

Review der Mistelliteratur aus dem 1. Halbjahr 2026

Botanik/Verbreitung

Bolibok L, Kędziora W, Brach M, et al: Spatial determinants of mistletoe dispersal in Scots pine dominated forests: are more complex forest stands less prone to invasion? Forest Ecology and Management 2026;603. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2025.123435>: Da sich Kiefernmisteln (*Viscum album ssp. austriacum*) in europäischen Kiefernwäldern zunehmend verbreiten und dies negative Auswirkungen auf die Baumgesundheit und Holzproduktion haben kann, wurden in dieser Studie die räumlichen und strukturellen Einflussfaktoren des Mistelbefalls in Waldkiefernbeständen (*Pinus sylvestris*) im Kozienski-Wald in Zentralpolen untersucht. Es zeigte sich, dass ältere und grössere Bäume eher befallen waren und dies mit einem erhöhten Nadelverlust einherging, während dichte, junge, gleichaltrige Kiefernbestände eine gewisse Resistenz aufwiesen. Eine dichtere Strauchvegetation im Unterholz und die Nähe zum Waldrand erhöhten die Wahrscheinlichkeit eines Befalls deutlich, was darauf hindeutet, dass die Verbreitung der Samen durch Vögel eine entscheidende Rolle spielt.

Sancho-Knapik D, Ferrio JP, Gil-Pelegrín E, et al.: Viscum album shares hydraulic traits but causes a water uncoupling despite the adjustments of its host Pinus sylvestris. Tree Physiology 2026;46:3. <https://doi.org/10.1093/treephys/tpag020>: In dieser Studie wurde – ebenfalls wegen der übermässigen Ausbreitung von *Viscum album* und der damit verbundenen erhöhten Anfälligkeit für Trockenstress von *Pinus sylvestris* – die Leistungsfähigkeit von *Viscum album* hinsichtlich der Wasserleitfähigkeit und des Gasaustauschs im Verhältnis zu seinem Wirtsbaum *Pinus sylvestris* während der Sommertrockenperiode untersucht. Es zeigte sich, dass infizierte Kiefernzweige ihre Wasserleitfähigkeit an die versorgte Blattfläche anpassten, sodass sie sich diesbezüglich kaum von nicht infizierten Zweigen unterschieden. Überschritt der Mistelbefall allerdings eine bestimmte Schwelle, führte er zu einer Wasserentkopplung in den infizierten Zweigen, die sich bei Trockenheit zusätzlich verstärkte.

Sobolewski RK, Szopińska EM, Jaworek-Jakubska J, et al.: Occurrence of common mistletoe (Viscum album subsp. album) on alien tree species in the urban green areas of Wrocław (Poland). Urban Ecosystems 2026;29:48. <https://doi.org/10.1007/s11252-026-01918-4> pp 12: Ziel dieser Studie war es, das Vorkommen und den Befallsgrad von *Viscum album* bei als selten geltenden nicht heimischen Baumarten auf historischen städtischen Grünflächen von Breslau (Polen) zu untersuchen. Dabei waren *Quercus palustris* (Sumpf-Eiche), *Celtis occidentalis* (Amerikanischer Zürgelbaum, Gattung der Hanfgewächse), *Carya ovata* (Schuppenrinden-Hickory, Familie der Walnussgewächse), *Juglans nigra* (Schwarznuss), *Aesculus glabra* (Ohio-Roskastanie) und *Acer tataricum* (Tatarischer Steppen-Ahorn, Familie der Seifenbaumgewächse) die Arten, die in den städtischen Gebieten von Breslau am häufigsten von *Viscum album* besiedelt wurden.

Methodik

Guglielmetti G, Doesburg P, Scherr C, et al: Evaluation of copper chloride crystallisation as a method for systems-level characterisation of phytopharmaceuticals – a pilot investigation. Scientific Reports 2026; 16:7506. <https://doi.org/10.1038/s41598-026-41081-6>: In dieser Pilotstudie wurden *Viscum album*-Extrakte, die sich in den Unterarten (*subsp. album* vs. *subsp. austriacum*), Laubbaumarten (Apfelbaum vs. Eiche) und Mischverfahren (Maschinen- vs. Handmischung) unterschieden, anhand einer Kupferchlorid-Kristallisation (CCC)-Fingerprintanalyse untersucht. Die CCC-Fingerprints wurden anhand von sieben Variablen analysiert, um deren Textur und Struktur zu charakterisieren. Alle sieben Variablen zeigten eine hohe Sensitivität bei den Extrakten von den verschiedenen Mistelunterarten an. Bei vier Variablen konnte ein signifikanter Unterschied zwischen der Apfelbaum- und Eichenmistel festgestellt werden und zwei Variablen zeigten statistisch signifikante Unterschiede in Bezug auf das Mischverfahren an.

Biochemie/Chemie

Duarte RSP, Melo MNO, Batista JVC, et al (2026) Viscum album L. mother tinctures modulate Na⁺/K⁺ ATPase activity and expression, and promote endothelium-dependent vasodilation via SK channel and nitric oxide signalling. Front. Physiol. 2026;16:1736143. doi: 10.3389/fphys.2025.1736143: Es wurden die zytotoxischen und kardiovaskulären Wirkungen von zehn ethanolischen Extrakten aus *Viscum album* L. untersucht, die aus im Sommer und Winter geernteten frischen Pflanzen hergestellt wurden. Die Extrakte

stammten von drei Unterarten (*Viscum album subsp. album*, *abietis* und *austriacum*) und fünf verschiedenen Wirtsbäumen (Apfelbaum, Eiche, Ulme, Kiefer, Tanne). Die Zytotoxizität und der oxidative Stress wurden *in vitro* untersucht, während die Auswirkungen auf die Na⁺/K⁺-ATPase-Aktivität und -Expression in proximalen Nierentubuluszellen von Schweinen untersucht wurden. Die vaskulären Wirkungen wurden in perfundierten Mesenterialgefäßbetten von Ratten mit spontaner Hypertonie untersucht. Es konnte gezeigt werden, dass die *Viscum album*-Extrakte – mit Ausnahme des Extraktes aus der Eichenmistel – keine zytotoxischen Wirkungen aufweisen und in den *in vitro*-Assays keinen oxidativen Stress induzieren. Der aus der Sommerernte der Tannenmistel gewonnene *Viscum album*-Extrakt reduzierte im Zellmodell die Expression und Aktivität der Na⁺/K⁺-ATPase, während alle Winterextrakte lediglich die Expression dieses Enzyms verringerten. Der Winterextrakt aus der Kiefernmistel löste in den Widerstandsarterien von Ratten mit Bluthochdruck eine Vasodilatation aus, die über den Signalweg Stickstoffmonoxid/lösliche Guanylatzyklase/zyklisches Guanosinmonophosphat und die anschließende Aktivierung von Kalzium-aktivierten Kaliumkanälen vermittelt wird. Die Daten bestätigen die Wirksamkeit von ethanolischen Mistelextrakten als Blutdrucksenker und unterstreichen die Bedeutung der Mistelart und Jahreszeit für die Optimierung des blutdrucksenkenden Potenzials.

Cardos IA, Danila C, Yahya G, et al.: Targeting Helicobacter pylori enzymes using Viscum album L. extract: in silico molecular docking and in vitro study. Front. Cell. Infect. Microbiol. 2026;15: 1690969. doi: 10.3389/fcimb.2025.1690969: In dieser Studie wurden die phenolischen Verbindungen in Blattextrakten von *Viscum album* und deren Fähigkeit, wichtige Enzyme von *Helicobacter pylori* zu hemmen sowohl durch computergestützte (*in silico*) Tests als auch *in vitro* untersucht. Der Extrakt zeigte eine deutliche hemmende Wirkung auf das Enzym Urease bei einer Konzentration von 0,0125 mg/mL, wodurch die kristallbildenden Prozesse in synthetischem Urin stark reduziert wurden. Zudem wirkte der Extrakt gegen verschiedene Virulenzmechanismen: Er unterdrückte die Biofilmbildung bei *Staphylococcus aureus* und *Escherichia coli* sowie die Proteaseaktivität bei *S. aureus* und *Pseudomonas aeruginosa*. Insgesamt deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die phenolischen Verbindungen in *Viscum album* sowohl Stoffwechselenzyme hemmen als auch krankheitsfördernde Faktoren abschwächen können, sodass *Viscum album* als vielversprechende Quelle für pflanzliche Therapeutika gegen multiresistente Krankheitserreger, insbesondere im Zusammenhang mit *H. pylori*-bedingten Magen-Darm-Erkrankungen eingesetzt werden kann.

Wang J, Chen J, Ju X, et al.: Host-dependent metabolomic variations in Viscum coloratum revealed by UHPLC–Q-TOF-MS/MS and integrated annotation strategies. Journal of Separation Science 2026;49:6. https://doi.org/10.1002/jssc.70464: *Viscum coloratum* (Kom.) Nakai weist wirtsbaumabhängige Stoffwechselmerkmale auf, die bislang nur unzureichend charakterisiert und somit in dieser Studie umfassend untersucht werden sollten. Es konnten 68 unterschiedliche Inhaltsstoffe identifiziert werden, die hauptsächlich den Stoffwechselgruppen der Phenylpropanoide, Polypeptide, Lipide und lipidähnlichen Verbindungen sowie organischen Säuren und deren Derivaten angehörten. Darüber hinaus wurden signifikante Unterschiede in der antioxidativen Kapazität bei den verschiedenen Wirtsbäumen festgestellt, was den Einfluss des Wirtsbaumes auf die pharmakologisch relevanten Eigenschaften von *Viscum coloratum* bestätigt.

Präklinik

Zellkulturen

Hong CE, Lyu SY: Mistletoe lectin overcomes macrophage-mediated chemo-resistance in 3D co-culture models of triple-negative breast cancer. Biocell 2026;50(2):11. doi: 10.32 604 /biocel 1. 2025. 07557 4: Tumorassoziierte Makrophagen (TAMs) tragen zur Zytostatikaresistenz bei triple-negativem Brustkrebs (TNBC) bei und es gibt bislang kaum Möglichkeiten, TAMs umzuprogrammieren und gleichzeitig die Wirksamkeit der Chemotherapie zu steigern. In dieser Studie wurde daher untersucht, ob *Viscum album* L. var. *coloratum* Agglutinin (VCA) TNBC-Zellen gegenüber Doxorubicin (DOX) sensibilisieren und die TAM-vermittelte Zytostatikaresistenz modulieren kann. Im Ergebnis zeigte die VCA-DOX-Kombination synergistische

antikanzerogene Wirkungen durch die Reprogrammierung von TAM und eine verstärkte Sensibilisierung gegenüber Chemotherapeutika.

Murine Testsysteme

Hao Z, Liu Y, Wang Y, et al: *Viscum coloratum* (Kom.) Nakai inhibits osteoclastogenesis in RANKL-induced osteoclast differentiation through the PI3K/AKT/mTOR pathway. *Cytotechnology* 2026;78(2):67. doi: 10.1007/s10616-026-00941-9 (siehe auch Hao et al.: Reviews 2. Hj. 2025): In einer kürzlich veröffentlichten Untersuchung wurde gezeigt, dass die klinischen Symptome der rheumatoiden Arthritis (RA) durch *Viscum coloratum* (Kom.) Nakai gelindert werden können und die mit der Osteoklastogenese verbundene Genexpression im Mausmodell verringert wird. In dieser Untersuchung wurde nun festgestellt, dass der Extrakt aus *Viscum coloratum* (EVC) eine ausgeprägte Wirkung gegen die RANKL-induzierte Osteoklastendifferenzierung aufweist, was sich durch die Hemmung der Bildung von TRAP-positiven mehrkernigen Osteoklasten, der TRAP-Aktivität sowie durch die Verringerung der Expression des osteoklastenspezifischen Gens NFATc1 bemerkbar machte. Die Ergebnisse zeigten weiterhin, dass EVC seine bekannten Wirkungen zur Festigung von Muskeln und Knochen bei der Behandlung von RA durch die Hemmung der Osteoklastogenese über den regulierten PI3K/AKT/mTOR-Signalweg entfaltet und dass Viscumneosid III dabei die Hauptwirksubstanz ist.

Klinik

Klinische Studien

Offer K, Reif M, Andersen C, et al: MISTOSUS: a phase II trial of *Viscum album* extract adjuvant therapy for relapsed resectable osteosarcoma. *Future Oncology* 2026;22(8):901-909. <https://doi.org/10.1080/14796694.2026.2638986>: In dieser in den Vereinigten Staaten durchgeführten einarmigen Phase II-Studie wird die Wirksamkeit des *Viscum album*-Extraktes Iscador P, das 3mal wöchentlich für ein Jahr subkutan verabreicht werden soll, bei ca. 32 Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit Osteosarkom nach einem Rezidiv mit vollständig resezierten Lungenmetastasen untersucht. Der primäre Studienendpunkt ist das rezidivfreie Überleben nach zwölf Monaten, sekundäre Endpunkte sind die Zeit bis zum Auftreten eines Rezidivs, die Lebensqualität sowie Veränderungen der Immunprofile von Tumorgewebe- und Blutproben nach der Behandlung mit *Viscum album*. Der erste Patient wurde im Mai 2024 in die Studie aufgenommen. Die geplante Studiendauer beträgt etwa 60 Monate.

Wode K, Björ O, Klein R, et al: Mistletoe extract in patients with advanced pancreatic cancer: Health-related quality of life in a double-blind, randomized, placebo-controlled trial (MISTRAL). *Palliative Medicine* 2026;1-18. :doi: 10.1177/02692163261437609: In dieser Publikation (MISTRAL-Studie) wurde die gesundheitsbezogene Lebensqualität der 290 Patienten mit fortgeschrittenem Pankreaskarzinom, die 9 Monate lang entweder eine umfassende onkologische Behandlung mit Palliativversorgung und ein Placebo oder zusätzlich eine Misteltherapie mit Iscador Qu erhielten, ausgewertet. Die Lebensqualität verschlechterte sich mit Fortschreiten der Erkrankung in beiden Gruppen, es konnten aber keine statistisch signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Lebensqualität und des Gewichts zwischen den beiden Behandlungsgruppen festgestellt werden. *Anmerkung der Redaktion: Die MISTRAL-Studie zeigte im Gegensatz zur früheren MAPAC-Studie (Tröger et al. 2014) und weiteren Versorgungsstudien keine deutliche Verbesserung der Lebensqualität durch eine Misteltherapie. Mögliche Gründe sind die insgesamt bessere palliativmedizinische Versorgung in Schweden sowie der häufige Einsatz von Kortikosteroiden, die die immunaktivierende Wirkung der Misteltherapie abschwächen könnten.*

Kasuistiken

Gigineishvili D, Rukhadze T, Orange M: Integrative oncology approach in advanced myxofibrosarcoma: A case report of prolonged survival with high-dose vitamin C and *Viscum album*. *Case Rep. Oncol.* 2026;19: 467-478. doi: 10.1159/000550177: In diesem Fallbericht wird über den Krankheitsverlauf eines 59-jährigen Mannes mit hochgradigem, inoperablem Myxofibrosarkom am rechten Gesäss mit Wirbelsäulenmetastasen berichtet. Neben den standardmässigen palliativen Behandlungen (systemische Chemo- und Strahlentherapie, zielgerichtete Therapie, Immuntherapie) wurden hochdosiertes Vitamin C und *Viscum album*-Extrakte eingesetzt, die intravenös, subkutan und intratumoral verabreicht wurden. Trotz des Fortschrei-

tens der Erkrankung und einer COVID-19-Komorbidität überlebte der Patient 48 Monate lang und übertraf damit die herkömmlichen Überlebensprognosen.

Veterinärmedizin

Fonseca LAG da, Ferreira AL de CF, Rodríguez J, Ribeiro IB. Integrative therapy with *Viscum album* in a cat with suspected neoplasia in the proximal ascending colon: case report. Pubvet 2026;20(02):e1902.

<https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/4546>: In diesem Fall wird ein knapp 17 Jahre alter Kater mit Verdacht auf eine Neubildung im ersten Abschnitt des Colon ascendens beschrieben. Aufgrund der Anästhesierisiken und des fortgeschrittenen Alters wurde ein integrativer Therapieansatz gewählt, der aus der subkutanen Verabreichung eines *Viscum album*-Extraktes über einen Zeitraum von einem Monat bestand. Nach Abschluss der Therapie und einer ultraschallgestützten Nachuntersuchung wurden keine fokalen Verdickungen der Darmwand mehr festgestellt sowie eine Verbesserung der Wandschichtung mit einer Stabilisierung der Mesenteriallymphknoten beobachtet, was auf das positive Ansprechen der Therapie hindeutet.

Valle ACV, Valle MLPV: Treatment of a grade II mast cell tumor in a young dog using injectable *Viscum album* therapy. Medical Research Archives 2026;14(4). <https://doi.org/10.18103/mra.v14i4.7371>: Dieser Fallbericht beschreibt einen knapp zwei Jahre alten Dackel-Rüden mit einem Mastzelltumor von Grad II, der ab März 2023 u.a. mit homöopathischen *Viscum album*-Injektionspräparaten in den Potenzen D2, D3, D6, D9, D12 und D30 und weiteren integrativen Therapieansätzen wie z.B. Vitamin C, Vitamin D3 und Curcumin behandelt wurde, wobei die Dosierung und Potenz der Arzneimittel über einen Zeitraum von 20 Monaten alle 60 bis 90 Tage angepasst wurde. Eine im Januar 2025 durchgeführte Nachuntersuchung mittels Biopsie zeigte keine Tumorzellen mehr an der Stelle des ursprünglichen Eingriffs, was als vollständige Tumorre-gression eingestuft wurde. Obwohl während der gesamten Behandlungsdauer mehrere Therapien zum Einsatz kamen, spricht der konsequente Einsatz von *Viscum album* für die Bedeutung dieser Therapie als Teil des integrativen Ansatzes.

Valle ACV, Valle MLPV, Carvalho AC de. Treatment and survival of a dog diagnosed with multiple myeloma using *Viscum album* therapy: case report. Pubvet 2026;20(04):e1932. <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/4664>: Dieser Fallbericht handelt von einem 11-jährigen Mischlingshund, bei dem ein multiples Myelom mit Befall eines Lendenwirbels diagnostiziert wurde, der aber keine konventionelle Behandlung erhielt. Stattdessen wurde täglich *Viscum album* in unterschiedlichen homöopathischen Potenzen injiziert. Nach sechsmonatiger Beobachtung wurde eine Rückbildung des betroffenen Wirbels festgestellt, ohne dass Anzeichen für ein Fortschreiten der Erkrankung vorlagen. Der Hund wurde langfristig beobachtet und zeigte eine sechsjährige Überlebenszeit mit guter Lebensqualität bis zu seinem Tod aufgrund altersbedingter natürlicher Ursachen im Alter von 17 Jahren.