

Bromelain

Pflanzlicher Enzymkomplex aus der Ananas



Beschreibung

Bromelain

Bromelain ist neben Papain eine der wichtigsten pflanzlichen Proteasen (Verdauungsenzyme). Es wird aus dem Stamm und der Frucht der Ananaspflanze (*Ananas cosmosus*) gewonnen und enthält verschiedene zusätzliche Pflanzenstoffe mit positiven physiologischen Funktionen.

Physiologische Funktionen

- **Verdauungsfördernde Wirkung:** Bromelain unterstützt als Protease (proteolytisches Enzym) die körpereigene Verdauung von Proteinen aus der Nahrung. Der Körper benötigt diese Proteine, um daraus körpereigene Komplexe (wie Struktur- und Transportproteine, Antikörper, DNA, Enzyme, Hormone und Neurotransmitter) aufzubauen.

Das Besondere an pflanzlichen Proteasen (wie Bromelain) ist, dass sie sowohl im Magen als auch im intestinalen Bereich wirken. Im Vergleich zu tierischen Proteasen (z.B. Trypsin) besitzen sie eine 10- bis 100-fach höhere Verdauungsleistung. Bromelain verbessert somit die Verdauung von proteinreicher Kost und unterstützt zudem eine gesunde Verdauung bei Verdauungsbeschwerden, Störungen der Magen- und Darmsekretion und bei Leber- und Gallenerkrankungen (1,2).

Nährstoffempfehlung

| Nährstoffe | Tagesdosis | %NRV* |
|-------------------|----------------------------|-------|
| Bromelain-Extrakt | 500,00 mg (1.200 F.I.P) | ** |

*Prozentsatz der Nährstoffbezugswerte gem. VO (EU) Nr. 1169/2011
 ** Keine Nährstoffbezugswerte vorhanden

- **Entzündungen und Schwellungen:** Bromelain verfügt zudem über entzündungshemmende und immunmodulierende Eigenschaften. Es aktiviert Antiprotasen, die überschüssige Zytokine binden und bei Entzündungsprozessen abschwellend wirken (3,4).

- **Gelenksbeschwerden:** Entzündliche Prozesse in Gelenken, Knochen und Geweben können durch die Einnahme von Bromelain reduziert werden. Es trägt dazu bei Schmerzen zu verringern und die Wundheilung zu fördern. Aufgrund der entzündungshemmenden und schmerzlindernden Wirkung hilft Bromelain unter anderem bei Gicht und Arthrose. Schwellungen und Schmerzen in den Gelenken werden deutlich gelindert (5-7).

- **Wundheilung bei Verletzungen:** Für eine rasche und vollständige Wundheilung bei inneren und äußeren Verletzungen ist es notwendig, die abgestorbenen, eiweißhaltigen Gewebereste im Wundbereich vollständig und schonend zu entfernen. Bromelain unterstützt als eiweißspaltendes Enzym die Wundreinigung enzymatisch ohne gesundes, körpereigenes Gewebe anzugreifen.

Bromelain wird dabei am häufigsten zur Behandlung von Weichteilverletzungen und Entzündungen eingesetzt. Die Einnahme von Bromelain beschleunigt zum Beispiel den Heilungsprozess bei Verstauchungen, Prellungen, Muskel- und Gelenksverletzungen (8). Aufgrund der entzündungshemmenden und abschwellenden Eigenschaften von Bromelain kommt es vor allem bei stumpfen Verletzungen des Bewegungsapparates zu einer deutlichen Verminderung

der Schwellung, der Schmerzen und der Druckempfindlichkeit. Auch akute Entzündungen bei äußeren Verletzungen klingen schneller ab (9).

- **Herz-Kreislauf-System:** Die blutverdünnenden Eigenschaften von Bromelain tragen zur Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei (10). Bromelain spaltet die Proteine des Fibrins und wirkt somit einer unerwünschten Aggregation (Verklumpung) von Fibrin im Blutgefäßsystem entgegen. Es vermindert zudem das Thrombosen-Risiko, indem es die Ansammlung von Blutplättchen hemmt und arteriosklerotische Plaques an den Gefäßwänden abbaut.
- **Nasennebenhöhlenentzündung:** Bromelain kann aufgrund seiner entzündungshemmenden und abschwellenden Eigenschaften auch erfolgreich bei der Behandlung von Entzündungen der Nasennebenhöhlen (Sinusitis) eingesetzt werden. Studien zeigen, dass sowohl bei Sinusitis Patienten als auch bei Patienten nach einer Nasenpolypen-Operation die Einnahme von Bromelain zu einer signifikanten Verbesserung der Symptome und Lebensqualität führte (11,12).

Praxishinweis

- **Pflanzliche Proteasen:** Bromelain hat als pflanzliche Protease gegenüber tierischen Enzymen (wie Trypsin, Chymotrypsin und Pankreatin) entscheidende Vorteile. Die Enzymaktivität beginnt bereits im sauren Milieu des Magens, während tierische Enzyme nicht magensaftresistent sind und ihre restliche Wirkung erst später im intestinalen Bereich entfalten können. Die Aktivität von pflanzlichen Proteasen ist zudem 10- bis 100-stärker als bei tierischen Proteasen.
- **Enzymaktivität:** Da sich Enzyme in ihrer Aktivität unterscheiden, kann ihre Wirksamkeit nicht einfach über die enthaltene Menge verglichen werden. Aus diesem Grund wurden Einheiten entwickelt, die den Stoffumsatz des jeweiligen Enzyms angeben. In Bezug auf Bromelain sind die bekanntesten Bezugsgrößen die GDU (Gelatin Digesting Units) und F.I.P.-Einheit der Internationalen Pharmazeutischen Vereinigung (Fédération Internationale Pharmaceutique). Beide stellen eine Internationale Einheit zur Messung der Enzymaktivität von Bromelain dar. Als Vergleich für den Verbraucher gilt dabei die Regel, dass der numerische Wert in F.I.P.-Einheit knapp doppelt so hoch ist wie der für GDU.

Anwendungsempfehlung

- Für eine verdauungsfördernde Wirkung sollte die empfohlene Tagesdosis mit Flüssigkeit direkt zu den Mahlzeiten eingenommen werden.
- Zur Aktivierung der optimalen entzündungshemmenden Eigenschaften sollte die empfohlene Tagesdosis entweder ein bis zwei Stunden vor oder nach den Mahlzeiten eingenommen werden.
- Die Dosierung kann im Einzelfall indikationsbezogen angepasst werden.

Anwendungsbereich

1. Verdauungsprobleme bei proteinreicher Kost (wie Darmfäulnis und Obstipation)
2. Störungen der Magen- und Darmsekretion
3. Leber- und Gallenerkrankungen
4. Entzündungen und Schwellungen
5. Gelenksbeschwerden, Entzündungen und Schmerzen
6. Herz-Kreislauferkrankungen: Arteriosklerose und Thromboseneigung
7. Wundheilung bei inneren und äußeren Verletzungen
8. Entzündungen der Nasennebenhöhlen (Sinusitis)

Sinnvolle Anwendungskombinationen

- Bei Verdauungsbeschwerden kann im Einzelfall eine ganzheitliche Darmsanierung mit ausleitenden Bitterkräutern, Yucca, Flohsamenschalen, probiotischen Kulturen und Kräutertees sinnvoll sein. Der Darm wird gereinigt und das Mikrobiom mit probiotischen Kulturen neu aufgebaut, siehe Nährstofftipp Darmreinigung mit Yucca 10020351.
- Zur Verbesserung und Unterstützung der Wundheilung kann der pflanzliche Enzymkomplex mit Papain, Rutin und OPC kombiniert eingenommen werden, siehe Nährstofftipp 10019358.
- Bei Entzündungen bzw. entzündlichen Erkrankungen und Verletzungen kann im Einzelfall eine Kombination mit entzündungshemmenden Pflanzenstoffen (wie Papain, Weihrauch, Resveratrol, Cranberry, Grünteeextrakt, Curcumin und Granatapfelextrakt) sinnvoll sein, siehe Nährstofftipp 10020046.

- Für eine optimale Wundheilung und Entzündungseindämmung empfiehlt sich für eine rasche, Initiale Entsäuerung des Körpers und des Wundbereiches. Die Einnahme einer Basen-Mineral-Mischung (mit basischen Mineralstoffen und Spurenelementen wie Calcium, Magnesium, Natrium und Zink) oder das Auftragen einer Basensalbe rund um den Wundbereich unterstützt hierbei Entsäuerung des Gewebes und damit die Wundheilung. Siehe Nährstofftipps 10020682, 10020651 und 10020701.

Wechselwirkungen

Aufgrund seiner gerinnungshemmenden Eigenschaften ist Bromelain bei Personen mit Blutungsneigung kontraindiziert. Vorsicht bei Einnahme von Antikoagulantien und Thrombozytenaggregationshemmern, welche ebenfalls die Gerinnung hemmen. Ärztliche Abklärung im Einzelfall notwendig.

Literatur

- 1) Maurer HR (2001). *Bromelain: biochemistry, pharmacology and medical use. Cell Mol Life Sci.* 58(9):1234-45.
- 2) Mazorra-Manzano MA, et al (2017). *Plant proteases for bioactive peptides release: A review. Crit Rev Food Sci Nutr.* 10:1-17.
- 3) Müller S, et al (2013). *Placebo-controlled randomized clinical trial on the immunomodulating activities of low- and high-dose bromelain after oral administration - new evidence on the anti-inflammatory mode of action of bromelain. Phytother Res.* 27(2):199-204.
- 4) Pavan R, et al (2012). *Properties and therapeutic application of bromelain: a review. Biotechnol Res Int.* 2012:976203.
- 5) Brien S, et al (2006). *Bromelain as an adjunctive treatment for moderate-to-severe osteoarthritis of the knee: a randomized placebo-controlled pilot study. QJM.* 2006 Dec;99(12):841-50.
- 6) Brien S, et al (2004). *Bromelain as a Treatment for Osteoarthritis: a Review of Clinical Studies. Evid Based Complement Alternat Med.* 2004 Dec; 1(3): 251–257.
- 7) Conrozier T, et al (2014). *A complex of three natural anti-inflammatory agents provides relief of osteoarthritis pain. Altern Ther Health Med.* 20 Suppl 1:32-7.
- 8) Aiyegbusi AI, et al (2011). *Bromelain in the early phase of healing in acute crush Achilles tendon injury. Phytother Res.* 25(1):49-52
- 9) Wu SY, et al (2012). *Bromelain ameliorates the wound microenvironment and improves the healing of firearm wounds. J Surg Res.* 176(2):503-9.
- 10) Ley CM, et al (2011). *A review of the use of bromelain in cardiovascular diseases. Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao.* 9(7):702-10.
- 11) Büttner L, et al (2013). *Efficacy and tolerability of bromelain in patients with chronic rhinosinuitis-- a pilot study. B-ENT.* 9(3):217-25.
- 12) Braun JM, et al (2005). *Therapeutic use, efficiency and safety of the proteolytic pineapple enzyme Bromelain-POS in children with acute sinusitis in Germany. In Vivo.* 19(2):417-21.