KARL LANDSTEINER
UNIVERSITY OF HEALTH SCIENCES

Der Echte Baldrian (*Valeriana officinalis L.*)

Abbildung 1: Baldrianblüten © HHelene/ Shutterstock.com

Zertifikatslehrgang

“Therapeutische Möglichkeiten evidenzbasierter Phytotherapie“

Dr. Stephanie Iser, BSc.

30.04.2025

Abstract

Die Baldrianwurzel (*Valeriana officinalis L.*, *Valerianae radix*) wird traditionell zur Linderung von Schlafstörungen und nervöser Unruhe eingesetzt. Ihre pharmakologische Wirkung basiert auf einem vielschichtigen Wirkstoffprofil, insbesondere auf Sesquiterpensäuren, Lignanen und Iridoiden. Diese Substanzen greifen vorwiegend in GABAerge und adenosinerge Signalwege ein.

Ziel dieser Arbeit war es, die pharmakologisch relevanten Inhaltsstoffe, Wirkmechanismen sowie die klinische Evidenzlage zusammenzuführen. Die Analyse zeigt: Während objektive Schlafparameter in Studien oft uneinheitlich ausfallen, berichten Probanden regelmäßig über eine verbesserte subjektive Schlafqualität. Besonders vielversprechend erscheinen Kombinationen mit Hopfen, die durch zusätzliche Wirkmechanismen wie Melatoninrezeptorbindung eine gesteigerte Wirksamkeit zeigen.

Valerianae radix ist gut verträglich, weist ein günstiges Nebenwirkungsprofil auf und stellt damit eine sinnvolle phytotherapeutische Option bei funktionellen Schlafstörungen dar.

Inhaltsverzeichnis

Abstract 2
Inhaltsverzeichnis 3
Abkürzungen 4
1 Einleitung 5
2 Botanik 6
2.1 Systematik 6
2.2 Morphologie 7
2.2.1 Makroskopisch 7
2.2.2 Mikroskopisch 8
2.3 Verbreitung der Pflanze 8
2.4 Traditionelle Anwendungsgebiete der Droge 9
3 Monografien 10
3.1 EMA/HMPC 10
3.2 Ph. Eur. 11 10
3.3 ESCOP 11
3.4 WHO 11
3.5 Kommission E 12
4 Phytochemie 13
4.1 Inhaltsstoffe 13
5 Pharmakologie 15
5.1 Pharmakologisches Wirkprofil und Mechanismen 15
5.2 Toxikologische Aspekte 17
6 Klinische Studien 18
7 Präparate in Österreich 23
8 Diskussion 24
Abbildungsverzeichnis 26
Literaturverzeichnis 27

Abkürzungen

BWE	Baldrianwurzelextrakt
°C	Grad Celsius
DEV	Droge-Extrakt-Verhältnis
DSST	Durchschlafstörung
EMA	European Medicines Agency
ESCOP	European Scientific Cooperative on Phytotherapy
ESST	Einschlafstörung
ETE	Ethanolischer Trockenextrakt
EZ	Einschlafzeit
Ftbl.	Filmtabletten
GABA	γ-Aminobuttersäure
HMPC	Herbal Medicinal Prodcuts
L.	Linne, Carl von
RCT	Randomisierte, Placebo-kontrollierte Studie
SST	Schlafstörung
SQ	Schlafqualität
Tbl.	Tabletten
TE	Trockenextrakt
WHO	World Health Organization
WTE	Wässriger Trockenextrakt

1 Einleitung

Mehr als ein Drittel der österreichischen Bevölkerung berichtet über Ein- oder Durchschlafprobleme – eine Zahl, die in Zeiten ständiger Erreichbarkeit, hoher Reizbelastung und zunehmender gesellschaftlicher Anforderungen weiter steigt.[1] Besonders betroffen sind ältere Menschen und Frauen.[1,2] Trotz der teils erheblichen Auswirkungen auf die körperliche und psychische Gesundheit bleibt professionelle Hilfe häufig aus.[3] Die Folgen reichen von verminderter Leistungsfähigkeit bis hin zu erhöhten Gesundheitskosten für das öffentliche System.[4]

Vor diesem Hintergrund rückt die Suche nach gut verträglichen, langfristig einsetzbaren und zugleich wirksamen Therapieoptionen zunehmend in den Fokus – darunter auch pflanzliche Arzneimittel. Sowohl in der traditionellen europäischen Pflanzenheilkunde als auch im Ayurveda findet die Anwendung der Baldrianwurzel (*Valerianae radix*), der getrockneten unterirdischen Teile der Heilpflanze *Valeriana officinalis L.*, seit langem Anwendung bei Schlafproblemen.[5] Mittlerweile ist wissenschaftlich belegt, dass ihre Wirkung über eine rein sedierende Komponente hinausgeht und – wie bei vielen anderen pflanzlichen Arzneimitteln – ein breites therapeutisches Potenzial entfaltet.[6]

Pflanzliche Arzneimittel zeichnen sich oft durch ein breites Wirkspektrum bei gleichzeitig geringem Nebenwirkungsprofil aus – ein klarer Vorteil gegenüber vielen konventionellen Medikamenten, deren Einsatz nicht selten mit relevanten unerwünschten Wirkungen einhergeht.[6] In diesem Zusammenhang scheint auch die Rückbesinnung auf den Menschen als Teil der Natur und seine Verbindung zu deren Heilkräften therapeutisch sinnvoll. Gerade in einer Zeit zunehmender stressbedingter Erkrankungen und steigender Belastung durch Schlafstörungen wächst das Interesse an sanften, effektiven Alternativen zu klassischen Psychopharmaka.

Ziel dieser Arbeit ist es, die pharmakologischen Eigenschaften, Anwendungsgebiete sowie die wissenschaftliche Evidenz zur Wirksamkeit und Sicherheit der Baldrianwurzel darzustellen und kritisch zu bewerten. Auf dieser Basis soll *Valerianae radix* im Kontext aktueller phytotherapeutischer Behandlungsmöglichkeiten eingeordnet werden.

2 Botanik

Die Heilpflanze *Valeriana officinalis L.* ist im deutschen Sprachraum auch bekannt als *Echter Baldrian*, Valerian, Hexenkraut und Katzenkraut.[7] Ihr Gattungsname wird einerseits auf das lateinische Verb *valere* (kräftig/gesund sein), andererseits auf die römische Provinz Valeria (heutiges Ungarn), wo die Pflanze vermehrt vorkam, zurückgeführt.[7,8,9]

Der Anhang *officinalis* kennzeichnet Pflanzen, die im 18. Jahrhundert, zu der Zeit derer Benennung durch Carl von Linné, einem Naturwissenschaftler, als offizielle Arzneipflanzen in den Apotheken geführt wurden, und somit auf die etablierte Nutzung im medizinischen Bereich hinwies. Die Abkürzung *L.* steht für Carl von Linné selbst.[10]

2.1 Systematik

Der *Echte Baldrian, Valeriana officinalis L.*, gehört zur Gattung *Valeriana*, welche über 400 verschiedenen Arten der Baldriangewächse (*Valerianoideae*) beinhaltet und mittlerweile zur Familie der Geißblattgewächse (*Caprifoliaceae*) gehört.[7,11] Vor der molekularbiologischen Neustrukturierung der Botanik war die Gattung traditionell der eigenständigen Familie der *Valerianaceae* zugeordnet.[12]

Domäne:	*Eukaryota*
Reich:	*Plantae* (Pflanzen)
Abteilung:	*Magnoliophyta* (Bedecktsamer)
Klasse:	*Magnoliopsida* (Zweikeimblättrige)
Ordnung:	*Dipsacales* (Kardenartige)
Familie:	*Caprifoliaceae* (Geißblattgewächse)
Unterfamilie:	*Valerianoideae* (Baldriangewächse)
Gattung:	*Valeriana* (Baldriane)
Art:	*Valeriana officinalis L.* (Echter Baldrian)

2.2 Morphologie

2.2.1 Makroskopisch

Eine ausgewachsene *Valeriana officinalis L.* erreicht, in Abhängigkeit vom Wachstumsstandort, Wuchshöhen von 30 – 180 cm.[7,9,11] Die als krautige Staude beschriebene Pflanze wird von gegenständig angeordneten, gefiederten Blättern und weiß bis rosafarbenen Blüten in Trugdolden geschmückt (siehe *Abbildung 2*).[7,11] Fruchtbildend sind Achänen mit federartigem Pappus, was auf die Windverbreitung hindeutet.[7,13] Die Basis des tragenden Stängels bildet das kurze, flach wachsende Rhizom mit seinen zahlreichen Wurzeln. Diese sind graubraun gefärbt, wenige Millimeter dünn, ein paar Zentimeter lang und weisen einen intensiven, charakteristischen Geruch auf, welcher erst durch den Trocknungsprozess entsteht.[7,9,14] Die eingesetzte Pflanzendroge *Valerianae radix* besteht aus dem Rhizom, Wurzeln und Ausläufern des *Echten Baldrian*.[9]

Abbildung 2: Valeriana officinalis © https://www.kraeuter-buch.de/kraeuter/Baldrian.html [7]

2.2.2 Mikroskopisch

Die Pflanzendroge *Valerianae radix* weist im Querschnitt (von außen nach innen) folgende Strukturen auf: eine Epidermis/Rhizodermis (zum Teil als Wurzelhaare gebildet), eine Hypodermis, welche das charakteristische ätherische Öl enthält, ein dickwandiges Rindenparenchym mit anschließender Endodermis, sowie einen Zentralzylinder (siehe *Abbildung 3*). Dieser besteht unter anderem aus dem Perizykel, pentarchen Gefäßbündeln sowie dem Markparenchym, welches oft geschwunden ist und deshalb Hohlräume bildet.[15] Zur Identifikation von Valeriana officinalis erfolgt mittels Dünnschichtchromatographie-Nachweis der Valerensäure nach Ph. Eur. der Ausschluss anderer *Valeriana*-Arten.[9]

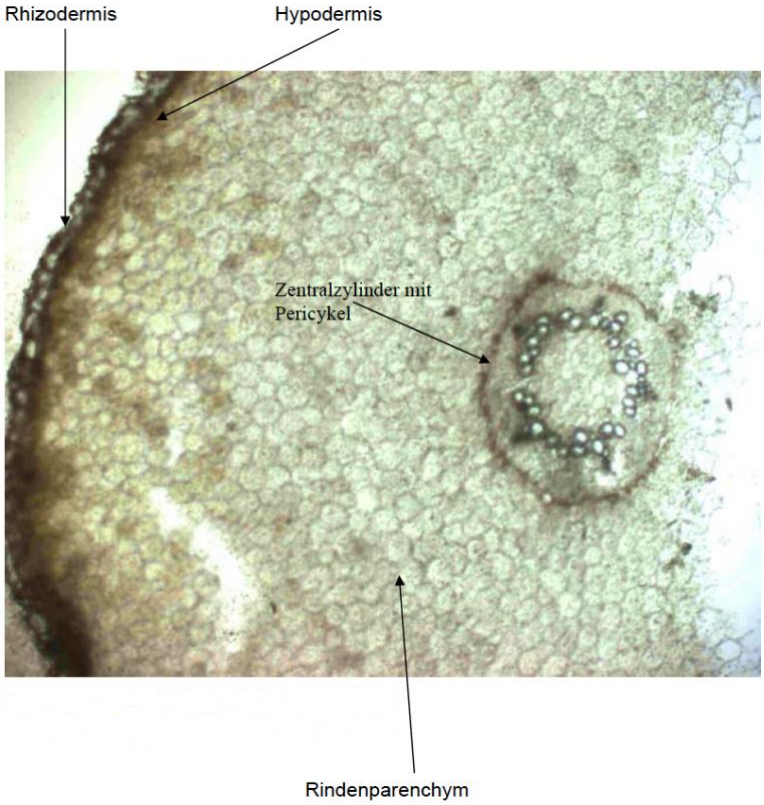

Abbildung 3: Querschnitt Valerianae radix © Mikroskopische Identitätsparameter von mitteleuropäischen Arznei- und Gewürzpflanzen [15]

2.3 Verbreitung der Pflanze

Valeriana officinalis L. ist in den gemäßigten Zonen Eurasiens beheimatet und mittlerweile auch in Nordamerika und Australien verbreitet. Bevorzugt werden schattige, feuchte und nährstoffreiche Standorte wie Bachufer, Waldränder oder Wiesen bis in mittlere Höhenlagen.[7,11,16] Der *Echte Baldrian* toleriert im Zuge der Überwinterung, an der ausschließlich die unterirdischen Pflanzenanteile beteiligt

sind, Temperaturen bis zu - 23 °C.[7,13] Als Arzneidroge wird sie vor allem in Deutschland, Frankreich, Belgien, Holland, England, Osteuropa, Russland und den Vereinigten Staaten kultiviert.[17]

2.4 Traditionelle Anwendungsgebiete der Droge

Schon seit Jahrhunderten wird eine traditionelle Anwendung der Baldrianwurzel bei Krämpfen, hysterischen Anfällen und als Antikonvulsivum beschrieben.[18] In anderen Quellen wird die Nutzung bei Magenbeschwerden (Reizmagen, Gastritis), Reizblase, mentalem Stress und Enuresis nocturna (Bettnässen) erwähnt.[19] In der Ayurveda wird es außerdem als Therapeutikum bei Schwindel, Dermatosen, Husten, Migräne und Dysmenorrhoe verwendet.[20]

Aus anderen Quellen wie den Kräuterbüchern Hieronymus Bocks oder Pietro Mattiolis (16. Jahrhundert) geht für die Baldrianwurzel keine Anwendung als schlafförderndes, unruhestillendes Adjuvans hervor.[7] Damals wurde es bei Dysurie, Akne, Husten, Kopfschmerzen, Seitenstechen und Blähungen angewendet, und war ebenso als Anthelminthikum in Gebrauch.[7,9] Die Wurzel wurde meist pulverisiert und mit Kräutern (z.B. Anis oder Süßholzwurzel), Wein oder Theriak vermischt.[7]

3 Monografien

Für *Valerianae radix* existieren standardisierte Monografien auf europäischer Ebene, die von wissenschaftlichen Gremien erstellt wurden. Hierbei wird zwischen medizinisch etabliertem (well-established use) und traditionellem Gebrauch (traditional use) unterschieden. Letzterer basiert auf langjähriger, belegter Verwendung (mindestens 30 Jahre, davon mindestens 15 Jahre in der EU), während sich ersterer auf wissenschaftliche Erkenntnisse im Rahmen von klinischen Studien bezieht.[21]

3.1 EMA/HMPC

Die europäische Arzneipflanzen-Monographie der EMA/HMPC (European Medicines Agency/Herbal Medicinal Products) zu *Valeriana officinalis L. radix* (EMA/HMPC/150848/2015) wurde im Februar 2016 finalisiert.[22]

Die Indikation für medizinisch etablierte Anwendungen sind milde, nervöse Spannungszustände sowie Schlafstörungen (SST). Im traditionellen Gebrauch wird dies um die Nutzung bei mentalem Stress und Einschlafstörungen (ESST) erweitert.[22]

Die wissenschaftlich belegte Anwendung beruht auf klinischen Studien mit ethanolischen Trockenextrakten (40–70% Ethanol, Droge-Extrakt-Verhältnis (DEV) 3–7.4:1), während die traditionelle Anwendung verschiedene Zubereitungen der Droge erlaubt. Diese beinhalten ebenso den Trockenextrakt, aber auch pulverisierte/zerkleinerte Baldrianwurzeln (z.B. für Tees oder als Badezusatz), Flüssigzubereitungen (methanolische oder wässrige Extrakte), Tinkturen (meist Ethanol, DEV 1:5 oder 1:10) sowie den Frischpflanzensaft.[22]

Die häufigste Darreichungsform stellt die orale Zubereitung (fest oder flüssig) dar. Empfohlen wird eine Tagesdosis von 400–600 mg bis zu 3 mal täglich, bei Teeaufgüssen sind bis zu 3g möglich. Für die optimale Wirkung wird eine Einnahmedauer von mindestens zwei Wochen angeregt.[22]

3.2 Ph. Eur. 11

Die vollständigen Inhalte zu *Valerianae radix* im Europäischen Arzneibuch sind online nicht frei zugänglich.

3.3 ESCOP

In der ESCOP (European Scientific Cooperative on Phytotherapy) Monografie wird die Anwendung zur Besserung leichter nervöser Unruhezustände sowie ESST beschrieben. Detaillierte Inhalte der ESCOP-Monografie sind online nicht frei verfügbar.[19]

3.4 WHO

Von Seiten der WHO (World Health Organization) wurde 1999 die erste Ausgabe einer Monografie zu ausgewählten Pflanzen veröffentlicht. Sie umfasst unter anderem auch *Valerianae radix*.[17]

Die medizinische Anwendung wird abhängig von Evidenzlage unterschiedlich angeführt. Einerseits ist anhand klinischer Studien (well-established use) die Nutzung als mildes Sedativuum, schlafförderndes Mittel und Ersatz zu stärker wirksamen, suchtpotenzialtragenden synthetischen Sedativa zur Behandlung von Unruhezuständen und Angstinduzierten SST indiziert.[17,19] Die WHO hebt neben dem belegten sedierenden Effekt auch traditionelle und volksmedizinische Gebräuche hervor, wobei letztere keine Evidenzgrundlage aufweisen.[17]

Traditionell wird Valerianae radix als verdauungsförderndes Mittel, bei gastrointestinalen Beschwerden nervaler Genese und Muskelspasmen angewendet.[19] Die Kombination mit Belladonna, Papaverine oder anderen spasmolytisch wirksamen Pflanzendrogen hat sich als gut wirksam bei Spasmen glatter Muskulatur wie z.B. bei spastischer Kolitis herausgestellt.[17]

Im volksmedizinischen Gebrauch wurden Anwendungen zur Behandlung von Kopfschmerzen, Epilepsie, Zahnfleischreizung, Rachenentzündungen, Übelkeit, Leberinsuffizienz, Scheidenpilzinfektionen, Harnwegsinfektionen; sowie zur Schweißhemmung, als Antidot, Menstruationsstimulans, Diuretikum und Dekokt bei Erkältungen angeführt.[17]

Dosierungshinweise werden wie folgt angeführt: 2–3g bei oraler (Tee) Infusion, 1–5 mal pro Tag, bis zu 10g Tageshöchstdosis; 1–3ml Tinktur (DEV 1:5, 70% Ethanol) bis mehrmals pro Tag; externe Anwendung (Bad) mit 100g Pflanzendroge.[17]

3.5 Kommission E

Die Kommission E als selbstständige wissenschaftliche Sachverständigenkommission pflanzlicher Arzneimittel des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte (in Deutschland) hat 1985 ihre Monografie veröffentlicht (ATC-Code: N05CO (BAnz. Nr. 90 vom 15.5.1985)). Die angeführte Anwendungsindikation betrifft nervös bedingte ESST und Unruhezustände.[19,23]
Angewendet wird Valerianae radix hier als Extrakt, Tinktur, Pflanzenpresssaft und weitere galenische Zubereitungen sowie auch zum äußerlichen Gebrauch als Badezusatz. Bezüglich Dosierung werden bei der Tinktur 1–3ml (mehrmals täglich), beim Infus (Tee) 2–3g Droge pro Tasse (mehrmals täglich), bei Extrakten 2–3g Droge (mehrmals täglich) und bei äußerlicher Anwendung 100g Droge für ein Vollbad angeführt.[23]
Insgesamt verdeutlichen die vorliegenden Monografien, dass *Valerianae radix* eine wissenschaftlich anerkannte, wie auch traditionell verwurzelte Therapieoption darstellt, deren Wirksamkeit und Sicherheit durch regulatorische Standards umfassend abgesichert ist.

4 Phytochemie

4.1 Inhaltsstoffe

Die Baldrianwurzel *Valerianae radix* weist eine komplexe phytochemische Zusammensetzung auf, die aus einer Vielzahl an Naturstoffen besteht. Bisher konnten ca. 160 Einzelkomponenten identifiziert werden.[9] Die folgende Übersicht zeigt die wichtigsten Inhaltsstoffgruppen:

- Ätherisches Öl (0.2–2.8 % der Droge; Ph. Eur.: mindestens 0.5 %)[17,24]
    - Monoterpene: Bornylacetat, Bornylisovalerat, Camphen
    - Sesquiterpene: β-Caryophyllen, Valeranone, Valerenal, Valerianol, Cryptofaurinol, α-Kessylacetat, β-Eudesmol, Tamariscen, Pacifigorgiane
- Sesquiterpensäuren (Ph. Eur.: mindestens 0.17 %)[24]
    - Valerensäure
    - Acetoxyvalerensäure
    - Hydroxyvalerensäure
- Valepotriate (Iridoid-Monoterpene; 0.05–0.67 %)[17,24]
    - Valtrat
    - Isovaltrat
    - Dihydrovaltrat
- Lignane (ca. 0.2 %)[9]
    - 8-Hydroxypinoresinol
    - Berchemolglucosid
    - Olivilglykoside
- Alkaloide (nur Spuren)[9]
    - Actinidin
    - Valerianin
- weitere Bestandteile:[9]
    - Freie Aminosäuren: Arginin, Alanin, Glutamin, GABA (γ-Aminobuttersäure)
    - Flavonoide: 6-Methylapigenin, 2S-Hesperidin, Linarin
    - Zuckerarten: Glucose, Fructose, Saccharose, Raffinose
    - Phenolcarbonsäuren und freie Fettsäuren

- Stärke

Das Vorhandensein von Valerenal, Valerensäure und Acetoxyvalerensäure ist kennzeichnend für *Valeriana officinalis L.* und dient der Abgrenzung gegenüber anderen Valeriana-Arten wie *V. wallichii* oder *V. edulis*.[17]

Die Sesquiterpensäuren als bedeutender Bestandteil der Baldrianwurzel entstehen teils als schwerflüchtige Ingredienzen innerhalb des ätherischen Öls und tragen wesentlich zur pharmakologischen Wirkung bei.[9] Das ätherische Öl von *Valerianae radix* wird im Rahmen analytischer und pharmazeutischer Verfahren meist durch Wasserdampfdestillation gewonnen.[9] Neben dem Öl sind die sogenannten Valepotriate eine charakteristische Inhaltsstoffgruppe der Baldrianwurzel. Hierbei handelt es sich um instabile, bizyklische Iridoid-Monoterpenepoxyester.[17] Die Hauptvertreter sind Valtrat und Isovaltrat, welche mehr als 90 % der Valepotriate ausmachen.[17] Kleinere Mengen von Dihydrovaltrat und verwandten Substanzen sind ebenfalls nachweisbar. Aufgrund ihrer Epoxidstruktur sind die Valepotriate sehr instabil und zerfallen bei unsachgemäßer Lagerung oder beim Verarbeitungsprozess (u.a. durch Hitze, Säuren, Basen) rasch in Baldrinal, Homobaldrinal und Valtroxal.[9,17]

In geringem Umfang sind auch Alkaloide wie Actinidin und Valerianin vorhanden, deren Ursprung teilweise auf Artefaktbildung während des Trocknungsprozesses zurückgeführt wird.[9] Mengenmäßig dominieren insgesamt das ätherische Öl und die Zucker- sowie Stärkeanteile. Die pharmakologisch relevanten Wirkungen sind insbesondere den Sesquiterpensäuren, den Valepotriaten und den hydrophilen Lignanen zuzuschreiben.[19]

Insgesamt ergibt sich für *Valerianae radix* ein hochkomplexes phytochemisches Profil, das in seiner Gesamtheit maßgeblich zu den beruhigenden und schlaffördernden Eigenschaften von *Valerianae radix* beiträgt.[9,17,19]

5 Pharmakologie

5.1 Pharmakologisches Wirkprofil und Mechanismen

Die beruhigenden und schlafförderndenden Eigenschaften von *Valeriana officinalis* L. lassen sich auf ein komplexes Zusammenspiel mehrerer Inhaltsstoffgruppen zurückführen und konnten sowohl *in vitro* als auch *in vivo* nachgewiesen werden.[17] Trotz intensiver pharmakologischer Forschung konnte bisher keine einzelne wirksamkeitsbestimmende Substanz eindeutig identifiziert werden.[9] Vielmehr ist von einem multifaktoriellen Wirkmechanismus auszugehen.

Rezeptorbindungsstudien zeigten eine Affinität von Valerensäure zu γ-Aminobuttersäure(GABA)$_A$-Rezeptoren, Adenosin-Rezeptoren, Melatonin-Rezeptoren, sowie, wenngleich geringer, zu Benzodiazepin- und Barbituratbindungsstellen.[9] Eine zentrale Rolle spielt die Modulation des GABAergen Systems. Wässrige Drogenauszüge der Baldrianwurzel hemmen einerseits die Wiederaufnahme und stimulieren die Bildung von GABA in Synaptosomen.[9,17] Durch die extrazelluläre Erhöhung der GABA-Konzentration im synaptischen Spalt werden folglich auch die biochemischen Effekte dessen akzeleriert.[17,19] Diese Effekte tragen wesentlich zur Förderung der Schlafbereitschaft, zur Reduktion zentraler Hyper-Reaktivität sowie zur Verbesserung der Schlafqualität (SQ) bei.[19] Diese Wirkungen beruhen vor allem auf der Affinität von Valerensäure sowie des Flavonoids 6-Methylapigenin zum GABA$_A$-Rezeptorkomplex.[9,17,25]

In vivo Studien deuten darauf hin, dass die sedative Wirkung der Baldrianwurzel unter anderem auch auf das Glutamin zurückzuführen sei. Dieses durchquert die Blut-Hirn-Schranke und wird folglich von Nervenendplatten aufgenommen und schließlich in GABA um-synthetisiert.[17]

Neben GABAergen Mechanismen wirken auch verschiedene Inhaltsstoffe am Adenosin-Rezeptorsystem. Insbesondere hydrophile Lignane, darunter vor allem Olivil-Derivate wie das 4'-Glucosyl-9-O-(6''-desoxysaccharosyl)-Olivil, wirken partiell agonistisch am Adenosin-A$_1$-Rezeptor.[9,19] Dieser Mechanismus führt zu einer Erniedrigung des postsynaptischen Potentials von Nervenzellen, vermindert

die Aktivität cholinerger Neuronen im basalen Vorderhirn und senkt somit die Wachheit und fördert die Schlafinduktion.[19] Interessanterweise ist die Affinität der Olivil-Derivate zum A_1-Rezeptor doppelt so hoch wie die des Koffeins, dem prominentesten Adenosin-Rezeptor-Antagonisten.[19] Ebenso wurde Lignanen in vitro eine Affinität zu 5-HT_{1A}-Rezeptoren nachgewiesen, welche für die Regulation von Schlaf und Nahrungsaufnahme mitverantwortlich sind.[9]

Valepotriate, besonders Valtrat und Dihydrovaltrat, als weitere Inhaltsstoffgruppe weisen in vitro interessante neuroaktive Eigenschaften auf. Einerseits wurde eine hohe Bindungsaffinität zu Barbiturat- und Benzodiazepinrezeptoren nachgewiesen und außerdem beeinflussen sie den Calcium-Einstrom in die Zellen und die Bindung an Muskelzellen und wirken somit auf das zentrale Nervensystem. Die spasmolytische Wirkung wird darauf zurückgeführt.[17] Jedoch sind sie aufgrund ihrer Instabilität und ihres Fehlens in herkömmlichen Zubereitungen für Baldriantee oder alkoholisch-wässrige Extrakte pharmakologisch weniger bedeutsam.[9]

Die pharmakologischen Wirkungen von Valerianae radix umfassen sedierende, schlaffördernde, anxiolytische, muskelrelaxierende, spasmolytische sowie in geringerem Umfang auch antidepressiv und neuroprotektiv wirkende Effekte.[9,19,26]

Durch die gleichzeitige Beeinflussung mehrerer Neurotransmittersysteme bietet *Valerianae radix* eine gut verträgliche, evidenzbasierte Therapieoption insbesondere bei nervöser Unruhe und leichter SST.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die beruhigenden Eigenschaften von Valeriana officinalis auf einer Kombination mehrerer Wirkstoffgruppen beruhen, die in komplexer Weise GABAerge, adenosinerge und serotonerge Rezeptorsysteme beeinflussen. Diese multifaktorielle Wirkweise ist charakteristisch für viele Phytotherapeutika. Die stärksten Hinweise bestehen für eine GABA-Wiederaufnahmehemmung durch Valerensäure sowie eine A_1-Rezeptorbindung durch Lignane. Valepotriate zeigen zusätzliche neuroaktive Effekte, sind aber in standardisierten Extrakten meist nicht enthalten. Somit ergibt sich ein neurophysiologisches Wirkprofil mit sedierendem, schlafförderndem und anxiolytischem Potenzial, das die traditionelle Anwendung bei leichten Schlafstörungen wissenschaftlich plausibel unterstützt.

5.2 Toxikologische Aspekte

Insgesamt wird *Valerianae radix* bei sachgerechter Anwendung als sicher eingestuft. Abhängig von der Literatur werden bezüglich Toxikologie jedoch unterschiedliche Angaben gemacht. Laut Schilcher et al. bestehen keine Kontraindikationen, Nebenwirkungen oder Interaktionen.[19] Gemäß WHO-Monografie ist eine Einnahme während der Schwangerschaft oder Stillzeit kontraindiziert, da hierfür unzureichende Daten vorhanden sind. Teratogene Effekte einer verlängerten oralen Einnahme konnten jedoch nie nachgewiesen werden.[17] In der EMA-Monografie werden seltene Nebenwirkungen wie Übelkeit oder Bauchkrämpfe angeführt, ebenso wie bei Überdosierung (über 20g) der Droge Beschwerden wie Zittern, weite Pupillen und Müdigkeit. Symptome wie diese klingen im Normalfall innerhalb von 24 Stunden wieder ab.[22]

Außerdem wird bei gleichzeitiger Einnahme auf die Verstärkung zentral wirkender Substanzen wie z.B. Alkohol, Benzodiazepinen oder Antihistaminika hingewiesen und von einer parallelen Ingestion von synthetischen Schlafmitteln oder MAO-Hemmern abgeraten.[15] In Valepotriaten wurden zytotoxische, mutagene und alkylierende Eigenschaften nachgewiesen, weshalb valepotriatfreie Produkte empfohlen werden.[15]

6 Klinische Studien

- **Effectiveness of Valerian on insomnia: a meta-analysis of randomized placebo-controlled trials.**
  Fernández-San-Martín et al. 2010

Fernández-San-Martín et al. führten eine Metaanalyse von 18 randomisierten, placebo-kontrollierten Studien (RCTs) durch, in denen die Wirksamkeit der Baldrianwurzel untersucht wurde. Bewertet wurden die Einschlafzeit (EZ), die Schlafqualität anhand visueller Analogskalen (SQS) sowie eine dichotome Einschätzung der Schlafqualität (SQ, ja/nein). Während EZ und SQS keine signifikanten Unterschiede zwischen Verum- und Placebogruppe zeigten, ergab sich für die subjektive SQ ein signifikanter Vorteil für Baldrian (relatives Risiko 1.37; 95 % KI: 1.05–1.78). Die hohe methodische Heterogenität der eingeschlossenen Studien (z. B. hinsichtlich Dosierung, Zubereitung, Studiendauer) schränkt die Aussagekraft der Ergebnisse jedoch deutlich ein.[27]

- **Valerian for sleep: a systematic review and meta-analysis.**
  Bent et al. 2006

Im Rahmen dieser Studie wurden 16 RCTs mit über 1.000 Teilnehmern beurteilt. Es mangelte teilweise an der Methodik bei starken Unterschieden in Zubereitung, Dosierung und Behandlungsdauer. In sechs Studien ließ sich in der dichotomen Auswertung der SQ (Besserung ja/nein) ein signifikanter Nutzen nachweisen (relatives Risiko 1.8; 95 % KI: 1.2–2.9). Jedoch bestanden Hinweise auf Publikationsbias.[28]

- **Aqueous extract of valerian root (Valeriana officinalis L.) improves sleep quality in man.**
  Leathwood et al. 1982

Die 128-Mann Studie von Leatherwood et al. untersuchte den Einfluss wässrigen Baldrianwurzelextraktes (BWE) auf subjektive Schlafparameter. Jede Person erhielt neun Baldrianwurzelpräparate, wovon jeweils drei aus einem Placebo, einem handelsüblichen Baldrianpräparat und 400 mg BWE bestanden. Die Probanden wurden angehalten, die Präparate an nicht aufeinanderfolgenden Tagen in zufälliger Reihenfolge einzunehmen. Das Extrakt führte zu einer signifikanten Besserung der SQ, vor allem unter Rauchern und Personen mit ESST oder DSST.

Außerdem wurde die subjektive EZ signifikant verkürzt. Einfluss auf das Träumen, nächtliche Erwachen oder Schläfrigkeit am nächsten Tag ließ sich durch das BWE nicht ableiten. Die auf jeweils drei Einzelgaben beschränkte Einnahmedauer stellt eine deutliche methodische Einschränkung dar und entspricht nicht den heutigen Anforderungen an evidenzbasierten Studien zur Beurteilung therapeutischer Wirksamkeit. Dementsprechend ist der Aussagewert dieser Studie zur langfristigen Anwendung von *V. radix* als begrenzt einzustufen.[29]

- **A randomized clinical trial of valerian fails to improve self-reported, polysomnographic, and actigraphic sleep in older women with insomnia.** Taibi et al. 2007

In dieser RCT wurden 16 Frauen (Durchschnittsalter 69.4 Jahre) über 2 Wochen lang angehalten, abends jeweils 300 mg BWE oder ein Placebo einzunehmen. Die SQ wurde sowohl subjektiv mittels Schlaftagebuch als auch objektiv im Schlaflabor via Polysomnographie erhoben. Insgesamt konnten keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich SQ, EZ und Wachphasen eruiert werden. Entgegen den Erwartungen zeigte sich verglichen zum Ausgangswert unter Baldrian eine signifikante Steigerung der nächtlichen Wachphasen um 17.7 Minuten. Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet. Die fehlende Wirksamkeit könnte unter anderem auf die geringe Probandenzahl, die kurze Studiendauer sowie eine möglicherweise zu geringe Dosierung des BWE zurückzuführen sein. Darüber hinaus ist die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die Allgemeinbevölkerung aufgrund der selektiv älteren Probandengruppe eingeschränkt.[30]

- **Akute Wirksamkeit eines Baldrianwurzel-Trockenextraktes auf die Schlaftiefe beim Menschen.**
  Dimpfel W. 2007

Diese RCT untersuchte die Wirksamkeit von Nervenruh Baldrian Forte® (600 mg Trockenextrakt, DEV 3-6:1; Auszugsmittel 70 % Alkohol) einem Placebo gegenüber. Insgesamt wurden 36 Personen mit ESST/DSST in die Studie miteingeschlossen und doppelblind in zwei Gruppen (Placebo und Verum, beides n=18) aufgeteilt. Unter Beaufsichtigung im Schlaflabor erfolgte eine Aufzeichnung des spektralen Frequenzindexes, anhand wessen der Schlaf in verschiedene Bereiche von Schlaftiefen unterteilt wurde. Laut diesen Ergebnissen verblieben

Nervenruh-Probanden eher in niedrigeren Schlaftiefebereichen. Außerdem wurden in der Verum-Gruppe deutlich weniger Bewegungsereignisse aufgezeichnet ($p<0.06$). Die Ergebnisse beruhen auf einer einmaligen Einnahme mit unmittelbarer Messung im Schlaflabor, was die Aussagekraft hinsichtlich einer nachhaltigen therapeutischen Wirksamkeit einschränkt. Langfristige Effekte oder klinische Relevanz im Rahmen einer mehrwöchigen Anwendung bleiben unklar.[31]

- **Efficacy and tolerability of Baldrian versus oxazepam on non-organic and non-psychiatric insomniacs: a randomized, double-blind, clinical, comparative study.**
  Dorn M. 2000

Im Rahmen dieser Studie wurde der Wirkunterschied zwischen 600 mg ETE der Baldrianwurzel (LI 156) und 10 mg Oxazepam geprüft. Jeweils ein Wirkstoff wurde nach randomisierter Zuteilung unter n=70 Probanden im Zeitraum von 28 Tagen täglich eine halbe Stunde vor dem Zubettgehen eingenommen. Anhand eines Schlaffragebogens (SF-B) wurde die SQ als primärer Endpunkt definiert. Weitere Parameter waren subjektive Angst und Wohlbefinden. Schlussendlich konnte für beide Gruppen eine signifikante Besserung ($p<0.001$) der SQ festgestellt werden, jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen ($p=0.7$). Fünf Personen unterbrachen die Studie aufgrund möglicher Nebenwirkungen (Baldrian n=2, Oxazepam n=3). Kritisch anzumerken ist, dass ausschließlich subjektive Erhebungsinstrumente (Fragebogen) verwendet wurden, während objektive Messmethoden wie Polysomnographie fehlten. Darüber hinaus wurden potenzielle Interessenskonflikte im Zusammenhang mit dem Hersteller des Baldrianpräparats nicht offengelegt.[32]

- **Efficacy and tolerability of valerian extract LI 156 compared with oxazepam in the treatment of non-organic insomnia – a randomized, double-blind, comparative clinical study.**
  Ziegler et al. 2002

In dieser Studie wurden 202 Patienten, ebenso randomisiert in zwei Gruppen aufgeteilt, über 6 Wochen bei der täglichen Einnahme von entweder Sedonium® (600 mg Baldrian ETE) oder 10 mg Oxazepam und ihrer Wirkung auf das Schlafprofil beobachtet. Diese wurde mittels Fragebogen ausgewertet. Die SQ

zeigte keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Präparaten, ebenso wie das psychische Wohlbefinden, die Müdigkeit morgens und abends sowie die Schlafdauer. Beide Arzneimittel besserten die SQ signifikant ($p<0.001$) im Vergleich zum Ausgangswert. Auch hier fehlen objektive Schlafparameter zur untermauernden Bewertung. Zudem bleibt offen, ob Interessenskonflikte durch eine mögliche Finanzierung der Studie durch den Hersteller von Sedonium® vorlagen. Dies schmälert die Unabhängigkeit der Ergebnisse.[33]

- **A randomized, double blind, placebo-controlled, prospective clinical study to demonstrate clinical efficacy of a fixed valerian hops extract combination (Ze 91019) in patients suffering from non-organic sleep disorder.**
  Koetter et al. 2007

In dieser Studie wurde die Wirksamkeit der Fixkombination aus Baldrianwurzel- und Hopfenzapfenextrakt (Ze 91019, 500 mg Baldrian + 120 mg Hopfenzapfen) verglichen zu 500 mg Baldrianwurzel-ETE und Placebo untersucht. Den primären Endpunkt stellte die Verkürzung der EZ dar. Die Studie zeigte zwar eine signifikante Verkürzung der EZ durch die Fixkombination im Vergleich zu Placebo und Monopräparat, beschränkte sich jedoch ausschließlich auf diesen primären Endpunkt. Aussagen zur SQ, -dauer oder anderen relevanten Parametern bleiben somit unberücksichtigt und schränken die Aussagekraft hinsichtlich der Gesamtwirksamkeit der Kombination ein.[34]

- **Valerian as a sleeping aid?**
  Pallesen et al. 2003

Diese Literaturrecherche beinhaltet 18 Studien zur Wirkung von Baldrian auf den menschlichen Schlaf, wobei die Mehrzahl die positiven Effekte der Baldrianwurzel aus Schlafparameter wie SQ und EZ betonte. Objektive Untersuchungen ergaben jedoch keine einheitlichen Ergebnisse und ebenso wurde betont, dass es an Studien, die die pflanzliche Arznei mit synthetischen, etablierten Hypnotika vergleichen, mangelt.[35]

- **Treating primary insomnia – the efficacy of valerian and hops.**
  Salter et al. 2010

In dieser Analyse wurden die Ergebnisse diverser Studien zusammengefasst, die den Effekt von Baldrian allein oder in Kombination mit Hopfen auf die SQ untersuchten. 12 von 16 Studien stellten eine Besserung (unter anderem der SQ, EZ) durch oben genannte Präparate fest. Jedoch wird betont, dass signifikante Unterschiede zwischen den Studien bezogen auf Größe, Untersuchungszeitraum, Dosierung etc. herrschten, und die Daten somit nicht gleich zu werten sind.[36]

- **Medicinal Plants for Insomnia Related to Anxiety: An Updated Review.** Borrás et al. 2021

Diese Literaturrecherche fasste die Ergebnisse mehrerer Studien, die von 2010 bis 2020 publiziert wurden, zusammen. Im Zuge dessen wird festgestellt, dass die Wirksamkeit innerhalb der Studien vor allem von der Behandlungsdauer, Anwendungsart und Endpunkten abhängt. Letztendlich wurden der Baldrian, die Passionblume und Ashwagandha als die Pflanzen mit dem meisten Potenzial gekürt, während die Kombination von Baldrian mit Hopfen und Passionsblume als am besten wirksam hervorgehoben wurde.[37]

Trotz einer Vielzahl an Studien zur Anwendung von *Valerianae radix* bei schlafbezogenen Störungen besteht ein erheblicher Grad an methodischer Heterogenität. Viele Untersuchungen leiden unter kleinen Fallzahlen, kurzen Behandlungszeiträumen oder uneinheitlichen Endpunkten. Während einige Studien und Metaanalysen eine subjektive Verbesserung der Schlafqualität belegen, bleibt die objektive Evidenzlage uneinheitlich. Besonders im direkten Vergleich zu modernen Hypnotika fehlen belastbare Daten. Für eine valide Bewertung der Wirksamkeit und Sicherheit sind daher künftig qualitativ hochwertige, randomisierte Studien mit standardisierten Extrakten, längerer Dauer und objektiven Schlafmessungen unerlässlich.

7 Präparate in Österreich

Monopräparate:[19,26]

- Baldrian-Dispert ® Tbl. (45 mg ethanolischer Trockenextrakt (ETE))
- Baldrian-Dispert ® Tag zur Beruhigung Tbl. (125 mg ETE)
- Baldrivit ® 600 Tbl. (600 mg ethanolischer Trockenextrakt (ETE))
- Baldriparan ® stark Tbl. (441.35 mg ETE)
- Baldriparan ® stark für die Nacht Tbl. (441.35 mg ETE, DEV 6–7,4:1)
- Baldrian ratiopharm ® Tbl. (450 mg ETE)
- Baldurat ® Ftbl. (650 mg ETE)
- Euvegal ® Balance 500 mg Ftbl. (500 mg ETE)
- Schoeneberger ® naturreiner Heilpflanzensaft Baldrian
- Sedonium ® 300 mg Dragees
- Baldriantinktur Melival ®
- Kneipp ® Baldrian Nervenkraft (500 mg ETE)
- Kneipp ® Baldrian Nacht (700 mg Baldrianwurzel-Pulver)

Kombinationspräparate:[19,26]

- Abtei Baldrian-Hopfen Kapseln ® (187 mg ETE + 45 mg wässriger Trockenextrakt (WTE) Hopfenzapfen)
- Alluna ® Schlaf Ftbl. (187 mg ETE + 41.88 mg ETE Hopfenzapfen)
- Baldrian-Dispert Nacht ® (200 mg ETE + 68 mg ETE Hopfenzapfen)
- Baldrian Sanova Nervenplus ® (100 mg ETE + 90 mg TE Melissenblätter)
- Baldriparan zur Beruhigung ® (95 mg ETE + 15 mg ETE Hopfenzapfen + 85 mg WTE Melissenblätter)
- Euvegal ® (320 mg ETE + 160 mg ETE Melissenblätter)
- Kneipp ® Baldrian Gute Nacht Spray 30 ml (4 % Baldrianwurzel-Extrakt + 4 % Hopfenzapfen-Extrakt, beides DEV 1:1)
- Kytta-Sedativum ® Dragees (150 mg ETE + 30 mg ETE Hopfenzapfen + 80 mg ETE Passionsblume)
- Neurapas ® balance Ftbl. (60 mg ETE + 28 mg ETE Johanniskraut + 32 mg ETE Passionsblumenkraut)
- Sedacur forte ® (75 mg ETE + 23 mg ETE Hopfenzapfen + 45 mg WTE Melissenblätter)

8 Diskussion

Die Datenlage zur Anwendung von *Valeriana officinalis L.* bei Schlafstörungen ist insgesamt als begrenzt zu bewerten. Die Anzahl publizierter Studien hat sich in den letzten zehn Jahren deutlich verringert, und die vorhandene Evidenz zeigt teils widersprüchliche Ergebnisse. Dennoch spricht die Gesamtschau der verfügbaren Daten für eine therapeutische Wirksamkeit von Baldrianextrakten – insbesondere im Hinblick auf subjektiv empfundene Verbesserungen der Schlafqualität, was für betroffene Patient*innen von zentraler Bedeutung ist.

Ein wesentlicher Vorteil ergibt sich im Vergleich mit synthetischen Hypnotika wie Oxazepam: Baldriantrockenextrakte erzielen bei vergleichbarer subjektiver Wirkung ein deutlich günstigeres Nebenwirkungsprofil und weisen kein Abhängigkeitspotenzial auf. Auch wenn objektive Schlafparameter wie Einschlaflatenz oder Wachphasen in vielen Studien nicht signifikant beeinflusst wurden oder uneinheitlich blieben, ist die subjektive Wirksamkeit nicht zu unterschätzen – insbesondere bei funktionellen Schlafstörungen ohne organische Ursache.

Besonders vielversprechend erscheinen Kombinationen mit anderen pflanzlichen Sedativa wie Hopfen oder Passionsblume. Diese scheinen über additive oder synergistische Wirkmechanismen – etwa über eine zusätzliche Modulation des Melatoninrezeptors M_{T1} – die therapeutische Wirkung zu verstärken. Das legt nahe, dass Kombinationspräparate nicht nur eine Erweiterung, sondern potenziell eine Optimierung phytotherapeutischer Behandlungsansätze darstellen könnten.

Pharmakologisch ist die Baldrianwurzel durch eine komplexe Wirkweise gekennzeichnet. Im Zentrum stehen eine Modulation des GABAergen Systems, die Interaktion mit Adenosinrezeptoren und mögliche Effekte auf serotonerge Signalwege. Auch neuroprotektive und anxiolytische Eigenschaften konnten in präklinischen Modellen beobachtet werden. Diese Multitarget-Wirkung spricht für ein breites therapeutisches Potenzial – gerade bei stressbedingten Einschlafstörungen.

Die klinische Evidenz wird jedoch durch methodische Schwächen vieler Studien relativiert. Unterschiede in Extraktzusammensetzung, Dosierung, Behandlungsdauer sowie die heterogene Wahl der Endpunkte erschweren die Vergleichbarkeit. Insbesondere fehlt es an Studien mit standardisierten Extrakten, längerer Studiendauer und objektiven Messparametern wie z.B. eine

Polysomnographie. Ebenso mangelt es an direkten Vergleichen mit modernen, evidenzbasierten Hypnotika. Gerade hinsichtlich Rückfallrate, Abhängigkeitsrisiko, Erhalt der Schlafarchitektur und Einfluss auf die Lebensqualität könnten pflanzliche Präparate wie *Valeriana officinalis L.* künftig eine größere Rolle spielen.

In der Praxis bietet die Baldrianwurzel eine gut verträgliche, evidenzgestützte Behandlungsoption für funktionelle Schlafstörungen – insbesondere bei nervös bedingten Einschlafstörungen leichter bis mittlerer Ausprägung. Ihr Einsatz sollte differenziert, individuell angepasst und realistisch in der Erwartung erfolgen. Kombinationspräparate könnten aufgrund potenzieller Synergieeffekte ein erweitertes therapeutisches Potenzial bieten – ein Aspekt, der künftig intensiver erforscht werden sollte.

Abschließend lässt sich sagen, dass *Valeriana officinalis L.* aufgrund ihrer guten Verträglichkeit, ihrer vielfältigen Wirkmechanismen und ihrer positiven Effekte auf subjektive Schlafparameter einen festen Platz in der Behandlung funktioneller Schlafstörungen einnehmen kann. Gerade für Patient*innen, die eine sanfte, nicht abhängigmachende Alternative zu synthetischen Schlafmitteln suchen, stellt sie eine sinnvolle Option dar. Die Kombination mit anderen pflanzlichen Wirkstoffen eröffnet zusätzlich vielversprechende therapeutische Perspektiven. Um das volle Potenzial der Baldrianwurzel im klinischen Alltag auszuschöpfen, bedarf es jedoch weiterer qualitativ hochwertiger Studien. Dennoch zeigt sich bereits jetzt: *Valeriana officinalis L.* vereint traditionelle Heilkunde mit modernen Ansprüchen an Wirksamkeit und Sicherheit – und bietet damit eine wirksame, naturbasierte Möglichkeit zur Unterstützung eines gesunden Schlafs.

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: BALDRIANBLÜTEN © HHELENE/ SHUTTERSTOCK.COM 1
ABBILDUNG 2: VALERIANA OFFICINALIS © HTTPS://WWW.KRAEUTER-BUCH.DE/KRAEUTER/BALDRIAN.HTML [7] 7
ABBILDUNG 3: QUERSCHNITT VALERIANAE RADIX © MIKROSKOPISCHE IDENTITÄTSPARAMETER VON MITTELEUROPÄISCHEN ARZNEI- UND GEWÜRZPFLANZEN [15] 8

Literaturverzeichnis

1. Blume CA-O, Hauser T, Gruber WR, Heib DP, Winkler T, Schabus MA-O. "How does Austria sleep?" self-reported sleep habits and complaints in an online survey. 2019(1522-1709 (Electronic)).
2. Morin CM, Jarrin DC. Epidemiology of Insomnia: Prevalence, Course, Risk Factors, and Public Health Burden. 2022(1556-4088 (Electronic)).
3. Schabus M. Weltschlaftag am 15. März 2024: Wie schläft Österreich? *Paris Lodron Universität Salzburg News*. 2024.
4. Hafner M, Romanelli RJ, Yerushalmi E, Troxel WM. *The societal and economic burden of insomnia in adults: An international study*. Santa Monica, CA: RAND Corporation; 2023.
5. Hübner A. *Baldrian: Die sanfte Pflanzenkraft* 2025. Available from: https://huebner-vital.com/de/ratgeber/heilpflanzen/baldrian/.
6. Rehberg C. *Phytotherapie - Die Pflanzenheilkunde* 2025. Available from: https://www.zentrum-der-gesundheit.de/bibliothek/naturheilkunde/behandlungsformen/phytotherapie.
7. Purle T. Kräuterbuch. 2025.
8. Glombitza KW. Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals. A handbook for practice on a scientific basis. Von Norman Grainger Bisset (Ed.), und Max Wichtl. medpharm Scientific Publ., Stuttgart; CRC Press 1994, Boca Raton etc.; 566 Seiten, 434 farbige, 312 schwarzweiße Abbildungen, 311 Strukturformeln. DM 299,-, ISBN 3–88763–025–4. *Pharmazie in unserer Zeit*. 1995;24(4):239-.
9. Wichtl M, Blaschek W. *Wichtl – Teedrogen und Phytopharmaka : Ein Handbuch für die Praxis*: BiblioScout; 2015. Available from: https://biblioscout.net/book/10.52778/9783804735217.
10. Stearn WT. *Botanical Latin*: Timber Press; 2004.
11. Wikipedia. Baldriane. *Wikipedia*. 2025.
12. Stevens P. Angiosperm Phylogeny Website. 2024.
13. Stephan H. *Echter Baldrian - Valeriana officinalis L. - NaturaDB* 2024. Available from: https://www.naturadb.de/pflanzen/valeriana-officinalis/.
14. Vogel A. *Pflanzenlexikon Valeriana officinalis L.* 2024. Available from: https://www.avogel.de/pflanzenlexikon/valeriana_officinalis.php.
15. Czirnich S. Mikroskopische Identitätsparameter von mitteleuropäischen Arznei- und Gewürzpflanzen [Diplomarbeit]. Graz: Karl Franzens Universität Graz; 2008.
16. Rücker G. Giftpflanzen, Pflanzengifte Von Lutz Roth, Max Daunderer und Kurt Kormann. 4. überarbeitete und erweiterte Auflage. 1092 Seiten. 556 farbige Abbildungen. Ecomed Verlagsgesellschaft, Landsberg, 1994. ISBN: 3–609–64810–4. DM 248. *Pharmazie in unserer Zeit*. 1995;24(3):171-.
17. WHO. *WHO monographs on selected medicinal plants*. Geneva: World Health Organization; 1999.
18. Benedum J. *Arzneipflanzen in der traditionellen Medizin*. 4., überarbeitete und erw. Aufl. ed. Bonn: Kooperation Phytopharmaka; 2006.
19. Schilcher H. *Leitfaden Phytotherapie 5. Auflage*. München: ELSEVIER; 2016.
20. Vasant LF, David. *Die Ayurveda Pflanzenheilkunde - Das Yoga der Kräuter*. Köln: Windpferd Verlagsgesellschaft mbH; 2024.
21. EMA. *Herbal Medicinal Products*: European Medicines Agency; 2025. Available from: https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory-overview/herbal-medicinal-products (accessed 01.04.2025).
22. EMA. *European Union herbal monograph on Valeriana officinalis L., radix*. London: European Medicines Agency; 2017.
23. KFN. *Monografie Valerianae radix (Baldrianwurzel)*: Komitee Forschung Naturmedizin e. V.; 1990. Available from: https://kfn-ev.de/wissenschaft/bibliographie/monographie-valeriana-radix-baldrianwurzel (accessed 01.04.25).
24. Ph.Eur. *Ph. Eur. 10: European Pharmacopoeia*. 10 ed. Strasbourg: Directorate for the Quality of Medicine, Council of Europe 2019; 2022.
25. Sichardt K, Vissiennon Z, Koetter U, Brattström A, Nieber K. Modulation of postsynaptic potentials in rat cortical neurons by valerian extracts macerated with different alcohols: involvement of adenosine A1- and GABAA-receptors. *Phytotherapy Research*. 2007;21(10):932-7.
26. Bäumler S. *Heilpflanzenpraxis Heute*. Deutschland: ELSEVIER; 2021.
27. Fernández-San-Martín MI, Masa-Font R, Palacios-Soler L, Sancho-Gómez P, Calbó-Caldentey C, Flores-Mateo G. Effectiveness of Valerian on insomnia: A meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. *Sleep Medicine*. 2010;11(6):505-11.
28. Bent S, Padula A Fau - Moore D, Moore D Fau - Patterson M, Patterson M Fau - Mehling W, Mehling W. Valerian for sleep: a systematic review and meta-analysis. 2006(1555-7162 (Electronic)).
29. Leathwood Pd Fau - Chauffard F, Chauffard F Fau - Heck E, Heck E Fau - Munoz-Box R, Munoz-Box R. Aqueous extract of valerian root (Valeriana officinalis L.) improves sleep quality in man. 1982(0091-3057 (Print)).
30. Taibi DV, Michael V.; Barsness, Suzanne; Elmer, Gary W.; Anderson, Gail D.; Landis, Carol A. A randomized clinical trial of valerian fails to improve self-reported, polysomnographic, and actigraphic sleep in older women with insomnia. *ELSEVIER*. 2008.
31. Dimpfel W. Akute Wirksamkeit eines Baldrianwurzel-Trockenextraktes auf die Schlaftiefe beim Menschen. *Thieme*. 2007.

32. Dorn M. [Efficacy and tolerability of Baldrian versus oxazepam in non-organic and non-psychiatric insomniacs: a randomised, double-blind, clinical, comparative study]. 2000(1424-7364 (Print)).
33. Ziegler G, Ploch M Fau - Miettinen-Baumann A, Miettinen-Baumann A Fau - Collet W, Collet W. Efficacy and tolerability of valerian extract LI 156 compared with oxazepam in the treatment of non-organic insomnia--a randomized, double-blind, comparative clinical study. 2002(0949-2321 (Print)).
34. Koetter U, Schrader E Fau - Käufeler R, Käufeler R Fau - Brattström A, Brattström A. A randomized, double blind, placebo-controlled, prospective clinical study to demonstrate clinical efficacy of a fixed valerian hops extract combination (Ze 91019) in patients suffering from non-organic sleep disorder. 2007(0951-418X (Print)).
35. Pallesen S, Bjorvatn B Fau - Nordhus IH, Nordhus Ih Fau - Skjerve A, Skjerve A. [Valerian as a sleeping aid?]. 2002(0029-2001 (Print)).
36. Salter S, Brownie S. Treating primary insomnia - the efficacy of valerian and hops. 2010(0300-8495 (Print)).
37. Borrás S, Martínez-Solís I, Ríos JA-O. Medicinal Plants for Insomnia Related to Anxiety: An Updated Review. 2021(1439-0221 (Electronic)).