Aloe

Aloe vera, syn. A. barbadensis / Aloe ferox, syn. A. capensis / Aloe variegata
Curaçao-Aloe, Kap-Aloe, Tiger-Aloe, Wüstenlilie
(Fam. Alliaceae = Liliaceae, Liliengewächse)

KRÄUTERBESCHREIBUNG

Bei den ausdauernden Aloe-Arten handelt es sich um immergrüne Sukkulenten (= an Trockenheit angepasste Pflanzen), deren Rosetten bildende Blätter in der Lage sind, Wasser zu speichern. Einige Aloe-Arten wie z. B. der Köcherbaum (*Aloe dichotoma*), *Aloe ramoissimus* oder die Kapaloe (*Aloe ferox*) sind baumförmig und tragen am Ende der bis mehrere Meter hohen Stämme oder Seitentriebe einen Blattschopf. Andere dagegen sind schaftlos, wie z. B. die Curaçao-Aloe (*Aloe vera,* syn. *A. barbadensis*) und die meisten in Zimmerkultur gehaltenen Aloen. Ihre roten, weißen oder gelben, manchmal grün gebänderten, hängenden Röhrenblüten finden sich in reicher Zahl an seitenständigen, traubenförmigen bis rispenartigen Blütenständen. Die Kapselfrüchte enthalten zahlreiche schwarze Samen.

Als Heilpflanzen dienen verschiedene Aloe-Arten, von denen die Curaçao-Aloe (*Aloe vera*) und Kap-Aloe (*Aloe ferox* mit Hybriden) die größte Bedeutung besitzen. *Aloe vera* hat grundständige Rosetten aus dicken, schmal lanzettförmigen, graugrünen Blättern mit kurzen, weißlichen Zähnen an den Rändern. Im Sommer erscheinen an den bis zu 1 m langen Blütenständen gelbe bis orangefarbene, nektarreiche Blüten, die von Vögeln bestäubt werden. *Aloe ferox* weist bläulichgrüne Blätter von bis zu 1 m Länge auf, deren Oberseite locker und deren Ränder durchgehend mit rötlichen Stacheln besetzt sind. Im Frühjahr erscheinen die orangerot gefärbten Blüten in großer Zahl an langen Blütentrauben.

Die Tigeraloe (*Aloe variegata*) wird nur in der Homöopathie verwendet. Es handelt sich um eine beliebte und pflegeleichte Zimmerpflanze mit dunkelgrünen, weiß gebänderten, gefleckten oder getupften fleischigen Blättern. Sie bildet im März/April etwa 30 cm lange Blütenstände aus rosa oder scharlachrot gefärbten Röhrenblüten.

Verwandte Kräuter

Zur Familie der Liliengewächse (Liliaceae) gehören auch einige Nahrungspflanzen wie Zwiebel, Lauch und Spargel.

Der Aloe zum Verwechseln ähnlich, aber nicht mit ihr verwandt ist die auf dem amerikanischen Kontinent beheimatete Agave (Fam. Agavaceae). Ein äußeres Unterscheidungsmerkmal bildet der Vegetationspunkt: bei der Aloe erscheinen die Blätter in der Anordnung einer Rosette (selten auch zweizeilig), während sie sich bei der Agave aus einem zentralen Spieß entfalten. Die jährlich erscheinenden Blütenstände der Aloe stehen in den Blattachseln, während sich jene der Agave aus der spießförmigen Mitte entwickeln. Nach Blüte, Frucht und Samenreife stirbt die Agave ab.

VORKOMMEN

Herkunft und Verbreitung

Die ca. 300 Aloe-Arten sind ursprünglich in Afrika, Madagaskar und im arabischen Raum beheimatet. *Aloe vera* hat sich, vermutlich von Arabien aus, über den Mittelmeerraum und die Kanarischen und Kapverdischen Inseln bis Westindien, im Süden nach Ostafrika und nach Osten bis Südchina ausgebreitet. Wildformen findet man heute noch in Zypern, Malta, Sizilien, den Kanarischen Inseln und in Indien.

Der Name „Aloe“ ist griechischen Ursprungs, ursprünglich abgeleitet vom arabischen „alloeh“ und dem in semitischen / hebräischen Sprachen vorkommenden Ausdruck „halal“, was beides „bitter“ bzw. „bitter glänzende Substanz” bedeutet. Die Artbezeichnung „vera” ist auf lat. „verus” (= „wahr”, „echt”) und lat. „vereri“ (= „scheuen“, „fürchten“) zurückzuführen.

Standort

Typische Standorte der Aloe sind die Trockengebiete Afrikas. Hier trifft man auf die unterschiedlichsten Formen; sie reichen von bis zu 15 m hohen Bäumen mit dicken, wasserspeichernden und oft bedornten Blättern über Stämme mit Blattschöpfen und

Bodenrosetten bis zu kleinen, eher unscheinbaren Arten.

Kultivierung

Die beiden medizinisch verwendeten Aloe-Arten stammen ursprünglich aus Afrika: Spanische Siedler brachten *Aloe vera* nach Mittel-Amerika auf die Westindischen Inseln (Name: „Curaçao-Aloe“) und Bolivien. Curaçao war lange Zeit aber lediglich das Zentrum des Aloe-Exports. Kultiviert wurde dagegen seit 1650 auf Barbados, heute auf der Antilleninsel Aruba, in den nahegelegenen Küstenzonen von Venezuela, den subtropischen Gebieten der USA und vor allem in Mexiko. Aloe *ferox* stammt aus Kulturen in Süd- und Ostafrika.

Für den pharmazeutischen Vertrieb wurde *Aloe vera* erstmals 1920 kultiviert. Die kommerzielle Verwendung begann ab den 1950er Jahren, als es dem Apotheker Dr. Bill C. Coates im texanischen Dallas gelang, das Aloe-Gel unter Wahrung der heilenden Eigenschaften zu extrahieren. Die weltweit größten Aloe-Plantagen befinden sich noch heute in Texas, aber auch in Florida und Mexiko. In Mitteleuropa erhältliche Aloe-Pflanzen werden zur Gewinnung des Aloe-Gels überwiegend in Spanien, auf Malta und den Kanarischen Inseln angebaut. Das im Inneren der Blätter befindliche Gel wird mit Wasser herausgelöst und bildet zusammen mit den Wirkstoffen eine farblose viskose Masse, die als Grund- und Inhaltsstoff besonders von Kosmetikprodukten verwendet wird.

Umwelt, Naturschutz

Aloe ist in Mitteleuropa nicht einheimisch. Medizinisch genutzte Arten sind einfach zu vermehren und in ihren Ursprungsländern nicht gefährdet.

BRAUCHTUM

Schon im Altertum (3./2. Jh. v. Chr.) wurden in Babylonien und Indien einige Aloe-Arten, darunter *Aloe vera*, als Heil- und Räuchermittel verwendet. Belege fand man auf sumerischen Tontafeln aus dem Jahr 2100 v. Chr. Im alten Ägypten dienten Aloe-Blätter zum Kühlen von Wunden und zusammen mit Myrrhe zur Konservierung und Einbalsamierung der Toten. Im ägyptischen Papyrus Ebers (1552 v. Chr.) wird Aloe als Abführmittel empfohlen. Die Juden verwendeten früher das dunkelbraune, wohlriechende und kostbare Aloe-Holz bei der Bestattung. Griechen und Römer pflegten nicht nur zur Verbesserung des Mundgeruchs auf kleinen Aloe-Hölzchen zu kauen, sondern konnten schon das bittere Aloe-Harz herstellen (die beste Aloe-Sorte kam nach Angaben von Dioskurides aus Indien). Im

Orient war der Blattsaft von *Aloe vera* einer der pflanzlichen Opiumzusätze, mit denen die aphrodisischen Qualitäten des Opiums verstärkt wurden. Amulette aus Aloe boten Schutz vor Krankheiten. Im Himalaya wird *Aloe vera* wegen ihrer Heilwirkung als „Lebende Göttin“ verehrt. „Weise, Wissende oder Schamanin“ ist die volkstümliche Bezeichnung in Mexiko.

Über arabische Händler gelangten Aloe-Arten dann auch nach Mitteleuropa, wo sie in Arzneigärten kultiviert wurden. Für Heilzwecke verwendete man das klare Blattgel zur Behandlung von Wunden, Geschwüren und Magenbeschwerden; den aus der Blattbasis gewonnenen bitteren Aloeextrakt nahm man als Abführmittel (Bärengalle). Aloepflanzen dienten außerdem zur Abwehr von Schadinsekten (z. B. Holzschutz auf Schiffen). Geigenbauer und Restauratoren fügen ihren Lacken eingedickten Aloesaft hinzu.

Als man in den 50er Jahren des letzten Jahrhunderts erkannte, daß Aloe auch bei Sonnenbrand helfen kann, nahm der Gebrauch von Aloe-Präparaten in der westlichen Welt sehr deutlich zu. Noch heute bietet die Kosmetikindustrie viele Hautpflegemittel und Shampoos an, in denen der Aloe-Extrakt enthalten ist.

Wissenswertes

Versetzt man Aloeharz mit Säure, entsteht Aloinsäure (= Aloebitter), die eine sehr schöne und beständige violette Färbung erzeugt.

Wegen dieses Farbstoffs soll Alexander der Große (4. Jh. v. Chr) die Inselgruppe Sokotra (im Indischen Ozean) erobert haben. Nach anderen Überlieferungen hatte ihm der griechische Philosoph Aristoteles (384–322) zur Eroberung geraten, um die dortigen Aloebestände als Heilpflanzen zu sichern.

EIGENSCHAFTEN

Wesentliche Inhaltsstoffe

Bekannt sind etwa 200 pharmakologisch aktive Inhaltsstoffe, die mit verschiedenen biologischen Aktivitäten verbunden sind. Medizinisch verwendet werden jene, die sich im Gel innerhalb der Blätter und in der das Gel umgebenden Matrix („Aloe vera latex” = dünne, schleimige Schicht des äußeren Blattfleischs unter der dicken Außenhaut/Schale) befinden. Hauptwirkstoffe im inneren Blattfleisch, bestehend aus großen dünnwandigen Parenchymzellen mit gelartigem Saft sind Polysaccharide, im bittergelben Latex dagegen Anthrachinone (Gao et al. 2018): bittere Aloine (Hydroxyanthracenderivate: Barbaloin,

Isobarbaloin) und Aloe-Emodin (0,08 bis 1 %; Anteil stark schwankend) sowie Harze und Bitterstoffe.

Das neben Hyaluronsäure und Heparin in bedeutenderer Menge enthaltene Mucopolysaccharid Acemannan (besteht aus einem langkettigen Zuckermolekül und einem zentralen Eiweißbaustein) hat immunstimulierende und antivirale Eigenschaften (aktiviert Makrophagen, die Mikroorganismen binden und zerstören). Es entfaltet seine Wirkung auch im Magen-Darm-Trakt, indem es die Schleimhaut zur Schleimsekretion anregt und somit die Magen- und Zwölffingerdarmwände vor der Verdauungswirkung von Pepsin schützt. Polysaccharide sind auch die ebenfalls enthaltenen Fructane (aus D-Fructose-Einheiten) und Glucomannane (Kohlenhydratketten aus D-Mannose und D-Glucose mit Seitenketten), deren lösliche Faserfraktion die Wundheilung beschleunigen soll (Reviews: Hęś et al. 2019 und Kumar et al. 2019).

Die Pflanze hat einen hohen Gehalt an Antioxidanzien – z. B. Vitamine (A und E, wenig C), Carotinoide, Phenolverbindungen (u. a. Catechin, Epicatechin, Gentisinsäure, Sinapinsäure – in der nachfolgenden Tabelle nicht enthalten) – und enthält neben sekundären Pflanzenstoffen (Flavonoide) und Aminosäuren mehrere Mineralstoffe (z. B. Calcium, Kalium, Magnesium, Zink, Eisen u. a.).

Eigenschaften, Wirkungen

Hydroxyanthracenderivate beschleunigen die Darmpassage und wirken somit abführend. Hierbei werden Wasser und Elektrolyte vermehrt abgesondert und es wird weniger Flüssigkeit aufgenommen.

Das klare Gel aus dem *Aloe*-Blatt begünstigt die Heilung von Hautproblemen und Verbrennungen (Wunden, Röntgen- und Radiumverbrennungen sowie Psoriasis = Schuppenflechte). Hierzu wird der Teil eines Blattes abgeschnitten, dessen Kanten entfernt und das Blatt quergeteilt. Das heraustretende schleimige Gel legt sich als Film über die Wunden und soll auch das Immunsystem stärken.

Zahncreme mit *Aloe vera* wird als Mittel gegen Parodontitis verwendet. Aus wissenschaftlichen Studien kann geschlossen werden, dass *Aloe vera* Mundwasser bei der Reduzierung von Plaque und Gingivitis (= bakteriell verursachte Zahnfleischentzündung) ebenso wirksam ist wie Chlorhexidin Mundwasser (Vangipuram 2016).

Ein gebräuchliches Hausmittel ist das Gel u. a. bei Neurodermitis, Ekzemen, Akne, Herpes, Fußpilz, Schuppen und Haarausfall. Die beworbene Wirksamkeit – insbesondere bei AIDS und gegen Krebs – konnte in klinischen Studien nicht oder noch nicht sicher bestätigt werden. Auch der angeblich hohe Vitamin C-Gehalt – enthalten sind nur 20 % einer Apfelsine – ist nicht auf die

Pflanze selbst, sondern auf jene Ascorbinsäure zurückzuführen, die den *Aloe vera*-Nahrungsergänzungsmitteln zwecks Konservierung hinzugefügt wird.

Forschung

Verbraucher bevorzugen zunehmend Lebensmittelprodukte mit natürlichen Inhaltsstoffen. Bedenken hinsichtlich gesundheitsschädlicher Auswirkungen bestehen auch bei synthetischen Rohstoffen, insbesondere bei einigen synthetischen Antioxidantien. Diese dienen der Verhinderung bzw. Verzögerung von qualitätsverschlechternden Oxidationsprozessen, wie sie während der Lagerung und Verarbeitung von Lebensmitteln auftreten. Oxidierende Lipide – vor allem solche, die reich an mehrfach ungesättigten Fettsäureresten sind – verlieren an Qualität, werden ranzig und dann ungenießbar. Die Inhaltsstoffe von Aloe – besonders deren Polyphenole (im Latex) – scheinen geeignet zu sein, synthetische Antioxidanzien zu ersetzen und zur Oxidationsstabilität von Lebensmitteln beizutragen (Hęś et al 2019). In der Praxis erfolgte dies erstmals bei der Vorerntebehandlung von Tafeltrauben und zur Qualitätserhaltung nach der Ernte bei Kirschen, Apfelscheiben, Kiwis und Blaubeeren (Sánchez-Machado et al. 2016) sowie bei Litschi-Früchten (*Litchi chinensis*) zur Verhinderung der Braunfärbung (Ali et al. 2019).

Warnhinweise

Studien der letzten Jahre zeigten, dass neben den überaus positiven Wirkungen von Aloe auch Nebenwirkungen vorhanden sind und die Verwendung keineswegs so sicher ist, wie allgemein angenommen wird. So zeigte der Ganzblattextrakt (= einschließlich Gel und Latex) bei Ratten eindeutige Hinweise auf krebserzeugende Wirkung, Spermienschäden, hämatologische Veränderungen und Entzündungen. Auch beim Menschen stellt sich nach In-vitro- und In-vivo-Studien zu Toxizität, Genotoxizität und Karzinogenität die Frage der Nebenwirkungen. Schon 8 g des eingedickten Aloe-Saftes sollen tödlich wirken (Kaiser Otto II. starb nach Einnahme von 16 g Aloe an einer Darmentzündung). Naturvölkern in Afrika dient der luftgetrocknete Aloe-Blattsaft als Pfeilgift. Von der Internationalen Agentur für Krebsforschung wurde der Ganzblattextrakt als mögliches menschliches Karzinogen (Gruppe 2B) eingestuft.

Gel und Latex enthalten jedoch unterschiedliche Komponenten und bisherige Untersuchungen deuten darauf hin, dass die negativen Wirkungen durch die Inhaltsstoffe des Latex verursacht werden, während das Gel unproblematisch sein soll (Guo & Mei 2016). Doch wird auch dies bezweifelt und insbesondere von einer Anwendung des Gels nicht nur in Mund und Augen,

sondern auch im Genital- und Analbereich abgeraten, weil es die Vaginalflora und die Konsistenz des Zervixschleims verändert.

Keine innere Anwendung wird empfohlen: bei Kindern unter 12 Jahren; während einer Schwangerschaft und in der Stillzeit; bei Darmverschluss und bei akut entzündlichen Darmerkrankungen; bei Nierenbeschwerden und bei Hämorrhoiden. Nach Überdosierung und bei Dauergebrauch kann ein Mangel an Elektrolyten (vor allem Kalium) und Wasserverlust auftreten. Missbrauch mit höheren Dosierungen führt zur Vergiftung, u. a. Darmblutung und schmerzhaftem Stuhlgang, Nierenschädigung mit blutigem Harn, vermehrte Gallensekretion, Uterusblutungen und Fehlgeburt. Es können Überempfindlichkeitsreaktionen (z. B. bei Kreuzallergie mit Liliengewächsen wie Zwiebeln und Tulpen) auftreten. Von einer Verwendung der sogenannten „Schwedentropfen“ (Aloe-Modedroge mit Enzian, Safran, Rhabarber, Zitwer und weiteren Inhaltsstoffen) wird dringend abgeraten.

Auch äußere Anwendung nur bei kleineren Wunden und Verbrennungen (z. B. leichter Sonnenbrand). Bei allen größeren Wunden und schwereren Verbrennungen ist unverzüglich ein Arzt aufzusuchen!

ANWENDUNG

Anwendungsgebiet

Arzneidroge: **Aloe**
Aloe-Extrakte regen in niedriger Dosis die Verdauung an und sind etwas höher dosiert ein wirksames Abführmittel. Im Dickdarm werden die stationären Kontraktionen vermindert und die austreibenden verstärkt, wobei es nach spätestens 8 bis 12 Stunden zum Stuhlgang kommt.

Äußerlich wird das frische Gel oder dessen Zubereitungen auf Wunden, Verbrühung und Verbrennungen (auch „Sonnenbrand”), Dermatitis und Ekzeme aufgetragen. In der Volksheilkunde nimmt man an, dass hierdurch die Narbenbildung vermindert wird. Aloesaft gilt als traditionelles Mittel auch zur Reduzierung von älterem Narbengewebe; die Haut soll hierdurch neue Feuchtigkeit und Zartheit erlangen.

Traditionell ist die Verwendung bei Magengeschwüren, Amputationsstumpfgeschwüren, Erkältungen, Tuberkulose, Gonorrhoe, Asthma, Ruhr, Kopfschmerzen und als Insektenschutzmittel.

Anwendungsart

Die Gewinnung von sogenanntem „Aloe-Harz" kann das ganze Jahr über erfolgen. Hierzu werden die fleischigen Blätter quer abgeschnitten und aufeinandergeschichtet. Der wässrige und bitter schmeckende Saft fließt ca. 6 Stunden lang aus den Sekretzellen der Blätter in Gefäße. Durch Trocknen an der Luft oder durch Erhitzen – über offenem Feuer oder in Kupferkesseln – wird er eingedickt. Luftgetrocknet ist er mattbraun und im Handel unter dem Namen „Leberaloe" (Hepatica-Sorte) erhältlich. Beim Eindicken mit höheren Temperaturen färbt sich der Saft schwarz und wird glänzend und durchsichtig („glänzende Aloe", Lucida-Sorte). Mit moderneren Trocknungsmethoden (z. B. Vakuumsprühtrocknung) erhält man ein feines, braunes Pulver.

Die innere Verwendung als Abführmittel ist nicht unproblematisch! Dosierung und Warnhinweise sind unbedingt zu beachten! Der Urin kann sich rot färben.
Zur äußeren Anwendung kann man ein frisch gespaltenes Blatt mit der Spaltfläche direkt auf die Verletzung oder Verbrennung legen. Zur Herstellung einer Salbe werden mehrere Blätter gespalten und der Blattsaft zu einer dicken Paste verkocht, die wie frische Blätter verwendbar ist (kühl aufbewahren und alsbald verbrauchen). Bei rissiger Haut, Dermatitis und Ekzemen soll ein Breiumschlag aus zerstampften Blättern wirksam sein (auch bei äußerer Anwendung: siehe Warnhinweise).
Im Gegensatz zu Deutschland, wo das reine Gel (ohne die aloin-haltige Latex-Schicht) für hohe Qualität steht, wird in Südamerika das ganze Blatt zerhackt und verwendet. Dies wird oft als mindere Qualität bezeichnet, doch soll hier nicht nur die Ausbeute, sondern durch Ausnutzung des Synergieeffekts das Zusammenspiels der vielen Inhaltsstoffe ermöglicht und damit auch die Wirksamkeit gesteigert werden. Aloe gilt typisches Beispiel dafür, dass isolierte Wirkstoffe nicht immer die höchste Wirkung entfalten, sondern diese oft erst in Kombination mit weiteren Nebenwirkstoffen der Pflanze zu erzielen ist (hier jedoch nicht unbedenklich: siehe Kap. „Warnhinweise").
In Indien wird der Aloe-Saft zusammen mit Honig und Gewürzen vergoren (Kumaryasava) und dient als Heilmittel bei Verdauungsstörungen und Leberschäden.

PRODUKTE

Getränke, Nahrungsergänzungsmittel

Aloe ist in geringer Dosierung nicht nur in vielen Magentropfen enthalten, sondern wird auch Bitterspirituosen als appetitanregendes Bittermittel zugesetzt.

Als Nahrungsergänzungsmittel ist Aloe gegen die verschiedensten Beschwerden in Form von Kapseln und Tabletten erhältlich.

Kosmetik

Im Altertum verwendete man das Blattgel von *Aloe vera* in Form von Lotionen und Cremes zur Körperpflege. Wie es heißt, verdankte Kleopatra auch der Aloe ihre Schönheit.

Als „wirksamer Bestandteil" ist Aloe in vielen Gesichts- und Handcremes, Grundierungen, Reinigungsmitteln, Lippenstiften, Akne-, Sonnenschutz- und Aftersun-Cremes, Shampoos und Haartonika, Rasierpräparaten, Badehilfen, Make-up- und Duftpräparaten, Baby Lotionen und Tücher enthalten. In einigen Produkten ist ein nachweisbar positiver Effekt, mit Ausnahme der Absatzförderung, nicht zu erwarten.

In den letzten Jahren wurde Aloe besonders als Hautpflegemittel wiederentdeckt. Man kann auf Fertigpräparate zurückgreifen oder eine eigene Mischung herstellen. Geschmeidige Haut soll z. B. die feuchtigkeitsspendende „Aloe vera-Maske mit Zitrone" bewirken. Hierzu verrührt man 1 Eßlöffel Gel und 1 Teelöffel Zitronenöl und reibt sich Hals und Gesicht ein (Mund und Augen aussparen). Dann einwirken lassen und mit lauwarmem Wasser abwaschen.

Tipps

Als Zimmerpflanzen stellen die Aloe-Arten keine besonderen Ansprüche. Die Pflanzgefäße sollten über eine gute Drainage verfügen, weil Staunässe zu Wurzelschäden führt. Während des Wachstums von Frühjahr bis Herbst regelmäßig gießen und mäßig düngen; im Winter weniger gießen. Steht die Aloe in voller Sonne am Fenster, können sich die Blätter rötlich verfärben. Die meisten Arten blühen bei uns im Winter. Da viele Aloe-Arten schon bald sehr groß werden, sind als Zimmerpflanzen vor allem die kleinwüchsigen Arten empfehlenswert (im Handel erhältlich).

→ **nach oben**
→ **zurück** zur Übersicht

Letzte Änderung: 1. März 2025
Letzte inhaltliche Änderung/Überprüfung: 1. März 2025

Zitierweise:
Pelz, Gerhard Rudi & Birgitt Kraft (2020): Aloe (*Aloe vera*) – in: Kräuter-ABC, Website der Stiftung

zur internationalen Erhaltung der Pflanzenvielfalt in Brunnen/Schweiz: www.kraeuterabc.de (abgerufen am ……).

BILDNACHWEISE UND ZITIERTE LITERATUR

Bildnachweise

• Verbreitungskarte von *Aloe* sp.: Euro+Med PlantBase Project. Botanical Museum, Helsinki, Finland 2018; Data from BGBM Berlin-Dahlem, Germany. Source: World Checklist of Selected Plant Families (2010), © The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew;
• Abbildung der Aloe-Wirkungen: aus Kumar et al. (2019);
• Aloe-Blatt mit Hauptwirkstoffen: nach Gao et al. (2018), verändert;
• Tabelle: aus Hęś et al. (2019)

Alle weiteren Fotos (außer Briefmarke):
© Dr. Gerhard Rudi Pelz, Petersberg

Zitierte Literatur

→ Standardwerke, Lehrbücher und weiterführende Literatur finden Sie im Literaturverzeichnis (home-Seite oder (http://www.kraeuterabc.de/literatur/)

Ali, S. et al. (2019): *Aloe vera* gel coating delays postharvest browning and maintains quality of harvested litchi fruit. – Postharvest Biology and Technology **157**: 110960.

Gao, Y. et al. (2018): Biomedical applications of *Aloe vera.* – Critical Reviews in Food Science and Nutrition **59**, Issue sup1: 3rd International Symposium on Phytochemicals in Medicine and Food (3-ISPMF, August 25-29 2018, Kunming, China).

Guo, X. & N. Mei (2016): *Aloe vera*: A review of toxicity and adverse clinical effects. – Journal of Environmental Science and Health, Part C, Environmental Carcinogenesis and Ecotoxicology Reviews **3**4 (2).

Hęś, M. et al. (2019): *Aloe vera* (L.) Webb.: Natural Sources of Antioxidants – A Review. – Plant Foods for Human Nutrition **74**: 255–265.

Kumar, R. et al. (2019): Therapeutic potential of *Aloe vera* – A miracle gift of nature. – Phytomedicine **60**: 152996.

Sánchez-Machado, D. I. et al. (2017): Aloe vera: Ancient knowledge with new frontiers. – Trends in Food Science & Technology **61**: 94–102.

Vangipuram, S. (2016): Comparative efficacy of Aloe vera mouthwash and chlorhexidine on periodontal health: A randomized controlled trial. – J Clin Exp Dent. **8** (4): e442–e447.