



## Aloe-Blätter – Die Selbstzubereitung von Aloe-Gel im Haushalt birgt Risiken und erfordert große Sorgfalt

Dr. Christiane Lerch, Thomas Kapp, Thea Baumgart, Inge Gronbach, Eva-Maria Plate

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) Stuttgart

Im Einzelhandel und im Internet werden ganze Blätter von Aloe Arborescens und Aloe Vera angeboten. Das Spektrum der Zubereitungshinweise beider Aloe Species ist breit: von der unkritischen Empfehlung des Direktverzehrs bis zu detaillierten Anweisungen zur Zubereitung des gelartigen Blattinneren.

Gemäß einem beigefügten Zubereitungshinweis sollen die grünen äußeren Blattteile aufgrund ihres bitteren Geschmacks und der abführenden Wirkung gründlich entfernt werden. Zur Gewinnung des inneren Blattgels soll das Blatt in Streifen geschnitten, das Gel herausgetrennt und vor dem Verzehr mit Wasser abgespült werden. Als tägliche Verzehrmenge werden 100 g Gel empfohlen. Ein Versuch am CVUA Stuttgart von 2017 zeigt, dass trotz Einhaltung dieser Verwendungshinweise unter haushaltsüblichen Bedingungen das Risiko besteht, dass hohe Mengen an toxisch bedenklichen Stoffen aus der Klasse der sogenannten „Anthranoide“ aus der äußeren Blattschicht in das verzehrfertige Blattgel gelangen können.

Anthranoide (auch: Anthrachinone) wie Aloin A und Aloin B sind pflanzliche Stoffe, die außer in Aloeblättern u.a. auch in Sennesblättern und Medizinalrhabarber Wurzeln vorkommen [1].

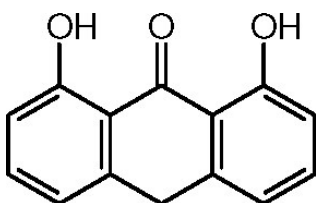


Abb.1: 1,8-Dihydroxyanthron – das gemeinsame Grundgerüst der Anthranoide [1]

Die bitter schmeckenden Stoffe liegen in der Oberschicht des Aloe-Blattes konzentriert vor. Ein gelbes Sekret, das von Gefäßbündeln („Latexschicht“) unterhalb der grünen Blattrinde abgesondert wird, enthält besonders hohe Mengen an Aloin [2], [3a, b, c]. Bei der industriellen Herstellung von Aloe Vera Blattgel wird die aloinhaltige Blattoberschicht aus diesen Gründen sorgfältig abgetrennt und das gewonnene Blattgel gegebenenfalls weiter technologisch behandelt, um die Anthranoide abzutrennen [4].

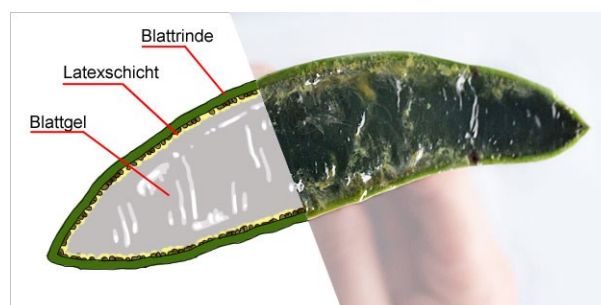


Abb. 2: Vereinfachter Querschnitt eines Aloe-Blattes:  
Die grüne Rinde oder Cuticula der Aloe-Pflanze  
Die äußere Blattpulpa von Aloe-Blättern enthält  
Latex und Anthrachinone  
Das Innere von Aloe-Blättern speichert das Gel

### Risikobewertung

Aloine sind starke Laxantien (Abführmittel). Außerdem besteht bei dieser Stoffklasse der begründete Verdacht auf eine krebserzeugende Wirkung.

Für Arzneimittel, die anthranoidhaltige Drogen enthalten, wurden bereits 1999 strikte Indikationseinschränkungen vorgenommen sowie die Apothekenpflicht eingeführt. Auch ist die Anwendungsdauer auf einen kurzen Zeitraum begrenzt worden. Ein zweijähriges Programm des National Institutes of Health

(NHI) der USA hat 2013 eine klare Evidenz für die kanzerogene Wirkung eines Ganzblattextraktes von Aloe Vera bei Ratten gezeigt [3a, b, c].

Im November 2017 äußerte sich das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), dass aufgrund ihres kanzerogenen Potentials anthranoidhaltige Zubereitungen für die Verwendung in Lebensmitteln, einschließlich Nahrungsergänzungsmitteln nicht geeignet sind [5].

Im Januar 2018 hat die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) eine Stellungnahme zur Sicherheit von Anthranoidverbindungen in Lebensmitteln veröffentlicht: Aufgrund des geno-toxischen und kanzerogenen Potentials dieser Stoffe kann das Gremium keine Aufnahmemenge nennen, die als unschädlich für die Gesundheit gelten kann [6].

### Untersuchungen

Aufgrund der Erfahrungen aus dem Jahr 2017 wurde je eine über das Internet bezogene Probe Blätter von Aloe Arborescens und Aloe Vera untersucht. Die Blätter waren zum direkten Verzehr bzw. zur Selbstzubereitung von Gel bestimmt. Beide Proben wurden unter Berücksichtigung des festgestellten Aloingehaltes (Summe Aloin A und Aloin B) in Verbindung mit den Zubereitungshinweisen und der Bewerbung als gesundheitsschädlich beurteilt.

Laut Angaben auf der Bestellseite im Internet sollte die Probe nach einem Rezept „zur inneren Anwendung nach Pater

Romano Zago“ mit Schale zubereitet werden:

- 300 g Aloe arborescens mit Schale (Dornen vorher mit einem Messer entfernen)
- 500 g reiner Bienenhonig
- 3–4 Esslöffel Zuckerrohrschnaps zur Konservierung
- Alle Zutaten zusammen in einem Mixer zerkleinern, in ein Glas abfüllen und täglich ca. 2–3 Löffel vor jeder Mahlzeit konsumieren. Im Kühlschrank aufbewahrt hält sich dieser Cocktail über mehrere Tage frisch.



Am Markt sind derartige Zubereitungen auch als Nahrungsergänzungsmittel erhältlich.

Zur Bestimmung des Aloin-Gehaltes wurden willkürlich Teilmengen von mehreren Blättern der Probe gebildet. Die Teilproben wurden homogenisiert, extrahiert und mittels Hochleistungsflüssigkeitschromatographie auf ihren Aloin-Gehalt untersucht. Die Gehalte an Aloin variierten zwischen 469 und 24 mg/kg.

Die toxikologisch besonders kritisch zu bewertende Verbindung Aloe-Emodin war mittels LC-TOF-Massenspektrometrie nur in nicht quantifizierbaren Spuren enthalten. Aloe-Emodin kann jedoch im menschlichen Darm aus Aloin gebildet werden [5], [6]. Bei Einhaltung

der Zubereitungs- und Verzehrshinweise resultiert eine Aufnahmemenge von etwa 10-19 mg Aloin.

Die Unterschiede der ermittelten Aloin-Gehalte sind unseres Erachtens vor allem dadurch verursacht, dass Anthranoide in der Oberschicht von Aloe-Blättern konzentriert vorliegen. Das anteilige Verhältnis von Blattober-schicht zu Blattinnerem unterscheidet sich von Blattstück zu Blattstück; der Aloingehalt eines Blattabschnittes ist abhängig von der Blattdicke und Blattlänge.

Aus der Literatur ist außerdem bekannt, dass die Aloingehalte in verschiedenen Blattteilen natürlicherweise stark variieren können und auch von dem Alter der Blätter sowie den Kultivierungs- und Klimabedingungen der Pflanze abhängig sind [7]. Auf der Internetseite des Anbieters wurde zwar empfohlen, das blattinnere Gel zu verzehren, allerdings auch direkt auf Videos im Internet verlinkt, die zum Verzehr des ungeschälten Blattes animieren.



Das Schneiden der Blätter und Abtrennen des inneren Blattgels erfolgte in haushaltsüblicher Art und Weise. Typischerweise tritt beim Schneiden von Aloe Vera-Blättern aus der Latexschicht eine gelbliche, stark aloinhaltige Flüssigkeit aus, die am Schneidewerkzeug anhaftet und auf das Gel übertragen werden kann.



Bei sorgfältiger Abtrennung lag der Aloingehalt des Gels zwischen 6 und

24 mg/kg, nach grobem Abschälen allerdings bei 149 mg/kg.



„Mundgerecht“ geschnittene, ungeschälte Stücke enthielten 163 mg Aloin pro kg. Durch einfaches Abwaschen mit Wasser ließ sich der Aloingehalt des Gels und der „mundgerechten“ Stücke nicht relevant vermindern. Repräsentativ für ein ungeschältes großes Blattmittelsstück war ein Aloingehalt von 213 mg/kg. In der Blattschale mit anhaftenden Gelresten war der Aloingehalt wie erwartet am höchsten (639 mg/kg). Erfreulich war, dass die Substanz Aloe-Emodin in keinem Fall nachgewiesen werden konnte.

#### Fazit

- Auch bei sorgfältigem Entfernen der Schale können gewisse Mengen an Aloin bzw. Anthranoiden in das Blattgel übertragen werden.
- Wird die Blattoberseite mitverzehrt, werden erheblich höhere Mengen dieser Stoffe aufgenommen.

Die tatsächliche Aufnahmemenge an Aloin (bzw. Anthranoiden) und damit das gesundheitliche Risiko für den Verbraucher ist aufgrund der geschilderten Variabilitäten letztlich nicht genau kalkulierbar.

#### Verbrauchertipp

Aufgrund des Gehaltes an giftigen Anthranoiden wird vom Verzehr ungeschälter Blätter von Aloe und Zubereitungen daraus grundsätzlich abgeraten.

Auf die Selbstzubereitung von Gel aus ganzen Blättern sollte verzichtet werden, da auch bei sorgfältiger Abtrennung der Schale bei der Zubereitung Aloin leicht in das Gel übertragen werden kann.

Den Standpunkt der Verbraucherzentrale zum Verzehr von Aloe-Blättern finden Sie [hier](#).

#### Literatur

[1] [PharmaWiki](#)

[2] Growth, soluble carbohydrates, and aloin concentration of Aloe vera plants exposed to three irradiance levels. A. Paez et al., *Environmental and Experimental Botany* 44 (2000), 133–139

[3a] NTP-Program Aloe Vera (Zusammenfassung); Headquartered at the National Institute of Environmental Health Science NIH-HHS, June 2016

[3b] [National Toxicology Program – technical report: Aloe Vera](#)

[3c] Clear Evidence and Carcinogenic activity by a Whole-Leaf Extract of Aloe barbadensis (Aloe vera) in F344/N-Rats. M.D. Boudreau et al., *Toxicological Sciences* 131 (1) 26–39 (2013)

[5] Processing of Aloe Vera Leaf Gel: A Review; C.T. Ramachandra et al., *Am. J. Agril. & Biol. Sci.*, 3 (2); 502:510, 2008

[5] [Stellungnahme Nr. 032/2017 des BfR vom 2. November 2017](#)

[6] [EFSA Journal, Vol 16 \(1\), Januar 2018](#)

[7] The distribution of the phenolic metabolites barbaloin, aloeresin and aloenin as a peripheral defense strategy in the succulent leaf parts of Aloe arborescens, Y. Gutterman et al., *Biochemical Systematics and Ecology*, 28(9) 825–838, 2000