

halts (Gallotannine) bei Entzündungen im Mund- und Rachenbereich, wie Stomatitis, Aphthen, etc., sowie bei Diarrhöen eingesetzt. Weitere Einsatzgebiete in der Volksheilkunde sind Verdauungsbeschwerden und Appetitlosigkeit. Aufgrund der adstringierenden Effekte kann die Bach-Nelkenwurz auch bei passiven Blutungen hilfreich sein. Gelegentlich wird auch die Krautdroge verwandt.

Eingesetzt wurde die Bach-Nelkenwurz ferner bei fieberhaften Infekten. Man sprach ihr einen günstigen Einfluss bei Herzschwäche und Herzbeschwerden zu. Besonders im Alpenraum hatte die Pflanze einen hohen Stellenwert. Kräuterpfarrer Künzle schätzte das „Sankt-Benediktenkraut“ sehr, u. a. bei Entzündungen, wobei er hier drei verschiedene Arten subsumierte, die Bach-Nelkenwurz, die Echte Nelkenwurz und die Berg-Nelkenwurz. Gemischt mit Salbei „stärkt das Herz und hilft bei Durchfall“. Die stärkste Wirkung sah er in der Berg-Nelkenwurz. Hierzu schreibt er: „Bei Herzschwäche, nervösem Kopfweh, schwachem Magen, leidender Leber, bei Weißfluss und Hämmorrhoiden ist ... angezeigt ... täglich 3-mal je 1 TL (gepulvertes Berg-Nelkenwurz) voll in einem Viertel-glas Wein. Die Kur wird je nach Hartnäckigkeit des Leidens 1-3 Wochen durchgeführt.“

Nebenwirkungen

Keine bekannt.

Interaktionen

Keine bekannt.

Kontraindikationen

Keine bekannt.

Darreichungsformen und Zubereitungen

Tee (Dekokt), Tinktur, Wein, Fertigpräparat.

Baldrian

*Valeriana officinalis**

Baldriangewächse

Weitere Namen: Echter Baldrian, Balderjan, Bullerjan, Dammarg, Dreifuß, Katzenkraut, Mondwurzel, Stinkwurz, Waldspeik

Botanik und Systematik

Stammpflanze: *Valeriana officinalis* L. s.l.

Anmerkung: Die Beifügung s.l. (sensu latiore) bezieht sich auf die Tatsache, dass nach Ph. Eur. unter der Bezeichnung *V. officinalis* die Sammelart zu verstehen ist, unter der mehrere morphologisch und zytologisch unterschiedliche Populationen zusammengefasst werden, die als Kleinarten gelten: *V. sambucifolia*, *V. procurrens*, *V. collina*, *V. exaltata* und *V. pratensis*. Für diese Untergliederung sind maßgeblich: Verbreitungsgebiet, Ansprüche an Boden und Klima, morphologische sowie



Abb. 3.18 Baldrian (*Valeriana officinalis*) [5]

zytologische Merkmale. Pharmazeutische Relevanz hat diese Untergliederung nur dann, wenn die Populationen im Wirkstoffgehalt signifikante Unterschiede aufweisen.

Das Baldriangewächs (Fam. Valerianaceae) ist in Europa und Asien heimisch. Es wächst überall in Deutschland, bevorzugt an feuchten Standorten, Bächen und Flussufern, in Gräben oder moorigen Wiesen sowie in feuchten Wäldern. Baldrian ist auch in höheren Bergregionen anzutreffen. Diese sind in der Regel aromatischer als Sumpfformen. Die bis 1,5 m hohe, aufrechte, mehrjährige Staude besitzt einen kräftigen Wurzelstock mit zahlreichen Nebenwurzeln und kurzen Ausläufern. Im ersten Jahr bildet sie eine grundständige Blattrosette mit gefiederten Blättern aus. Im darauffolgenden Jahr wächst ein kantiger, gefurchter, hohler Stängel, der im oberen Bereich verzweigt ist. An diesem sitzen gegenständig angeordnete, fiederschnittige Blätter, die unpaarig gefiedert sind und etwa 11–21 Fiederblättchen besitzen. An den Stängel spitzen sitzen in Trugdolden kleine, rötlich-weiße Blüten. Blütezeit ist Mai bis Juni. Im Anschluss bilden sich einsamige Früchte, Achänen mit Pappus, aus.

Der Mexikanische Baldrian, *V. edulis* ssp. *procera*, ist in Eichen- und Kiefernwäldern zwischen 2.400 und 3.200 m Höhe in den mexikanischen Bundesstaaten Sonora bis Michoacan heimisch. Er ist eine Unterart des Essbaren Baldrians (*V. edulis*). Die Pflanze ist 30–100 cm groß, besitzt eine grundständige Blattrosette mit ungeteilten bis gezähnten Blättern und vergleichsweise kleinen, gegenständigen Stängelblättern. Die Blüten sind in Trugdolden angeordnet.

Die Gattung *Valeriana* (Baldriangewächse) umfasst in etwa 150–250 Arten, die in den gemäßigten Zonen Europas, Asiens, Afrikas und Amerikas weit verbreitet sind.

Allgemeines

Die Verwendung des Echten Baldrians als Heilpflanze reicht vermutlich bis in die Antike zurück. Der berühmte Arzt Dioskurides setzte eine Baldrian-Art, „Phu“ – die Identifikation der Pflanze „Phu“ ist strittig –, wie sie bezeichnet wurde, vermutlich war es Echter Baldrian, als harntreibendes Mittel gegen Seitenstechen, zur Beförderung der Katamenien und als Gegengift ein. Baldrian besaß immer ein hohes Ansehen in der

Medizin. Er galt als eine Art Universalheilmittel, was sich auch in seinem Einsatz bei der Pestilenz – „*Trinkt Baldrian, sonst müsst ihr alle dran.*“ – zeigte. Diese große Beliebtheit als Heilpflanze zieht sich durch das gesamte Mittelalter hindurch bis in die heutige Zeit. Vielfältig waren seine Einsatzgebiete. Die Baldrianwurzel diente u. a. als schmerzstillendes Mittel, als Emmenagogum, und wurde gegen Husten und Asthma, gegen Beschwerden der Augen und vieles mehr eingesetzt. Auffällig ist nur, dass in keinem der alten Kräuterbücher seine heutzutage im Vordergrund stehende Wirkung als Sedativum und Nervinum erwähnt wird. Erst in den Testimonien des 19. und 20. Jh. wird auf eine beruhigende, nervenstärkende und krampfstillende Wirkung des Baldrians hingewiesen.

Wie allen stark riechenden Pflanzen wird auch dem Baldrian eine antidiämonische Wirkung zugesprochen. Dem Volksglauben zufolge besaß er die Fähigkeit, böse Geister, Teufel und Hexen zu vertreiben. Baldrianwurzel besitzt einen unangenehmen Geruch, ähnlich dem von Katzendreck, der sogar das Geruchsorgan der Hexen unangenehm berührt. Waren Menschen vom Teufel besessen – also psychiatrische Fälle –, so wurden Räucherungen durchgeführt. Im Stall eingesetzt, war das Vieh geschützt. In vielen Stuben hing ein Büschel getrockneten Baldriankrauts, das als Indikator für sich nähernde Hexen galt. Trat eine Hexe ein, fing das unter der Decke an einem Faden aufgehängte Baldrianbündel an, sich zu drehen. Als besonders durch Hexen gefährdet wurden Frischvermählte angesehen, die deswegen Baldrian bei sich tragen sollten.

Katzen lieben den Baldriangeruch – nicht umsonst heißt es Katzenkraut – und wälzen sich mit Vorliebe auf der Pflanze. Auf Ratten hat Baldrian ebenfalls eine attraktive Wirkung, weswegen er von Rattenfängern eingesetzt wird.

Traditionell besitzt der Mexikanische Baldrian seit Jahrhunderten einen hohen Stellenwert in der mexikanischen Volksheilkunde. Eine Verwendung fand vor allem äußerlich, besonders bei blutenden Wunden, statt. Aber auch bei nervösen Unruhezuständen wird die Arzneidroge, meist Rhizom und Wurzel, verwendet.

Der Name „Baldrian“ ist vermutlich eine Ableitung von dem mittelalterlichen Wort „valeriana“. Möglicherweise wurzelt dieses wiederum im lateinischen „valere = gesund sein“. Diskutiert wird auch eine Ableitung von Baldur, dem Lichtgott der Germanen. Wenn auch nicht bewiesen, so besteht zumindest ein inhaltlicher Zusammenhang: Baldur, Sohn der Freia und des Odin, war der gütigste unter den nordischen Göttern.

Droge und Dosierung

Baldrianwurzel (*Valeriana radix*). Positiv-Monographie der Kommission E, ESCOP, WHO.

Die Wurzeln werden im September gesammelt. Es liegt ein charakteristischer, penetranter, an Campher erinnernder Geruch vor, der erst beim Trocknen und Schneiden der Droge auftritt und durch geringe Mengen von freier Isovaleriansäure verursacht wird. Im Geschmack ist die Droge süßlich-würzig und etwas bitter.

Mexikanische Baldrianwurzel (*Valeriana edulis radix*). Fehlende Monographie, keine offizinelle Droge. Der Mexikanische Baldrian liegt im Allgemeinen nur in Fertigpräparaten vor.

Zur Teezubereitung 2–3 g Droge/Tasse, 2- bis 3-mal täglich eine Tasse trinken, für die Tinktur $\frac{1}{2}$ –1 TL (1–3 ml) ein- bis mehrmals tgl. und für Extrakte entsprechend 2–3 g Droge 2- bis 3-mal tgl. Die häufigste Verwendung findet als Trockenextrakt (3:7:1, in 70-prozentigem Ethanol) statt, die Tagesdosis beträgt 400–600 mg.

Bei äußerer Anwendung werden für 1 Vollbad 100 g Droge verwendet.

Dosierungen zur innerlichen Anwendung bei Kindern
➤ Kap. 1.5.

Dosierungsvorschläge (Koop. Phytopharmaka) zur Anwendung bei Kindern ➤ Tab. 3.6.

Tab. 3.6 Dosierungen zur Anwendung von Baldrianzubereitungen bei Kindern

	0–1 Jahre	1–4 Jahre	4–10 Jahre	10–16 Jahre
Teezube- reitung	0,2–0,6 g	0,5–1 g	1–3 g	2–3 g
Tinktur	–	0,2–1 ml	1 ml	1–3 ml
Vollbad	1–5 g/20 l	5–10 g/50 l	25–50 g/100 l	50–100 g/150 l

Inhaltsstoffe und Wirkungen

Echter Baldrian

Die Baldrianwurzel enthält 0,3–2,1 % ätherisches Öl (nach Ph. Eur. min. 0,4 %), bestehend aus Mono- und Sesquiterpenen – Hauptbestandteile Bornylacetat, Myrtenyl-isovalerianat und -acetat, daneben u. a. Camphen, Myrtenol, Borneol, Valeronan, Valerensäure sowie Borneylisovalerianat und Isovaleriansäure, die beide für den Geruch verantwortlich sind. Das ätherische Öl ist abhängig von der Herkunft von unterschiedlicher Zusammensetzung und liegt abhängig vom Erntezeitpunkt in unterschiedlicher Konzentration vor (höchster Gehalt im Herbst). In der Droge sind schwerflüchtige Sesquiterpensäuren anzutreffen (nach Ph. Eur. mind. 0,17 % (Ganzdroge) bzw. 0,10 % (Schnittdroge), jeweils ber. als Valerensäure), insbesondere Valerensäure, das teilweise im ätherischen Öl mit enthalten ist, und die nicht flüchtige Acetoxyvalerensäure, die im ätherischen Öl nicht vorkommen, sowie die 3,4-Epoxyvalerensäure. In der Baldrianwurzel sind weiterhin mit 0,1–2 % die zur Gruppe der Iridoide gehörenden, bizyklischen Monoterpene, die sog. Valepotriate (*Valeriana-Epoxy-Triester*), mit den Hauptkomponenten Valtrat und Isovaltrat, enthalten. Es handelt sich dabei um sehr instabile Komponenten, die unter dem Einfluss von Wärme oder Säuren bzw. Basen leicht abgebaut werden, u. a. in Baldinal, Homobaldinal, sowie Valerian- und Isovaleriansäure. Weitere Inhaltsstoffe sind hydrophile Lignane (Mono- und Diepoxylignane), u. a. 8-Hydroxypinoresinol und das Olivilglykosid 4'-Glucosyl-9-O(6"-desoxysaccharosyl)-olivil, sowie phenolische Komponenten – Flavonoide (6-Methylapigenin, Hesperidin) und Phenolcarbonsäuren (Chlorogen-, Kaffee-, Isoferulasäure). Des Weiteren sind in der Baldrianwurzel

Kohlenhydrate und freie Fettsäuren (Öl-, Stearin-, Linol-, Linolen-, Behen- und Arachidonsäure) enthalten. In sehr kleinen Mengen liegen freie Aminosäuren, wie Arginin, Alanin und GABA sowie Alkaloide (z. B. Actinidin, Valerianin) vor.

Hydroalkoholische und wässrige Baldrianextrakte wirken zentral dämpfend, antikonvulsiv, spasmolytisch und muskel-relaxierend. Die sedierenden Eigenschaften können nicht eindeutig einer Inhaltsstoffklasse zugeordnet werden. Wahrscheinlich sind mehrere Substanzklassen dafür verantwortlich.

Schlaffördernde und sedierende Eigenschaften wurden für ein hydrophiles Lignan, ein Olivilderivat, nachgewiesen. Dieses greift partiell am A₁-Adenosin-Rezeptor an, der fast ausschließlich an den zentralen Neuronen des Gehirns lokalisiert ist, und hemmt dadurch das postsynaptische Potenzial von Nervenzellen im Gehirn, wodurch die Schläfrigkeit bzw. Vigilanz beeinflusst wird. Ebenfalls wurde eine Affinität der Baldri-anlignane zu einem Serotoninrezeptorsubtyp (5-HAT_{1A}-Rezeptor), der als Angriffspunkt von Psychopharmaka bekannt ist, festgestellt. Wesentlicher molekularer Mechanismus scheint die Beeinflussung des GABA_A-Rezeptors zu sein. Valerensäure, ein maßgeblicher wirksamkeitsbestimmender Inhaltsstoff wirkt direkt modulierend, in höherer Konzentration auch aktivierend am GABA_A-Rezeptor, dem wichtigsten inhibitorischen Rezeptor im ZNS. Folge ist eine verminderte Erregbarkeit von Nervenzellen und konsekutiv eine beruhigende, schlaffördernde Wirkung. Für einen ethanolischen Extrakt wurde zudem in einer experimentellen Untersuchung eine Zunahme des GABA-Levels, verursacht durch eine Stimulierung der Glutaminsäure-Decarboxylase (GAD), festgestellt. Valerensäure wirkt daneben auch als partieller Agonist am 5-HAT_{5a}-Rezeptor und könnte somit ebenfalls über das serotonerge System Einfluss auf den Schlaf-Wach-Rhythmus entfalten. In geringem Maße liegen auch Wechselwirkungen an Melatonin sowie Benzodiazepin- und Barbiturat-Rezeptoren vor. Sedierende Effekte zeigen wahrscheinlich auch bestimmte Flavonoide. 6-Methylapigenin beispielsweise besitzt eine hohe Affinität zum Benzodiazepinrezeptor am GABA_A-Rezeptorkomplex.

Baldrianwurzel wirkt abgesehen von sedierenden, schlaffördernden Eigenschaften zudem äquilibrerend, also psychisch ausgleichend (z. T. auch antriebssteigernd). Aufgrund der Valepotriate, die jedoch im Allgemeinen in den gängigen Zubereitungsformen nicht enthalten sind – Valepotriate sind thermolabil und somit in wässrigen Zubereitung nicht mehr von Relevanz bzw. werden in alkoholischen Lösungen leicht abgebaut –, können bestimmte Extrakte der Droge auch eine thymoleptische Wirkung entfalten. Nachgewiesen sind anxiolytische Effekte, die maßgeblich auf der Beeinflussung des GABAergen Systems durch die Valerensäure beruhen. Auch eine gewisse antidepressive Wirkung scheint gegeben zu sein.

Baldrianwurzlextrakte wirken ZNS-dämpfend, antikonvulsiv (in höheren Dosierungen) spasmolytisch und muskelrelaxierend. Vermutlich kommen diese über eine Beeinflussung der GABA-Benzodiazepinrezeptoren und Adenosinrezeptoren sowie eine Hemmung des GABA-Abbaus zustande.

Mexikanischer Baldrian

Die Droge enthält ätherisches Öl mit einem hohen Anteil an Sesquiterpenen. Der Gehalt an Valepotriaten (z. B. Valtrat, Acevaltrat, Isovaltrat) übertrifft den von *V. officinalis* deutlich.

Der Valepotriatgehalt bewirkt die schlafanstoßende Eigenschaft des Mexikanischen Baldrians. Ihm wird von allen pflanzlichen Drogen die größte Wirksamkeit zugesprochen. Klinisch-pharmakologisch ist weit weniger über den Mexikanischen Baldrian als über den Echten Baldrian bekannt. Aufgrund der Valepotriate liegt eine ausgeprägte thymoleptische Wirkung vor. In historischen Quellen wird von antizündlichen und blutstillenden Effekten berichtet, die jedoch noch nicht näher untersucht wurden.

Indikationen

Echter Baldrian

Es ergeben sich für die Droge drei Hauptindikationsgebiete:

- **Nervöse Erregungszustände**, auch nervös bedingte, krampfartige Schmerzen im Magen-Darm-Trakt inkl. Gastritiden.
- **Schlafstörungen**. Baldrian-Extrakte sind geeignet bei nervösen oder angstinduzierten Schlafstörungen. Die Einschlafzeit wird verkürzt und die Schlafqualität verbessert. Die nächtlichen Wachphasen bilden sich zurück, die Schlaf-tiefe nimmt zu. Ein Hangover am Folgetag tritt nicht auf. Ein Effekt ist im Allgemeinen erst nach einem Zeitraum von 2–4 Wochen zu erwarten.
- **Nervöse Herzbeschwerden**. Insgesamt kommt es zu einer Verbesserung der Tagesbefindlichkeit. Die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit wird gefördert.

Traditionell nach § 109 a wird Baldrian in Kombination mit anderen Stoffen „zur Besserung des Befindens bei nervöser Belastung bzw. zur Unterstützung der Herz-Kreislauf-Funktion bei nervlicher Belastung“ eingesetzt. Durch Kombination mit weiteren Heilpflanzen lassen sich die jeweiligen Wirkungsmöglichkeiten verstärken, z. B. durch > Melisse (*Melissa officinalis*; nervöse Erregungszustände), > Hopfen (*Humulus lupulus*; nervös bedingte Schlafstörungen) und > Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) bzw. > Weißdorn (*Crataegus sp.*; nervöse Herzbeschwerden).

Auch bei akuten und chronischen Angstzuständen insbesondere mit ausgeprägten psychovegetativen Symptomen kann die Baldrianwurzel sinnvoller Bestandteil eines psychoaktiven Pflanzenextrakts sein. Ferner ist eine adjuvante Anwendung bei Reizblase und Enuresis nocturna gerechtfertigt.

In der Volksheilkunde wird Baldrianwurzel zudem bei Epilepsie, Hysterie, Erregungszuständen während der Menstruation, Schwangerschaft und des Klimakteriums sowie bei Neuralgien eingesetzt.

Während die Valepotriat-freien Tinkturen und Teezubereitungen eher sedierend wirken, sind die reinen Valepotriat-haltigen Fertigarzneien aufgrund ihrer äquilibrerenden Wirkung mehr als Tagessedativa geeignet.

Mexikanischer Baldrian

Er wird bei *Ein- und Durchschlafstörungen* sowie *nervösen Unruhezuständen* eingesetzt. Es ist eine Verbesserung des Schlafverhaltens zu verzeichnen. Früher wurde die Wurzel äußerlich bei blutenden Wunden, Hämorrhagien sowie Rheumatismus und zudem bei Schmerzen im Brust- und Schulterbereich bzw. Kopfschmerzen eingesetzt.

Die indische *Valeriana*-Art, die ebenfalls sehr reich an Valepotriaten ist, wirkt ähnlich wie der Mexikanische Baldrian.

Nebenwirkungen

Keine bekannt. Für Valepotriate wurde experimentell ein mutagenes Potenzial festgestellt. Da dies jedoch beim Echten Baldrian im Tee nicht anzutreffen ist bzw. in der Tinktur nur in Spuren vorliegt, ist mit NW nicht zu rechnen. Anzumerken ist in diesem Rahmen, dass Valepotriate rasch an Glukuronsäure gekoppelt werden und dadurch keine Genotoxizität mehr aufweisen. Trotzdem wurden aufgrund fehlender gut dokumentierter Langzeitstudien zahlreiche als Tagessedativa genutzte Valepotriat-haltige Präparate vom Markt genommen. Nebenwirkungen wurden in den langen Jahren ihrer Verwendung allerdings nie festgestellt.

Interaktionen

Keine bekannt.

Kontraindikationen

Keine bekannt.

Darreichungsformen und Zubereitungen

Tee (Infus, Mazerat), Tinktur/Extrakt, Urtinktur, Saft/Frischpflanzenpresssaft, Fertigarzneimittel (Monopräparate, Kombinationspräparate).

Ballonblume, großblütige

Platycodon grandiflorus

Glockenblumengewächse

Weitere Namen: Chinesische Glockenblume, Breiglocke, Puffglockenblume

Botanik und Systematik

Stammpflanze: *Platycodon grandiflorus* A. DC. syn. *Campanula glauca* THUNB., *Campanula grandiflora* JACQ. (basionym), *P. glaucus* (THUNB.) NAKAI, *P. chinensis* LINDL, *P. autumnalis* DECNE., *Wahlenbergia grandiflora* (JACQ.) SCHRAD.

Die Großblütige Ballonblume gehört zur Familie der Glockenblumengewächse (Campanulaceae). Sie ist in Nordostasien, China, Ostsibirien, der Mongolei, Korea und Japan beheimatet. Mittlerweile ist sie als verwilderte Art weltweit anzutreffen. Ihr Standort sind Trockenrasen und steinige Böden bei Gebüschen und auf Waldlichtungen. Die Ballonblu-

me ist eine mehrjährige krautige Pflanze mit fleischiger, fingerförmiger, weißer Wurzel und dünnem, aufrechtem, 30–50 cm hohem Stängel. Sie trägt zahlreiche gegenständig angeordnete, ovale oder lanzettliche, grünblaue Blätter mit ungleich gekerbt-gesägtem Rand. Die großen, bis 5 cm breiten Blüten sind glockenförmig mit 4–5 Lappen, blau, fliederfarben, weiß oder rosa. Von Juli bis August findet die Blüte statt. Die Kapselfrucht ist eiförmig und enthält zahlreiche eiförmige, zusammengedrückte, erst violette und später braune Samen.

Die Gattung *Platycodon* ist monotypisch, sie beinhaltet nur eine Art.

Allgemeines

In China und Korea dient die Pflanze als funktionelles Lebensmittel. Sie ist ein häufiger Bestandteil von Kräutertees. Die Ballonblume ist auf der ganzen Welt als Zierpflanze in Natur- und Steingärten verbreitet. In der traditionellen chinesischen Medizin gilt die als Droge verwendete Wurzel als Lungen-Qi bewegend, Schleim austreibend sowie als Hals- und Rachen-Feuer kühlend. Sie besitzt eine bittere und scharfe Geschmacksrichtung und weist ein neutrales Temperaturverhalten auf. Eingesetzt wird sie bei diversen Erkrankungen der Atemwege.

Der Gattungsname „*Platycodon*“ ist zusammengesetzt aus den griechischen Worten „platys = flach, breit“ und „kodon = Glocke“, was sich auf die Blütenform bezieht. Der Artnamen „*grandiflorum*“ stammt aus dem Lateinischen und bedeutet „großblütig“. Die deutsche Bezeichnung Ballonblume bezieht sich auf die Eigenschaft der Blütenknospen sich aufzublättern bevor sie aufgehen.

Droge und Dosierung

Ballonblumenwurzel (Platycodi radix). Monographie der WHO.

Die Wurzeln werden im Frühjahr oder Herbst ausgegraben. Ihr Geruch ist sehr schwach, aber charakteristisch, der Geschmack ist scharf, bitter und süß. Das Drogenmaterial, sowohl aus Wildsammlungen als auch aus dem Anbau, stammt überwiegend aus China.

Gebräuchliche Einzeldosis als Pulver sind 0,5 g, als Abkochung 0,2 g; die gebräuchliche Tagesdosis als Pulver beträgt 6 g. Für Aufgüsse oder Abkochungen werden in der TCM täglich 2–9 g Wurzel gebraucht.

Kinderdosierungen: Seitens internationaler Monographien liegen keine Angaben vor. Dosierungen zur innerlichen Anwendung bei Kindern > Kap. 1.5.

Inhaltsstoffe und Wirkungen

Die wirksamkeitsbestimmenden Inhaltsstoffe sind Triterpensaponine (2 % und mehr). Überwiegend sind die Saponine, wie Platycodine A-I, Derivate von zwei Sapogeninen, dem Platycodigenin und der Polygalasäure. Hauptkomponente ist Platycodin D. Zudem sind 0,2–0,3 % eines scharf riechenden, flüchtigen Öles, und phenolische Komponenten wie Luteolin- und Kämpferolderivate sowie Sterole wie $\Delta 7$ -Stigma-