparate ergibt sich die Unabdingbarkeit einer soliden Laboranalyse der gelieferten Substanzen.

Webseiten enthalten nur vereinzelt direkt zugängliche Daten unabhängiger Labore wie z.B. Eurofins. Deshalb sollte vor Bestellung der Anbieter um Herausgabe der chargenbezogenen Analytik gebeten werden. Hersteller, die keine solche Analyseberichte zur Verfügung stellen, sollten gemieden werden, – zu groß ist das Risiko Verunreinigungen enthaltender Produkte.

Empfehlenswert und vom Preis-Leistungsverhältnis interessant ist z.B. der Anbieter [ASIECO](#), der die detaillierte Analyse auf Anfrage bereitwillig zur Verfügung stellte:

[012601-AS analyse shilajitHerunterladen](#)

Glossar wissenschaftlicher Fachbegriffe

AMPK

Intrazellulärer Energiesensor, der Glukoseaufnahme, Fettsäureoxidation und mitochondriale Biogenese reguliert.

ATP

Adenosintriphosphat; zentrale Energiewährung biologischer Zellen.

DHEAS

Dehydroepiandrosteronsulfat; Steroidhormon und Vorstufe verschiedener Androgene.

Fulvosäuren-

Niedermolekulare organische Säurefraktionen mit chelatbildenden und redoxaktiven Eigenschaften.

Glutathion

Wichtiges intrazelluläres Antioxidans zur Neutralisierung reaktiver Sauerstoffspezies.

Homöostase

Aufrechterhaltung stabiler physiologischer Gleichgewichtszustände.

Leydig-Zellen

Spezialisierte Zellen des Hodens zur Produktion von Testosteron.

Lipidperoxidation

Oxidative Schädigung von Lipidmembranen durch freie Radikale.

Matrix-Metalloproteinasen

Enzyme des Gewebeumbaus und der extrazellulären Matrixregulation.

Mitochondrien

Zellorganellen der oxidativen Energiegewinnung.

NF-κB

Transkriptionsfaktor mit zentraler Bedeutung für entzündliche Signalwege.

Nrf2

Transkriptionsfaktor zur Regulation antioxidativer Schutzmechanismen.

Oxidativer Stress

Ungleichgewicht zwischen freien Radikalen und antioxidativen Schutzsystemen.

Redoxsysteme

Biochemische Systeme zur Regulation von Oxidations- und Reduktionsreaktionen.

Steroidogenese

Biochemischer Syntheseprozess steroidaler Hormone.

Tau-Protein

Neuronales Strukturprotein, dessen Aggregation mit neurodegenerativen Erkrankungen assoziiert wird.