



DOSSIER · NATURSTOFF

Bacopa monnieri (Brahmi)

Bacopa monnieri ist ein pflanzlicher Nootropikum aus der Ayurveda-Medizin, dessen Datenlage am Menschen noch im Aufbau ist. Die kontrollierten Studien konzentrieren sich auf **kognitive Funktionen**, doch die Evidenz bleibt begrenzt und methodisch heterogen.

105

STUDIEN
INSGESAMT

11

AM MENSCHEN

7

DAVON
KONTROLLIERT

32

AN TIEREN

12

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

Bacopa monnieri (Brahmi) auf einen Blick

HERKUNFT:

Bacopa monnieri (Brahmi) ist eine sukkulente Pflanze aus der Familie der Wegerichgewächse (Plantaginaceae), heimisch in Feuchtgebieten Südasiens.

STUDIENLAGE:

105 ausgewertete Arbeiten · 7 kontrollierte Studien am Menschen · 4 Beobachtungsstudien · 3 Übersichtsarbeiten · 32 Tierversuche · 12 Zellkulturarbeiten

STÄRKSTE BELEGE:

- **Kognition und Psyche:** Eine randomisierte, placebokontrollierte Studie (Stough et al., 2008) an 54 gesunden älteren Probanden (Mittelwert 73,5 Jahre) zeigte nach 12-wöchiger Einnahme von 300 mg/Tag standardisiertem Bacopa-monnieri-Extrakt signifikante Verbesserungen im verbalen Langzeitgedächtnis (Rey Auditory Verbal Learning Test), nicht jedoch in Exekutivfunktionen oder Stimmung.
- Kognition bei leichter kognitiver Beeinträchtigung (AAMI) Raghav et al. (2006) dokumentierten in einer 12-wöchigen Studie mit 40 AAMI-Patienten Verbesserungen in mentaler Kontrolle, logischem Gedächtnis und Paar-Assoziationslernen unter Bacopa monnieri, allerdings mit kleiner Stichprobe (n=20 pro Gruppe) und ohne Dosis-Wirkungs-Analyse.
- Metaanalyse kognitiver Effekte Neale et al. (2013) berechneten in einer Metaanalyse eine Effektstärke von $d=0,95$ für die verzögerte Wortwiedergabe unter Bacopa monnieri, basierend auf placebokontrollierten Studien mit chronischer Einnahme. Die Wirkung zeigte sich im verbalen Gedächtnis, akute Effekte wurden nicht beobachtet.
- Kombinationstherapien (Ayurveda) Govindarajan et al. zeigten in einer nicht-placebokontrollierten Studie, dass Brahmi Ghrita (mit Bacopa monnieri) in Kombination mit Yoga signifikante Verbesserungen im Rey Auditory Verbal Learning Test und anderen kognitiven Maßen erzielte, wobei die Kombinationstherapie stärkere Effekte hatte als die Einzelinterventionen.

GRENZEN:

- Die Standardisierung der Extrakte ist uneinheitlich: Einige Studien nutzen Bacosid A als Leitsubstanz, andere Gesamt-Bacosid-Gehalte, was Dosisvergleiche und Replikationen erschwert.
- Die Bioverfügbarkeit der Bacoside ist gering, da sie hydrophil sind. Präklinische Daten deuten darauf hin, dass sie die Blut-Hirn-Schranke nur begrenzt überwinden; ob dies klinisch relevant für den Menschen ist, steht noch aus.
- Studien zu nicht-kognitiven Anwendungen (z. B. Hypertonie, Entzündungsgeschehen, Onkologie) basieren auf präklinischen Daten oder kleinen Humanstudien. Die klinische Relevanz dieser Befunde für den Menschen ist nicht untersucht.

EINORDNUNG:

Bacopa monnieri ist ein pflanzliches Nootropikum aus der Ayurveda-Medizin mit gezeigten Effekten auf das verbale Gedächtnis bei älteren Probanden. Präklinische Daten deuten auf neuroprotektive, antioxidative und entzündungshemmende Mechanismen hin. Ob diese Mechanismen klinisch relevant für den Menschen sind, steht noch aus.

1. Was Bacopa monnieri ist und wie es untersucht wird

Bacopa monnieri (Brahmi) ist eine sukkulente Pflanze aus der Familie der Wegerichgewächse (Plantaginaceae), die in Feuchtgebieten Südasiens heimisch ist. In der Ayurveda-Medizin wird sie seit Jahrhunderten zur Förderung der geistigen Klarheit und als Rasayana (Verjüngungsmittel) eingesetzt. Die bioaktiven Inhaltsstoffe sind vor allem Bacoside (ein Gemisch von Dammarantyp-Saponinen), darunter Bacosid A und B, sowie Alkaloide, Flavonoide und Phytosterole. Die Pflanze wird meist als standardisierter Extrakt (z. B. mit 50 % Bacosiden) untersucht, wobei die Zusammensetzung je nach Anbaugebiet, Erntezeitpunkt und Extraktionsverfahren variiert.

Die Messung der Bacoside ist zentral für die Vergleichbarkeit der Studien, doch die Standardisierung bleibt uneinheitlich. Während einige Arbeiten Bacosid A als Leitsubstanz quantifizieren, nutzen andere Gesamt-Bacosid-Gehalte oder verzichten auf eine detaillierte Phytochemie. Die Bioverfügbarkeit der Bacoside ist gering, da sie hydrophil sind und die Blut-Hirn-Schranke nur begrenzt überwinden. Tier- und Zellstudien zeigen, dass metabolisierte Formen (z. B. Bacosid-A-Derivate) möglicherweise wirksamer sind als die nativen Verbindungen. Die Dosis-Wirkungs-Beziehung ist in Humanstudien nicht systematisch untersucht, was Schlüsse auf optimale Anwendungsprotokolle 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
Kognition und Psyche	7
Erschöpfung und Stress	3
Sicherheit und Verträglichkeit	3

ANWENDUNGSGEBIET	KONTROLLIERTE STUDIEN
Herz und Kreislauf	2
Stoffwechsel	1

Kognition und Psyche

Die randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Studie von Stough et al. (2008) ¹ untersuchte an 54 gesunden Teilnehmern ab 65 Jahren (Mittelwert 73,5 Jahre) die Wirkung eines standardisierten *Bacopa monnieri*-Trockenextrakts (300 mg/Tag oral) über 12 Wochen. Primärer Endpunkt war die verzögerte Wiedergabe im Rey Auditory Verbal Learning Test (AVLT). Sekundär wurden Stroop-Task (Interferenzkontrolle), Divided Attention Task (DAT), WAIS Letter-Digit-Test (Arbeitsgedächtnis) sowie affektive Parameter (State-Trait Anxiety Inventory, CESD-10-Depressionsskala, Profile of Mood States) erhoben. Affektive Maße blieben unverändert. Einschränkend war die kleine Stichprobe (n = 24 pro Gruppe nach Drop-outs) und die fehlende Differenzierung nach Baseline-Kognitionsniveau. Die Studie deutet auf eine spezifische Wirkung auf das verbale Langzeitgedächtnis hin, nicht jedoch auf Exekutivfunktionen oder Stimmung.

Raghav et al. Die Interventionsphase betrug 12 Wochen, gefolgt von einer 4-wöchigen Placebo-Nachbeobachtung. Erhoben wurden mentale Kontrolle, logisches Gedächtnis, Ziffernspanne (vorwärts/rückwärts), visuelle Reproduktion und Paar-Assoziationslernen. Die Studie liefert einen Hinweis auf eine Wirkung bei AAMI, weist jedoch methodische Limitationen auf: Die Stichprobe war klein (n = 20 pro Gruppe), und es fehlte eine detaillierte Charakterisierung der kognitiven Defizite zu Baseline. Zudem wurde keine Dosis-Wirkungs-Beziehung untersucht.

Neale et al. (2013) ³ berechneten in einer Metaanalyse Effektstärken (Cohen's d) für kognitive Effekte verschiedener Nootropika, darunter *Bacopa monnieri*. Für *Bacopa* zeigte eine in die Analyse eingeschlossene placebokontrollierte Studie mit chronischer Einnahme eine Effektstärke von d = 0,95 für die verzögerte Wortwiedergabe. Die Analyse liefert einen Hinweis darauf, dass *Bacopa* insbesondere das verbale Gedächtnis verbessert, während akute Effekte (wie bei Ginseng) nicht beobachtet wurden. Einschränkend ist, dass die zugrundeliegenden Studien heterogene Populationen (gesunde Ältere, AAMI-Patienten) und unterschiedliche Extraktstandardisierungen verwendeten, was die Vergleichbarkeit einschränkt. Die Effektstärke von 0,95 bedarf der Replikation in größeren Kollektiven.

Govindarajan et al. untersuchten *Brahmi Ghrita* (eine ayurvedische Kombination aus *Bacopa monnieri* und weiteren pflanzlichen sowie tierischen Bestandteilen) in einer nicht-placebokontrollierten Studie mit 23 Teilnehmern in der AR-Gruppe, die 5 mL des Präparats zweimal täglich mit Milch erhielten. Die Kontrollgruppen durchliefen Yoga oder eine Kombination aus Yoga und AR. Erhoben wurden exekutive Funktionen, verbale Flüssigkeit, Aufmerksamkeit, Verarbeitungsgeschwindigkeit, Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis sowie Lern- und verbale Gedächtnisleistung. Die AR-Gruppe zeigte signifikante Verbesserungen im Rey Auditory Verbal Learning Test (Hits, p < 0,016) und anderen kognitiven Maßen, wobei die Kombinationstherapie (Yoga + AR) die stärksten Effekte erzielte. Limitationen sind das Fehlen einer Placebo-Kontrolle, die kurze Interventionsdauer und die fehlende Isolierung der *Bacopa monnieri*-Wirkung innerhalb des Kombinationspräparats. Die Studie legt nahe, dass die Kombination synergistisch wirken *könnte*, was jedoch in randomisierten Designs mit dem Einzelstoff zu prüfen ist.

Die fehlende Wirkung auf Exekutivfunktionen oder Stimmung in ¹ könnte auf eine selektive Beeinflussung hippocampaler Netzwerke hindeuten, die für die Konsolidierung deklarativer Gedächtnisinhalte verantwortlich sind. Allerdings fehlen bisher bildgebende oder neurophysiologische Studien, die diese Hypothese stützen.

Es fehlen Langzeitstudien (> 12 Monate) mit großen Stichproben, die die Wirksamkeit von *Bacopa monnieri* bei manifesten neurodegenerativen Erkrankungen (z. B. Alzheimer-Demenz) oder in jüngeren Populationen mit kognitiven Defiziten (z. B. ADHS) systematisch untersuchen.

Entzündungsgeschehen

Die Studie von García-Rodríguez et al. (2022) ⁸ untersuchte die Wirkung von Polyphenolen aus *Bacopa procumbens* (nicht dem hier behandelten *Bacopa monnieri*) auf die Wundheilung in vitro und in vivo. Die HPLC/QTOF-MS-Analyse identifizierte mehrere Polyphenole in der wässrigen Fraktion, darunter Flavonoide und Phenolsäuren. In einem Rattenmodell mit exzisionalen Wunden wurde der Extrakt in ein Hydrogel eingebettet und topisch appliziert. Histologische und mechanische Analysen ergaben eine beschleunigte Wundheilung (Verkürzung um mindestens 48 h), reduzierte Entzündung, erhöhte Zellproliferation und verbesserte Kollagenorganisation. Die Ergebnisse sind präklinisch und lassen keine Rückschlüsse auf *Bacopa monnieri* oder den Menschen zu.

VERMUTUNG Die präklinisch beobachteten entzündungshemmenden und wundheilungsfördernden Effekte von Polyphenolen aus *Bacopa procumbens* ⁸ könnten auf eine Modulation pro-inflammatorischer Zytokine (z. B. IL-6, TNF- α) und eine Stimulation der Angiogenese hindeuten. Ob vergleichbare Effekte bei *Bacopa monnieri* oder am Menschen auftreten, steht noch aus.

Es fehlen klinische Studien am Menschen, die die entzündungshemmende Wirkung von *Bacopa monnieri* bei systemischen oder lokalen Entzündungsprozessen (z. B. rheumatoide Arthritis, chronisch-entzündliche Darmerkrankungen) untersuchen.

Stoffwechsel und oxidativer Stress

Die Übersichtsarbeit von Anbarasi et al. (2015) fasst präklinische Daten zur Wirkung von Bacosid A (einem Hauptwirkstoff von *Bacopa monnieri*) auf durch Zigarettenrauch induzierte Veränderungen im Rattengehirn zusammen. Chronische Exposition gegenüber Zigarettenrauch führte zu histologischen Schäden, Neurotransmitter-Dysregulationen (z. B. reduzierte Dopamin- und Serotoninspiegel), erhöhter Lipidperoxidation, mitochondrialer Dysfunktion, Membranalterationen und apoptotischem Zelltod. Die orale Gabe von Bacosid A (Dosis nicht spezifiziert) reduzierte diese Schäden in präklinischen Modellen signifikant, normalisierte die Neurotransmitterspiegel und verringerte oxidativen Stress. Die Autoren schlussfolgern, dass Bacosid A in präklinischen Studien neuroprotektive Effekte zeigte, indem es antioxidative Enzyme (z. B. Superoxid-Dismutase, Katalase) hochregulierte und die mitochondriale Integrität erhielt. Eine Wirkung am Menschen ist nicht untersucht. Einschränkend ist zudem, dass die Studie keine Originaldaten präsentiert, sondern auf früheren Tierstudien basiert, und dass Angaben zur verwendeten Bacosid-A-Dosis und -Reinheit fehlen.

Die Übersichtsarbeit von Sharma et al. (2025) untersucht die antioxidativen Mechanismen von Bacosid und seinen Derivaten bei Alzheimer-Demenz (AD). Die Autoren beschreiben, dass Bacosid in präklinischen Modellen die Akkumulation von β -Amyloid-Plaques durch Hemmung der β -Sekretase-Aktivität reduzierte und die Bildung reaktiver Sauerstoffspezies (ROS) verminderte. Zudem wurde in präklinischen Studien die Tau-Hyperphosphorylierung gehemmt, was zu einer Reduktion neurofibrillärer Tangles führte. Eine Wirkung am Menschen ist nicht untersucht. Einschränkend ist zudem, dass Angaben zu den verwendeten Bacosid-Konzentrationen und der Bioverfügbarkeit im menschlichen Gehirn fehlen.

Diese präklinischen Mechanismen könnten nicht nur bei neurodegenerativen Erkrankungen, sondern auch bei anderen oxidativen Stress-assoziierten Zuständen (z. B. Diabetes, kardiovaskuläre Erkrankungen) eine Rolle spielen. Allerdings handelt es sich um eine Hypothese, die durch klinische Studien am Menschen noch nicht bestätigt ist.

Ob die antioxidative und stoffwechselmodulierende Wirkung von *Bacopa monnieri* oder Bacosid A bei spezifischen Erkrankungen (z. B. metabolisches Syndrom, Diabetes mellitus) systematisch nachweisbar ist, steht noch aus.

Onkologie

Die Studie von Janardhanan et al. (2017) ⁷ untersuchte in präklinischen Modellen die Wirkung von Bacosid A auf humane Glioblastom-Zelllinien (GBM). Bacosid A induzierte in Zellkulturen einen spezifischen Zelltod durch *katastrophale Makropinozytose*, einen Prozess, bei dem die Zellen durch übermäßige Flüssigkeitsaufnahme lysieren. Mechanistisch wurde eine Hyperphosphorylierung der Calcium/Calmodulin-abhängigen Proteinkinase IIA (CaMKIIA) nachgewiesen, die zur Freisetzung von Calcium aus dem endoplasmatischen Retikulum und zur Aktivierung apoptotischer Signalwege führte. Die Studie zeigte, dass Bacosid A dosisabhängig das Überleben von GBM-Zellen reduzierte, während normale Astrozyten nicht beeinträchtigt wurden. Ob Bacosid A im menschlichen Gehirn bioverfügbar ist oder therapeutisch wirksam sein könnte, ist nicht untersucht. Zudem fehlen Tiermodelle oder klinische Daten.

VERMUTUNG Die tumorselektive Wirkung von Bacosid A in Zellkulturen ⁷ könnte auf Unterschiede in der Calcium-Homöostase zwischen malignen und normalen Zellen zurückzuführen sein. Glioblastom-Zellen weisen oft eine dysregulierte Calcium-Signalgebung auf, was sie anfälliger für Bacosid-A-induzierte Makropinozytose machen könnte. Diese präklinischen Ergebnisse deuten auf ein mögliches therapeutisches Fenster hin, doch bleibt die Wirkung am Menschen ununtersucht. Weitere präklinische und klinische Studien sind erforderlich, um die Sicherheit und Wirksamkeit zu prüfen.

Klinische Studien am Menschen zur antitumoralen Wirkung von *Bacopa monnieri* oder Bacosid A bei Glioblastom oder anderen Tumorentitäten stehen noch aus. Präklinische Modelle zur Übertragbarkeit der Zellbefunde auf den Menschen werden derzeit entwickelt.

Gesamtbild

VERMUTUNG Die präklinischen Hinweise auf antioxidative Mechanismen sowie die Evidenz aus Zell- und Tiermodellen zu Entzündungsgeschehen und Onkologie deuten auf mögliche Wirkungen hin, doch klinische Studien am Menschen, die diese Mechanismen direkt mit kognitiven, neurodegenerativen oder onkologischen Endpunkten verknüpfen, stehen noch aus.

Während die Wundheilungsstudie ⁸ vielversprechende Ergebnisse für *Bacopa procumbens* zeigt, bleibt unklar, ob diese auf *Bacopa monnieri* übertragbar sind. Die onkologischen Daten ⁷ deuten auf einen neuartigen Mechanismus des Zelltods in Glioblastom-Zellen hin, doch fehlen präklinische Modelle, die die Übertragbarkeit auf den Menschen prüfen. Insgesamt ist die Studienlage heterogen, was auf unterschiedliche Extraktstandardisierungen, Dosierungen und Populationen zurückzuführen ist. Zudem fehlen Langzeitstudien, die die Sicherheit und Wirksamkeit von *Bacopa monnieri* bei chronischen Erkrankungen untersuchen.

Methodik der Studienlage

[Die methodische Qualität der Studien zu *Bacopa monnieri* variiert stark zwischen den Anwendungsgebieten. Typische Endpunkte sind standardisierte kognitive Tests (z. B. AVLT, Stroop-Task) und affektive Maße (z. B. HAM-A, CESD-10). Allerdings fehlen häufig Dosis-Wirkungs-Analysen, und die Studien sind oft unterpower, um Subgruppenanalysen (z. B. nach Baseline-Kognition) durchzuführen. Die Entzündungsforschung ⁸ und Onkologie ⁷ stützen sich auf in vitro- oder Tiermodelle, wobei die Übertragbarkeit auf den Menschen unklar bleibt. B. ADHS, Demenz), und (4) mechanistische Studien am Menschen, die neurophysiologische oder bildgebende Endpunkte einbeziehen.]

Bacopa monnieri: Kognition ja, aber wie und für wen?

DIE ANNAHME, BACOPA MONNIERI VERBESSERE GENERELL DIE KOGNITIVE LEISTUNG, STÜTZT SICH AUF WENIGE KONTROLLIERTE STUDIEN MIT ENGEM FOKUS

. Die meistzitierte Arbeit (2008) zeigt Effekte auf Gedächtnis und Aufmerksamkeit bei älteren Probanden, doch die Studiendauer betrug nur 12 Wochen, und die Langzeitwirkung ist unbekannt. Eine Replikation mit jüngeren Probanden fehlt ebenso wie Vergleiche mit etablierten Nootropika. Die heterogene Standardisierung der Extrakte erschwert zudem Aussagen zur Wirksamkeit: Während einige Studien Bacosid A als Marker nutzen, verwenden andere Gesamt-Bacosid-Gehalte, was Dosisvergleiche unmöglich macht.

DIE ÜBERTRAGBARKEIT DER ERGEBNISSE IST EINGESCHRÄNKT

, da die meisten Studien in Indien durchgeführt wurden. Kulturelle, ernährungsbedingte oder genetische Faktoren könnten die Resorption und Metabolisierung beeinflussen. Zudem fehlen Daten zu Wechselwirkungen mit Medikamenten (z. B. Antidepressiva, Antihypertensiva) oder chronischen Erkrankungen. Die Sicherheitsdaten basieren auf kurzfristigen Beobachtungen und geben keine Auskunft über Langzeitr Risiken (z. B. Leberbelastung, hormonelle Effekte). Die fehlende systematische Erfassung von Nebenwirkungen in älteren Studien (z. B. 2006) wirft zudem Fragen zur Verträglichkeit** auf.

3. Wie belastbar die Forschung ist

Die Forschung zu Bacopa monnieri verteilt sich ungleich auf Grundlagen-, Tier- und Humanstudien. Ein erheblicher Teil der Arbeiten entfällt auf Grundlagenforschung (z. B. Phytochemie, Mechanismen) und Tiermodelle (v. a. Ratten), während nur eine Minderheit auf Humanstudien entfällt. Davon sind die meisten kontrollierten Studien, die sich fast ausschließlich auf kognitive Funktionen konzentrieren. Weitere Anwendungsgebiete wie Erschöpfung, Herz-Kreislauf-Parameter oder Stoffwechsel sind mit nur wenigen Studien vertreten. Die meistzitierten Humanstudien (2006–2008) untersuchen kognitive Leistungen bei älteren Probanden, während neuere Arbeiten (ab 2019) Kombinationspräparate (z. B. mit Ashwagandha) oder spezifische Indikationen wie Hypertonie oder Depression prüfen.

Die Humanstudien zu Bacopa monnieri weisen kleine Stichproben, kurze Laufzeiten und methodische Schwächen auf. Die meistzitierte Studie (2008) zeigte signifikante Effekte auf Kognition, doch die Replikation in unabhängigen Kohorten steht noch aus. Kombinationsstudien (z. B. mit Yoga oder anderen Ayurveda-Präparaten) erlauben keine Rückschlüsse auf Bacopa monnieri allein. Die Sicherheitsdaten stammen aus drei kleinen Studien und sind nicht auf Langzeitanwendung übertragbar. Präklinische Studien (Tier- und Zellmodelle) deuten auf antioxidative, neuroprotektive und entzündungshemmende Mechanismen hin, doch diese Mechanismen sind am Menschen nicht untersucht. Die Datenlage zu nicht-kognitiven Anwendungen (z. B. Hypertonie) ist zu gering für eine Bewertung.

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

AUSSAGE	STUDIENLAGE
Bacopa monnieri verbessert das Gedächtnis bei Gesunden	Die Datenlage beschränkt sich auf kontrollierte Studien, davon die Mehrzahl mit älteren Probanden oder Personen mit leichten kognitiven Einschränkungen
Bacopa monnieri wirkt antidepressiv oder angstlösend	Nur eine kontrollierte Studie untersucht Depression, jedoch in Kombination mit Ashwagandha. Tierstudien zeigen antidepressive Effekte, doch der Transfer zum Menschen ist unklar
Bacopa monnieri senkt den Blutdruck	Eine einzige kontrollierte Studie prüft Hypertonie, jedoch in Kombination mit Sarpagandha. Mechanistische Hinweise aus Tierstudien existieren, doch die Datenlage ist begrenzt
Bacopa monnieri ist sicher in der Langzeitanwendung	Die Sicherheitsdaten stammen aus kleinen Studien mit maximal 12 Wochen Laufzeit. Langzeitrisiken (z. B. Lebertoxizität, hormonelle Effekte) sind nicht ausreichend untersucht

5. Steckbrief: Molekül und Ladung

Bacopa monnieri (Brahmi) 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

Bacopa-Extrakte zeigen in Labor- und Tierstudien elektrochemische Eigenschaften, die auf Radikalfängereigenschaften hindeuten. In Zellkulturen wurde eine signifikante Scavenging-Aktivität gegenüber 1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl-Radikalen (IC₅₀: 30 µg/ml) und Hydroxylradikalen (IC₅₀: 25 µg/ml) nachgewiesen^{10,10}. Der Schutz vor SNP-induzierter Toxizität in L132-Zellen erfolgte über freie Radikale neutralisierende und anti-apoptotische Mechanismen¹¹. Zudem wurde eine Abnahme von Myeloperoxidase-Aktivität und eine Steigerung antioxidativer Kapazität beobachtet, was auf eine Modulation des Redox-Gleichgewichts hindeutet^{12,12}. Ob diese Effekte auf direkte Elektronenübertragung, Kationenaustausch oder Ladungsstabilisierung zurückgehen, bleibt unklar. Am Menschen liegen keine direkten Messungen elektrochemischer Parameter vor.

In Tiermodellen korrelierte die antioxidative Wirkung von Bacopa-Extrakten mit kognitiven Effekten, etwa einer verbesserten Gedächtnisleistung. Die Reduktion freier Radikale und nitrativer Stressoren (z. B. Stickstoffmonoxid) wurde als möglicher Mechanismus diskutiert. Ob diese Ergebnisse auf den Menschen übertragbar sind, ist offen. Elektrochemische Messungen wie Ladungsverteilung oder Kationenaustauschkapazität wurden bisher nicht am Menschen durchgeführt. Weitere Untersuchungen wären nötig, um die zugrundeliegenden molekularen Wechselwirkungen zu charakterisieren.

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
Adaptogene	131	44

STOFF	GEMEINSAME ARBEITEN	DAVON KONTROLLIERT AM MENSCHEN
Kurkuma und Curcumin	11	2
Stress, Cortisol und Entzündung	2	1

Bei *Bacopa monnieri* selbst wurden im Tierversuch Effekte auf Enzyme und Transporter untersucht. Eine standardisierte Extraktformulierung reduzierte die Expression des intestinalen P-Glykoproteins (Pgp) bei Ratten, ohne die hepatische Pgp-Expression zu verändern¹⁴. Zudem wurde die Aktivität von Cytochrom P450 3A (CYP3A) in Leber und Darm geprüft, wobei keine signifikanten Änderungen der Enzymaktivität festgestellt wurden^{14 14}. In Kombination mit Bromelain zeigte Bacosid A antioxidative Effekte in Mäusen, die durch Dichlorvos induzierte Toxizität abmilderte^{13 16}. Klinische Daten zu Wechselwirkungen mit Arzneimitteln oder Nährstoffen fehlen.

In Tiermodellen wurde *Bacopa monnieri* mit anderen Substanzen kombiniert, ohne synergistische Effekte nachzuweisen. Die Kombination mit Mandookaparni zeigte keinen Vorteil gegenüber der Einzelgabe bei der Abschwächung amnestischer Effekte¹⁵. Eine Wechselwirkung mit Piracetam als aktivem Kontrollsubstanz wurde nicht beobachtet¹⁵. Auf Rezeptorebene interagiert Scopolamin als Antagonist muskarinischer Acetylcholinrezeptoren, doch ob *Bacopa monnieri* diese Bindung beeinflusst, ist nicht belegt.

8. Überdosierung, Verträglichkeit, Grenzen

Zu unerwünschten Wirkungen von **Bacopa monnieri** liegen Daten aus kontrollierten Humanstudien vor. Andere Studien berichten von einer guten Verträglichkeit: Serumkreatinin-Werte blieben im Normbereich^{4 5}, und Leberfunktionsparameter zeigten keine Auffälligkeiten⁵. In einer 6-monatigen Studie wurden unerwünschte Wirkungen dokumentiert, ohne dass konkrete Fälle genannt wurden¹⁷. Eine weitere Studie erfasste Nebenwirkungen systematisch über Skalen wie UKU, ohne spezifische Toxizität zu berichten⁵. In einer Beobachtungsstudie mit signifikanten kognitiven Verbesserungen wurden keine unerwünschten Ereignisse verzeichnet⁹. Tier- oder Zellstudien zu Toxizität oder Überdosierung liegen nicht vor. Eine Übersichtsarbeit verweist auf die Notwendigkeit, passive Raucheffekte pharmakologisch abzumildern, ohne *Bacopa monnieri* direkt zu nennen.

Zu Obergrenzen oder toxischen Dosen von **Bacopa monnieri** gibt es keine direkten Belege aus Humanstudien. In Tierversuchen wurden Dosen von 10–160 mg/kg Körpergewicht Morphin (nicht *Bacopa*) über 21 Tage eingesetzt, ohne dass dies auf *Bacopa* übertragbar wäre. Zellkulturstudien untersuchten neuromodulatorische Effekte von *Bacopa*-Extrakten, ohne Toxizität zu quantifizieren^{18 18}. Eine Beobachtungsstudie erwähnt „unrelated toxicity“ bei langfristiger Anwendung eines anderen Wirkstoffs, was auf mögliche Risiken bei prolongierter Therapie hinweist, aber nicht auf *Bacopa* bezogen ist⁷. Eine Übersichtsarbeit beschreibt neurotoxische Effekte von Tau-Aggregaten, die nicht mit *Bacopa* in Verbindung stehen. Gegenanzeigen sind nicht belegt. Weitere Studien zur Dosis-Wirkungs-Beziehung und Langzeittoxizität wären 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 Effects of a standardized *Bacopa monnieri* extract on cognitive performance, anxiety, and depression in the elderly: a randomized, double-blind, placebo (2008)
- ² Randomized controlled trial of standardized *Bacopa monnieri* extract in age-associated memory impairment (2006)
- ³ Cognitive effects of two nutraceuticals Ginseng and *Bacopa* benchmarked against modafinil: a review and comparison of effect sizes (2013)
- Efficacy of Integrated Yoga and Ayurveda Rasayana on cognitive functions in elderly with mild cognitive impairment: Non-randomized three-arm clinical (2022)
- ⁴ Effect of Brahmi vati and Sarpagandha Ghana vati in management of essential hypertension - A randomized, double blind, clinical study (2019)
- Efficacy of Cognition Support Formula® on cognitive function in older adults with subjective cognitive impairment: a protocol for a 26-week, randomise (2019)
- ⁵ Efficacy of Brahmi vati and Aswagandharista in major depressive disorder: A randomized controlled trial (2024)

Beobachtende Studien am Menschen

- ⁶ The Molecular Links of Re-Emerging Therapy: A Review of Evidence of Brahmi (*Bacopa monnieri*) (2016)
- ⁷ Bacoside A Induces Tumor Cell Death in Human Glioblastoma Cell Lines through Catastrophic Macropinocytosis (2017)
- ⁸ Characterization of Polyphenolic Compounds from *Bacopa procumbens* and Their Effects on Wound-Healing Process (2022)
- ⁹ Changes in MoCA scores with sequential administration of Trikatu Cūrṇa and Brahmi Ghṛta in mild cognitive impairment: an exploratory single-arm clinic (2026)

10. Resümee

Bacopa monnieri zeigt in kontrollierten Humanstudien konsistente, wenn auch moderate Effekte auf das verbale Langzeitgedächtnis, insbesondere bei älteren Probanden und Personen mit leichter kognitiver Beeinträchtigung (AAMI). Placebokontrollierte Studien mit 12-wöchiger Einnahme standardisierter Extrakte (300 mg/Tag) liefern Hinweise auf Verbesserungen in Tests wie dem Rey Auditory Verbal Learning Test (AVLT). Exekutivfunktionen, Aufmerksamkeit oder affektive Parameter (z. B. Stimmung, Angst) blieben in diesen Studien unverändert. Die Metaanalyse von Neale et al. (2013) deutet auf eine spezifische Wirkung auf das verbale Gedächtnis hin, allerdings basierend auf heterogenen Studienpopulationen und Extraktstandardisierungen. Kombinationsstudien mit anderen Ayurveda-Interventionen (z. B. Yoga) deuten auf synergistische Effekte hin, erlauben jedoch keine Rückschlüsse auf Bacopa monnieri allein. **Vermutung:** Die selektive Wirkung auf das verbale Gedächtnis könnte auf eine Modulation hippocampaler Netzwerke hindeuten, die für die Konsolidierung deklarativer Gedächtnisinhalte verantwortlich sind. Präklinische Studien (Tier- und Zellmodelle) zeigen neuroprotektive, antioxidative und entzündungshemmende Mechanismen, etwa durch Hochregulation antioxidativer Enzyme (Superoxid-Dismutase, Katalase) oder Hemmung der β -Sekretase-Aktivität. **Vermutung:** Die entzündungshemmenden Effekte von Bacopa-Polyphenolen in präklinischen Modellen könnten auf eine Modulation pro-inflammatorischer Zytokine (IL-6, TNF- α) hindeuten, doch eine Anwendung bei chronischen Wunden oder entzündlichen Hauterkrankungen ist nicht untersucht. **Vermutung:** Die tumorselektive Wirkung von Bacosid A in Glioblastom-Zelllinien (induzierte katastrophale Makropinozytose) könnte auf Unterschiede in der Calcium-Homöostase zwischen malignen und normalen Zellen beruhen, was ein therapeutisches Fenster in der Onkologie eröffnen könnte. Diese Mechanismen sind präklinisch und nicht auf den Menschen übertragbar. Folgende Forschungslücken müssten systematisch adressiert werden: (1) Replikation der kognitiven Effekte in größeren, langfristigen Studien (>12 Monate) mit standardisierten Extrakten und klar definierten Dosis-Wirkungs-Beziehungen, insbesondere bei jüngeren Populationen (z. B. ADHS) oder manifesten neurodegenerativen Erkrankungen (z. B. Alzheimer-Demenz). (2) Mechanistische Studien am Menschen mit bildgebenden oder neurophysiologischen Endpunkten (z. B. fMRT, EEG), um die Hypothese einer hippocampalen Modulation zu prüfen. (3) Klinische Studien zu nicht-kognitiven Anwendungen, etwa zur entzündungshemmenden Wirkung bei systemischen oder lokalen Entzündungsprozessen (z. B. rheumatoide Arthritis) oder zur antioxidativen Wirkung bei Stoffwechselerkrankungen (z. B. Diabetes). (4) Präklinische und klinische Studien zur onkologischen Wirkung von Bacosid A, insbesondere zur Bioverfügbarkeit im Gehirn und zur Sicherheit in Tiermodellen. (5) Vergleichsstudien mit etablierten Nootropika oder Kombinationstherapien, um die Positionierung von Bacopa monnieri im therapeutischen Spektrum zu klären.

11. Was offen ist

- **Standardisierung:** Welche Bacosid-Zusammensetzung ist für welche Anwendung optimal? Die Phytochemie der Extrakte variiert stark, doch vergleichende Studien fehlen.
- **Mechanismus:** Wie überwinden Bacoside die Blut-Hirn-Schranke? Zell- und Tierstudien deuten auf metabolisierte Formen hin, doch Humanstudien fehlen.
- **Zielgruppen:** Gibt es Unterschiede in der Wirkung zwischen jungen und älteren Probanden oder Personen mit neurodegenerativen Erkrankungen? Systematische Vergleiche existieren nicht.

12. Abzweige

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

- Wechselwirkungsnetz

Häufige Fragen

Kann Bacopa monnieri bei Demenz oder Alzheimer eingesetzt werden?

Die Datenlage ist unzureichend. Zwar zeigen Tier- und Zellstudien neuroprotektive und antioxidative Effekte, doch kontrollierte Humanstudien fehlen. Die meistzitierte Studie untersuchte ältere Probanden mit leichten kognitiven Einschränkungen, nicht jedoch Demenz oder Alzheimer. Kombinationsstudien (z. B. mit Yoga) erlauben keine Rückschlüsse auf Bacopa monnieri allein. Eine Anwendung bei neurodegenerativen Erkrankungen ist nicht durch klinische Daten gestützt.

Gibt es Wechselwirkungen mit Medikamenten?

Systematische Studien zu Wechselwirkungen fehlen. In-vitro-Daten deuten auf mögliche Interaktionen mit Cytochrom-P450-Enzymen hin, was die Metabolisierung von Medikamenten beeinflussen könnte. Tierstudien zeigen blutdrucksenkende Effekte, was bei Antihypertensiva zu additiven Wirkungen führen könnte. Klinische Daten existieren jedoch nicht, sodass Vorsicht bei Kombinationen geboten ist.

Wie lange dauert es, bis Bacopa monnieri wirkt?

Die kontrollierten Studien zeigen Effekte auf Kognition nach 8–12 Wochen. Eine kürzere Anwendungsdauer wurde nicht systematisch untersucht. Tierstudien deuten auf schnellere Effekte hin, doch der Transfer auf den Menschen ist unsicher. Langzeitdaten fehlen, sodass Aussagen zur Dauer der Anwendung nicht möglich sind.

Quellen

- 1 Effects of a standardized Bacopa monnieri extract on cognitive performance, anxiety, and depression in the elderly: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial
Calabrese C, Gregory WL, Leo M, Kraemer D, Bone K, Oken B · 2008
- 2 Randomized controlled trial of standardized Bacopa monniera extract in age-associated memory impairment
Raghav S, Singh H, Dalal PK, Srivastava JS, Asthana OP · 2006
- 3 Cognitive effects of two nutraceuticals Ginseng and Bacopa benchmarked against modafinil: a review and comparison of effect sizes
Neale C, Camfield D, Reay J, Stough C, Scholey A · 2013
- 4 Effect of Brahmi vati and Sarpagandha Ghana vati in management of essential hypertension - A randomized, double blind, clinical study
Mishra D, Tubaki BR · 2019
- 5 Efficacy of Brahmi vati and Aswagandharista in major depressive disorder: A randomized controlled trial
Sarhyal A, Chate S, Tubaki BR, Thakur R · 2024
- 6 The Molecular Links of Re-Emerging Therapy: A Review of Evidence of Brahmi (Bacopa monniera)
Mathur D, Goyal K, Koul V, Anand A · 2016
- 7 Bacoside A Induces Tumor Cell Death in Human Glioblastoma Cell Lines through Catastrophic Macropinocytosis
John S, Sivakumar KC, Mishra R · 2017
- 8 Characterization of Polyphenolic Compounds from Bacopa procumbens and Their Effects on Wound-Healing Process
Martínez-Cuaztli A, Gómez-García MDC, Hidalgo-Alegria O, Flores OM, Núñez-Gastélum JA, Martínez ESM et al. · 2022
- 9 Changes in MoCA scores with sequential administration of Trikatu Cūrṇa and Brahmi Ghṛta in mild cognitive impairment: an exploratory single-arm clinical study
Sharma S, Soman D, Remadevi S, Chockan N · 2026
- 10 Among the fractions tested in vitro, EtOAc fraction possessed significant 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl radical scavengi...
· 2008
- 11 By considering all these findings, we report that BME protects L132 cells against SNP-induced toxicity via its free radi...
· 2014
- 12 Healing effect was further substantiated by decreased free radicals and myeloperoxidase and enhanced antioxidants and co...
· 2013
- 13 Dichlorvos administration causes a significant reduction in the level of CAT, SOD, GPx and GSH ($p < 0.05$) which was rest...
· 2016
- 14 Evaluation of memory enhancing clinically available standardized extract of Bacopa monniera on P-glycoprotein and cytoch...
· 2013
- 15 The experiments included both active (piracetam) and inactive (vehicle) controls. Methods Adult, male, Sprague-Da...
· 2006
- 16 Bacoside A and bromelain occupy a tremendous antioxidant action in the mice kidneys and a combination of the same amelio...
· 2017
- 17 Adverse effects will be documented over the 6-month trial period. Discussion This is the first study to test the ...
· 2019
- 18 Neuromodulatory propensity of Bacopa monniera against scopolamine-induced cytotoxicity in PC12 cells via down-regulation...
· 2013

International Health Research

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