SCIENTIFIC UPDATE
Unterstützt von Dr. Böhm®
WISSENSCHAFTLICHE ERKENNTNISSE
ZU PHYTOTHERAPIE UND MIKRONÄHRSTOFFEN

MAG. PHARM. DR. RER. NAT
KATJA FRESACHER-SCHEIBER
RESEARCH AND DEVELOPMENT SCIENTIST
APOMEDICA

Die afrikanische Teufelskralle

(*Harpagophytum procumbens* DC.)

Pflanzliche Hilfe bei Beschwerden im Bewegungsapparat

Erst Mitte des 20. Jahrhunderts nach Europa gelangt, stammt *Harpagophytum procumbens* ursprünglich aus dem südwestlichen Afrika. Heute werden die Speicherwurzeln der Pflanze zur unterstützenden Behandlung von Gelenks-, Rücken-, Nacken- und Muskelschmerzen sowie gegen rheumatische Beschwerden eingesetzt. Eine längere Anwendung von Teufelskralle-Arzneimitteln ist aufgrund ihres mehrfachen Wirkprinzips möglich. So kann zudem die Einnahme von Schmerzmitteln und PPIs reduziert werden.

DIE ARZNEIPFLANZE

Unter dem Namen Teufelskralle versteht man Pflanzen aus der Familie der Pedaliaceae (Sesamgewächse). Die Regulatorien wie z.B. das Europäische Arzneibuch, aber auch das Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC) erkennen zwei Arten – *Harpagophytum procumbens* DC. und *Harpagopytum zeyheri* L. DECNE – als gleichwertig an. Beide stammen aus den Savannen der Kalahari Südafrikas und Namibias.[1] Für die pharmazeutische Nutzung wurde die bekanntere der beiden, *Harpagophytum procumbens* DC., nach Europa gebracht.[2] Die Früchte sind namensgebend für die Pflanze, denn nach dem Aufspringen verholzen diese und nehmen eine krallenartige Form mit langen Dornen an (Abb. 1).[3]

Verwendet werden die knollenförmigen Sekundärwurzeln der Pflanze. Die Droge enthält einen Komplex von Iridoidglykosiden (Gehalt von 0,5 – 3 %)[3], wobei die wichtigsten Vertreter Harpagosid, Harpagid und Procumbid sind.[4] Das Europäische Arzneibuch fordert in der Monographie zu *Harpagophyti radix* einen Mindestgehalt an Harpagosid von 1,2 %.[5] Ebenso werden Phenolglykoside wie Verbascosid, große Anteile an Kohlenhydraten, aber auch kleinere Mengen an Flavonoiden, Triterpenen, Fetten und Wachsen häufig als weitere Komponenten genannt (Abb. 2).[6–8]

Interessanterweise gibt es eine zweite Pflanzengattung, die im deutschsprachigen Raum auch als „Teufelskralle" bezeichnet wird und die es nicht zu verwechseln gilt. *Phyteuma* L. aus der Familie der Glockenblumengewächse (Campanulaceae) hat keine medizinische Bedeutung und ähnelt der afrikanischen Teufelskralle auch nicht in ihrem Aussehen. Hauptsächlich kommt sie oberhalb von 600 Metern in den Anden und Alpen vor.[9]

Abbildung 1: Verholzte Frucht von *Harpagophytum procumbens* DC.

HISTORIE DER TEUFELSKRALLE

Die ersten Aufzeichnungen über die medizinischen Anwendungen von Teufelskralle stammen aus dem Beginn des 20. Jahrhunderts. Erich Lübbert veröffentlichte Beobachtungen über den Einsatz von „Kuri-Khamiknollen" zur Wundheilung. Nur kurze Zeit später berichtete ein Sanitätsarzt der deutschen kaiserlichen Schutztruppen in Südwest-Afrika über die pflanzliche Heilkunst der indigenen Bevölkerung.[10] Jedoch zu kommerziellen Erfolg mit Teufelskralle ist Gottreich Hubertus Mehnert gekommen. Als Soldat war er in Südafrika stationiert und beobachtete einen lokalen Medizinmann bei der erfolgreichen Behandlung von Schwerverwundeten. Nachdem dieser aber Auskünfte über sein Wissen verweigerte, kam Mehnerts Hund zu ungeahntem Ruhm. Er nahm die Spur des Heilers auf und führte so Mehnert zur Teufelskralle.[11] Manche Quellen zweifeln diese Erzählung allerdings an und vermuten, dass Mehnert auf anderem Wege von der Pflanze erfahren hat.

Zu Beginn der 1950er Jahre gründete Mehnert die Firma „Harpago" und begann mit dem kommerziellen Export nach Deutschland und später nach Europa. Rasch etablierte sich die Teufelskralle. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse in Bezug auf die Heilpflanze basierten zunächst auf den Erfahrungen der indigenen Bevölkerung im südlichen Afrika und wurden kontinuierlich erweitert.[12-14] Durch die umfangreichen Serien von biochemischen, pharmakologischen, toxikologischen und klinischen Studien kam es zur Entwicklung standardisierter Teufelskralle-Präparate in Deutschland, Frankreich[10] sowie mittlerweile in der gesamten westlichen Welt.

ANWENDUNGSGEBIETE

Primär wurde die Teufelskralle in der traditionellen Afrikanischen Medizin als Infus und Dekokt bei digestiven Beschwerden, in der Geburtshilfe, bei Fieber und Schmerzen eingesetzt.[15-18] Heutzutage ist die Droge beispielsweise von dem HMPC der EMA zur traditionellen Anwendung bei leichten Gliederschmerzen indiziert.[19] Die European Scientific Cooperative on Phytotherapy (ESCOP) beschreibt die Einnahme von Teufelskralle bei schmerzhafter Gelenkarthrose und zur Linderung von Rückenschmerzen. Es wird auch von lokaler Anwendung mit Salben und Cremen berichtet.[20] Das HMPC listet jedoch ausschließlich Arzneiformen zum Einnehmen bzw. weist eindeutig auf die orale Administration von Teufelskralle hin.[19]

WIRKUNG UND WIRKSAMKEIT

Eine Vielzahl experimenteller Studien wurde seit Mitte des 20. Jahrhunderts durchgeführt, in dem Bestreben die zugrundeliegenden pharmakologischen Wirkprinzipien und die klinische Wirksamkeit von Teufelskralle aufzuklären. Von Anfang an wurde der primäre Fokus auf die antiinflammatorischen bzw. analgetischen Effekte gesetzt.

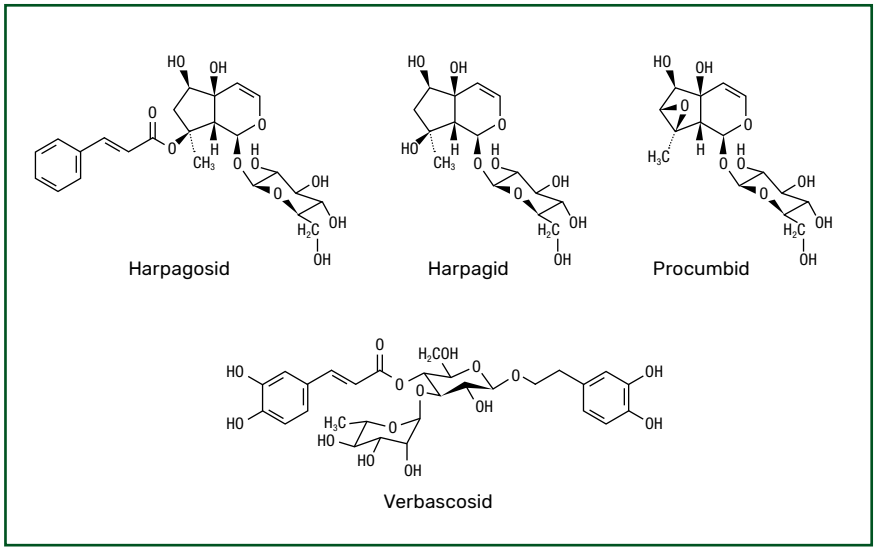

Abbildung 2: Strukturformeln der wichtigsten Idridoidglykoside, Harpagosid, Harpagid, Procumbid und des Phenolglykosids Verbascosid

Antiinflammatorische und antirheumatische Effekte

Studien belegen die entzündungshemmende Wirkung von Teufelskrallenextrakten bzw. von Harpagosid. In den meisten Fällen wird die Suppression des Tumornekrosefaktor α (TNF-α), aber auch die Hemmung der TNF-α messengerRNA (mRNA) Expression genannt. Häufig wird auch eine Inhibition der Cyclooxygenase 1 und 2 (COX-1/COX-2) bzw. wiederum die Expression deren mRNA erwähnt (Abb. 3a).

Beispielsweise konnte die Inhibition der TNF-α Synthese in Lipopolysaccharid (LPS)-stimulierten, primären, humanen Monozyten (ein nützliches Zellmodell für die Simulation von Entzündungen) anhand von Teufelskrallenextrakten gezeigt werden. Die Ergebnisse weisen eindeutig darauf hin, dass das Zusammenspiel der verschiedenen Komponenten aus dem Extrakt eine viel höhere Wirksamkeit hatte, als die getesteten isolierten Stoffe Harpagide und Harpagosid.[21]

Eine signifikante, konzentrationsabhängige Reduktion von TNF-α, Interleukin 6 (IL-6) und auch Prostaglandin 2 (PGE 2) wurde im gleichen Zellmodell mittels Teufelskrallenextrakt gezeigt (Abb. 3b-d). Außerdem verhinderte der Extrakt die Expression der TNF-α mRNA und IL-6 mRNA, sowie die der COX-2. Zudem wurden weitere durch LPS induzierte Entzündungskaskaden gehemmt.[22]

Harpagosid bewirkte eine erfolgreiche Reduktion der COX-1 (37,2 %) und COX-2 (29,5 %) Aktivitäten. Des Weiteren wurde in dem durchgeführten Vollblut-Assay die Stickstoffmonoxid (NO) Produktion um 66 % gehemmt.[23] Auch wurden Harpagosid bzw. Harpagid als hoch selektive COX-2 Inhibitoren identifiziert.[24]

Klinische Studien

Mehrere Publikationen befassten sich mit den „Arbeitsbedingten Muskel- und Skeletterkrankungen" (MSE). Laut Europäischer Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz treten MSE primär im Nacken- und Rückenbereich, aber auch bei den Schultern sowie bei den oberen und unteren Gliedmaßen auf. Die Symptome reichen von leichten Schmerzen bis hin zu körperlichen Funktionseinschränkungen

Ein Cochrane Review berichtet, dass täglich verabreichte Dosen von Teufelskralle an Personen mit leichten bis starken unspezifischen Rückenschmerzen das Schmerzempfinden verbesserte.[25]

In einer randomisierten, placebokontrollierten und doppelblinden Studie sollten die Effekte von Teufelskralle auf sensible, motorische und vaskuläre Muskelschmerzen untersucht werden. Die Testpersonen litten unter leichten bis mittelstarken muskulären Verspannungen oder leichten Muskelschmerzen des Rückens, der Schulter sowie des Nackens. Die Verum-Gruppe erhielt zweimal täglich eine Filmtablette mit dem Extrakt der Teufelskralle für eine Dauer von vier Wochen. Nach dem Behandlungszeitraum fand sich eine deutliche klinische Wirksamkeit des Verums und teilweise hochsignifikante Effekte sowohl in der subjektiven als auch objektiven Schmerzbewertung im Vergleich zur Placebogruppe (Abb. 4).[26]

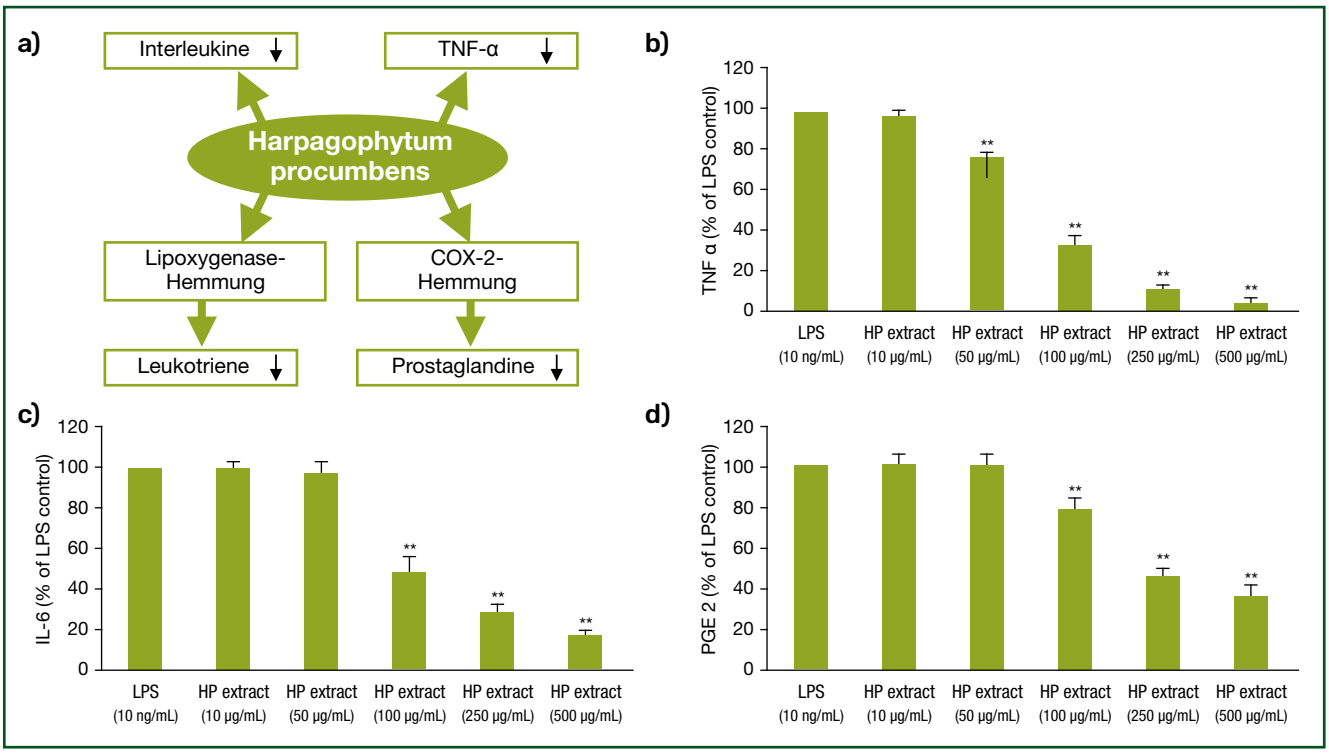

Abbildung 3: **a)** unterschiedliche Wirkprinzipien von Harpagophytum procumbens auf das Entzündungsgeschehen; **b,c,d)** signifikante Reduktion von TNF-α, IL-6 und PGE 2 durch den Einsatz von Harpagophytumextrakten (LPS: Lipopolysaccharid)[22]

250 Personen, welche entweder unter unspezifischen Rückenschmerzen oder arthritischen Schmerzen in den Knien bzw. in der Hüfte litten, bekamen für acht Wochen einen standardisierten Teufelskrallenextrakt. Die Auswertung wurde anhand von Scores wie z.B. den *WOMAC index* oder *Arhus low back pain index* durchgeführt. Schon nach vier Wochen konnte in den drei Testgruppen eine Verbesserung aller gemessenen Parameter festgestellt werden. Dieser positive Effekt steigerte sich noch bis ans Ende der Studie. Grundsätzlich sprachen jüngere Testpersonen besser auf die Behandlung an als ältere. Nichtsdestotrotz reduzierte sich in allen Gruppen die zusätzliche Einnahme von NSARs innerhalb der getesteten acht Wochen. Das Fazit dieser Studie ist, dass zwischen 50 % und 70 % der Patienten von der Einnahme der Teufelskralle profitierten.[27]

Weiters wurde die Wirkung von Teufelskrallenextrakt mit der von Diacerein in einer anderen randomisierten Doppelblindstudie verglichen. 122 Patienten mit Arthrose wurden über einen Zeitraum von vier Monaten behandelt. Evaluiert wurden das Schmerzempfinden und der Schweregrad der Arthrose anhand des *Lequesne Indexes*. In beiden Versuchsgruppen wurde eine signifikante Verbesserung der Beschwerden festgestellt. Die Harpagophytum-Anwendung war gleich effizient wie die mit dem herkömmlichen Therapeutikum. Ebenso signifikant geringer war die Häufigkeit von auftretenden Nebenwirkungen im Vergleich zur Diacerein-Gruppe. Diese Studie zeigt somit das große Potential der Teufelskralle, Schmerzmittel einzusparen.[28]

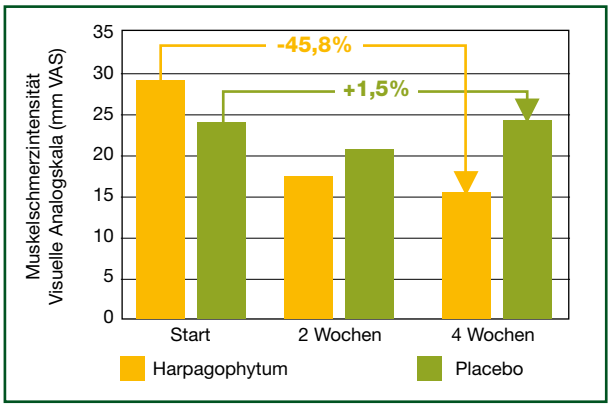

Abbildung 4:
Reduktion der Schmerzintensität in Nacken und Rücken unter Harpagophytum-Therapie (n=63)[26]

NEBENWIRKUNGEN UND SICHERHEIT

Teufelskrallenextrakte sind unbedenklich und zeigen ein hohes Niveau an klinischer Sicherheit. Ein Review von 28 Doppelblindstudien (über einen Zeitraum von ca. 30 Jahren) schlussfolgerte, dass keine der Studien auf schwere Nebenwirkungen hinwies. Milde unerwünschte Wirkungen traten nur bei 3 % der Testpersonen auf. Selten wurde von leichten unerwünschten Ereignissen wie gastrointestinale Beschwerden oder Kopfschmerzen berichtet.[29]

Aus Sicherheitsgründen wird vom Einsatz von Teufelskrallen bei Personen mit Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüren abgeraten.[1]

FAZIT

Sowohl Rücken- und Nackenschmerzen als auch Gelenksprobleme und rheumatische Beschwerden konnten durch die Einnahme von Teufelskrallenextrakten gemildert werden. Es zeichnet sich im Zellmodell und in den Humanstudien ein hohes Sicherheitsprofil ab. Darüber hinaus haben Teufelskrallepräparate auch über eine längere Anwendungsdauer hinweg aufgrund ihrer mehrfachen entzündungshemmenden Wirkung keine negativen Effekte und helfen, andere Medikamente zu reduzieren. Sie bieten eine natürliche Linderung von Gelenks- und Muskelbeschwerden. Dadurch verbessern sie die Lebensqualität von Betroffenen.

REFERENCES
[1] Blaschek W, Wichtl M, Bauer R, et al., eds. Wichtl - Teedrogen und Phytopharmaka: Ein Handbuch für die Praxis. 6th edn. Stuttgart: WVG Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 2016.; [2] Scanzello CR. Role of low-grade inflammation in osteoarthritis. Curr Opin Rheumatol 2017; 29 (1): 79–85.; [3] Mncwangi N et al. Devil's Claw-a review of the ethnobotany, phytochemistry and biological activity of Harpagophytum procumbens. J Ethnopharmacol 2012; 143 (3): 755–71.; [4] Gxaba N, Manganyi MC. The Fight against Infection and Pain: Devil's Claw (Harpagophytum procumbens) a Rich Source of Anti-Inflammatory Activity: 2011-2022. Molecules 2022; 27 (11).; [5] Deutscher Apotheker-Verlag Doktor Roland Schmiedel. Europäisches Arzneibuch 10.0 - 10.4: Amtliche deutsche Ausgabe. 4th edn. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 2022.; [6] Mariano A et al. Antiarthritic Effects of a Root Extract from Harpagophytum procumbens DC: Novel Insights into the Molecular Mechanisms and Possible Bioactive Phytochemicals. Nutrients 2020; 12 (9).; [7] Lima VB de et al. Devil's claw: action on the central nervous system. DS-CS 2020; 21 (3): 65–72.; [8] Boje K et al. New and known iridoid- and phenylethanoid glycosides from Harpagophytum procumbens and their in vitro inhibition of human leukocyte elastase. Planta Med 2003; 69 (9): 820–5.; [9] Oberdorfer E, Schwabe A. Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. Stuttgart (Hohenheim): Verlag Eugen Ulmer, 2001.; [10] Brendler T. From Bush Medicine to Modern Phytopharmaceutical: A Bibliographic Review of Devil's Claw (Harpagophytum spp.). Pharmaceuticals (Basel) 2021; 14 (8).; [11] Mehnert GH. Mit Schwert & Pflugschar in Sachsen und Südwestafrika: Anekdoten und Geschichten eines Südwester Pioniers. Windhoek, Namibia: Glanz & Gloria Verlag, 2007.; [12] Tunmann P, Hammer H-E. Inhaltsstoffe aus der Wurzel vonHarpagophytum procumbens DC., IV. Konstitution des Procumbids. Justus Liebigs Ann. Chem. 1968; 712 (1): 138–45.; [13] Lichti H, Wartburg A von. Zur Konstitution von Harpagosid. Tetrahedron Letters 1964; 5 (15): 835–43.; [14] Tunmann P, Stierstorfer N. Zur Kenntnis der Inhaltsstoffe aus der Wurzel von Harpagophytum procumbens dc. Tetrahedron Letters 1964; 5 (25): 1697–9.; [15] N.N. People's plants: A guide to useful plants of Southern Africa. Pretoria, South Africa: Briza, 2007.; [16] Anderson S, Staugård F. Traditional midwives. Gaborone: Ipelegeng, 1986.; [17] van Damme P et al. Plant Uses by the Topnaar of the Sesfontein Area (Namib Desert). AF 1992; 8 (3-4).; [18] Staugard F. Traditional midwives in Botswana. Botsw Natl Health Bull 1985; 1 (1): 42–60.; [19] European Medicines Agency. European Union herbal monograph on Harpagophytum procumbens DC. and/or Harpagophytum zeyheri Decne., radix.; [20] European Scientific Cooperative on Phytotherapy. Monograph: Harpagophyti radix (Devil's claw).; [21] Fiebich BL et al. Inhibition of TNF-alpha synthesis in LPS-stimulated primary human monocytes by Harpagophytum extract SteiHap 69. Phytomedicine 2001; 8 (1): 28–30.; [22] Fiebich BL et al. Molecular targets of the antiinflammatory Harpagophytum procumbens (devil's claw): inhibition of TNFα and COX-2 gene expression by preventing activation of AP-1. Phytother Res 2012; 26 (6): 806–11.; [23] Anauate MC et al. Effect of isolated fractions of Harpagophytum procumbens D.C. (devil's claw) on COX-1, COX-2 activity and nitric oxide production on whole-blood assay. Phytother Res 2010; 24 (9): 1365–9.; [24] Rahimi A et al. Molecular docking and binding study of harpagoside and harpagide as novel anti-inflammatory and anti-analgesic compound from Harpagophytum procumbens based on their interactions with COX-2 enzyme. Asian Pacific Journal of Tropical Disease 2016; 6 (3): 227–31.; [25] Gagnier JJ et al. Herbal Medicine for Low Back Pain: A Cochrane Review. Spine (Phila Pa 1976) 2016; 41 (2): 116–33.; [26] Göbel H et al. Harpagophytum-Extrakt LI 174 (Teufelskralle) bei der Behandlung unspezifischer Rückenschmerzen - Effekte auf die sensible, motorische und vaskuläre Muskelreagibilität. Schmerz 2001; 15 (1): 10–8.; [27] Chrubasik S et al. Comparison of outcome measures during treatment with the proprietary Harpagophytum extract doloteffin in patients with pain in the lower back, knee or hip. Phytomedicine 2002; 9 (3): 181–94.; [28] Chantre P et al. Efficacy and tolerance of Harpagophytum procumbens versus diacerhein in treatment of osteoarthritis. Phytomedicine 2000; 7 (3): 177–83.; [29] Vlachojannis J et al. Systematic review on the safety of Harpagophytum preparations for osteoarthritic and low back pain. Phytother Res 2008; 22 (2): 149–52.

Weitere Informationen erhalten Sie per E-Mail: **science@apomedica.com**

SECHS MARKENZEICHEN FÜR QUALITÄT: Dr. Böhm® ApozemA® LUUF Lasepton® PASTA COOL® Insecticum®