

Die Kraft der Enzyme

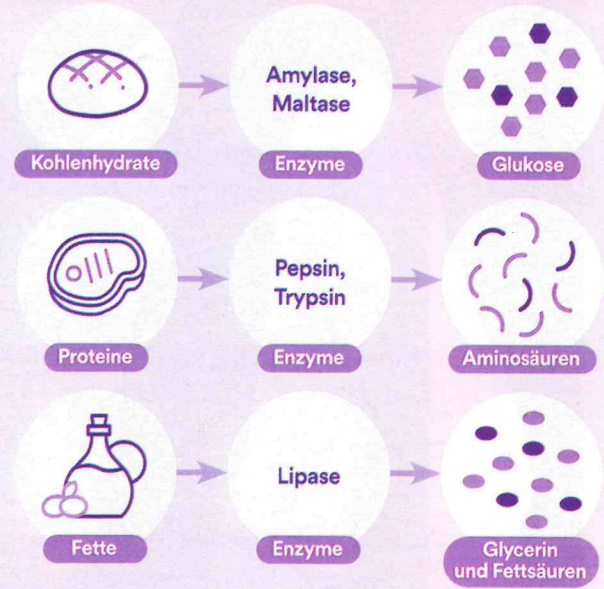
CLAUDELLE DECKERT,
51, Schauspielerin
Die ehemalige „Unter uns“-Darstellerin schwärmt auf ihrem Instagram-Kanal @claudelle.loves: „Enzyme helfen unserem Körper, all die Dinge zu tun, die wir jeden Tag machen müssen, wie laufen, denken, essen und atmen. Sie sorgen dafür, dass jedes Organ in unserem Körper so arbeitet, wie es soll“



FOTO: IMAGO

DIE AUFGABEN DER VERDAUUNGSENZYME

Welche Enzyme für die Verarbeitung der Nahrung wichtig sind und wie sie Makronährstoffe wie Kohlenhydrate, Proteine und Fette in ihre Einzelteile umwandeln, um dann ins Blut zu gelangen



In unserem Körper läuft nichts ohne die winzigen **Eiweißmoleküle**. Wie die natürlichen Helfer Schmerzen lindern und bei welchen Krankheiten sie die Heilung beschleunigen können

VON BERNHARD HOBELSBERGER

Beim Theaterspielen kommt man den Kollegen auf der Bühne manchmal näher als gewollt. Wenn Schauspielerin **Anja Kruse** sich am Set vor Bakterien schützen will, nutzt sie deshalb ein ganz spezielles Rezept: Sie greift zu Enzympräparaten, um ihr Immunsystem aufzupäppeln. „Sobald ich ein Engagement anrete, stärke ich meine Abwehr kurmäßig mit diesen Wirkstoffen. Das bewahrt mich verlässlich vor allen möglichen Infekten“, berichtet der beliebte TV-Star. Auch während der Covidpandemie griff Anja Kruse zu den Mitteln, die neben der Immunabwehr auch Entgiftung und Zellerneuerung unterstützen. „Ich habe mich tatsächlich erst mit dem Coronavirus angesteckt, nachdem ich meine Enzyme wieder abgesetzt habe. Zum Glück fiel die Infektion eher leicht aus.“ Selbst bei Mückenstichen oder kleinen Verbrennungen schwört die Darstellerin auf die biologisch aktiven Substanzen. „In meiner Küchenschublade liegt immer eine Salbe mit Lysozym, einem der wirkungsvollsten Enzyme.“

Kleine Moleküle, große Wirkung:
Ohne diese Treibstoffe läuft im Körper fast nichts
Was genau sind eigentlich Enzyme? Und wie wirken sie? >

Pickel am Po?
Unter den Achseln, Brüsten oder in der Leistengegend?

Das steckt dahinter!



Viele Menschen haben sie schon erlebt, doch kaum jemand erkennt sie sofort: Schweißdrüsenentzündungen. Oft werden sie fälschlicherweise für harmlose Pickel gehalten, dabei können unbehandelte Entzündungen zu schmerzhaften Knoten, Abszessen oder sogar Furunkeln heranwachsen.

Wie entstehen Schweißdrüsenentzündungen?

Schweißdrüsenentzündungen entstehen, wenn Haarfollikel oder Schweißdrüsen durch eine Mischung aus Talg, abgestorbenen Hautzellen und Bakterien verstopft werden. Dies führt zu einer lokalen Entzündungsreaktion mit Rötung, Schwellung und Schmerzen. Häufige Auslöser sind:

- Hormonelle Schwankungen
- Sportliche Aktivitäten
- Enge Kleidung
- Genetische Veranlagung

Was tun bei Hautentzündungen?

Ein bewährter Tipp aus der Apotheke ist die pflanzliche **ilon Salbe classic**. Sie wirkt entzündungshemmend, antibakteriell und hilft, die Entzündung sanft aus der Haut zu lösen. Ein weiteres Plus der „grünen Zugsalbe“: Sie bildet einen kaum sichtbaren Schutzfilm für eine diskrete Anwendung auch an sensiblen Stellen.



Packungsgröße 25 g / PZN 10056674

ilon® Salbe classic. Wirkstoffe: Lärchentergentin, Terpentintöl vom Strandkiefern-Typ, Eukalyptusöl. Traditionelles pflanzliches Arzneimittel zur Behandlung leichter, lokal begrenzter, eitriger Entzündungen der Haut, wie z.B. Eiterknötchen, entzündete Haarbälge und Schweißdrüsenentzündungen ausschließlich auf Grund langjähriger Anwendung. Enthält Butylhydroxytoluol. (Stand 12/2024)
Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihre Ärztin, Ihren Arzt oder in Ihrer Apotheke. Cesra Arzneimittel GmbH & Co. KG, Flugstraße 11, 76532 Baden-Baden

MILEY CYRUS,
32, Sängerin

Eine Gluten- und Laktoseintoleranz aufgrund fehlender Enzyme war der Grund für das Untergewicht der Künstlerin. Seit der damit verbundenen Ernährungsumstellung geht es ihr gesundheitlich besser



PETER KRAUS,
86, Rock'n'Roll-Legende
In einem Interview erklärte der Sänger, dass er auf die Gesundheitspower von Vitaminen setzt und damit Erkältungen vorbeugt

► Selbst viele gesundheitsbewusste Menschen können wenig mit dem Begriff anfangen. Dabei läuft im menschlichen Organismus nichts ohne diese Eiweißmoleküle, die unter Oberbegriffen wie Amylasen, Katalasen oder Polymerasen zusammengefasst werden. „Enzyme sind der Funke des Lebens. Sie sorgen dafür, dass biochemische Reaktionen in der Natur geordnet ablaufen“, sagt Dr. Uwe Peters, Biologe und Medizinökologe aus Herborn. „Es gibt keinen Ort im Körper, wo diese Substanzen nicht am Werk sind.“

SO GUT KÖNNEN ENZYME SCHMECKEN



Setzen Sie ruhig öfter mal **Ananas, Mangos, Papayas** und **Kiwis** auf Ihren Speiseplan! Diese Früchte sind besonders reich an natürlichen Verdauungsenzymen. Auch **Äpfel, Weintrauben, Salat** und **Sprossen** enthalten solche Gesundheitshelfer. Sie erleichtern dem Körper die Verarbeitung der Nahrung, indem sie ihm helfen, Eiweiße, Kohlenhydrate und Fette effizienter zu spalten. Zudem sind Enzyme am gesamten Stoffwechsel beteiligt, zum Beispiel bei der **Zellregeneration, Entgiftung und Unterstützung** des Immunsystems – selbst wenn ein Obstteller nicht den gleichen therapeutischen Effekt erzielt wie die Einnahme von magensaftresistenten Enzymprodukten. Wichtig zu wissen: Enzyme sind hitzeempfindlich und werden beim Kochen zerstört. Nur **rohe Lebensmittel** liefern aktive Enzyme.



Etwa 5000 unterschiedliche Arten von Enzymen sind beim Menschen bekannt, etliche Tausend mehr warten darauf, klassifiziert zu werden. Leider nimmt die körpereigene Enzymproduktion bereits ab dem 30. Lebensjahr zunehmend ab. Auch chronischer Stress oder Umwelttoxine verringern die Fähigkeit des Organismus, genügend Enzyme herzustellen. Die Folge: Der Stoffwechsel wird träge, das Risiko für Nahrungsmittelunverträglichkeiten steigt, die Regenerationsfähigkeit der Körperzellen lässt nach. „Auch die Fähigkeit des Immunsystems, Entzündungen zu regulieren, schwindet zunehmend“, bedauert Peters, der als Vizepräsident der Europäischen Vereinigung für Naturheilkunde ANME e.V. vorsteht. In bestimmten Fällen kann die Einnahme von Enzympräparaten dazu beitragen, solche Defizite auszugleichen und die Gesundheit zu bewahren.

Das gelingt etwa bei der wohl bekanntesten Form von Enzymmangel: der Laktoseintoleranz. Sie äußert sich in der Unverträglichkeit von Laktose, also Milchzucker. „Weil den Betroffenen das Enzym Laktase fehlt, wird das Kohlenhydrat der Milch im Dünndarm nicht aufgespalten. Das sorgt für unangenehme Symptome wie Blähungen, Krämpfe oder Durchfall“, erläutert Dr. Hellmut Münch, praktizierender Arzt im Bereich der Immunologie und Leiter der Medizinischen Enzymforschungsgesellschaft in Grassau. In Deutschland vertragen 15 bis 20 Prozent der Erwachsenen den Milchzucker nicht gut. Je nachdem, wie ausgeprägt die Reaktion ist, genügt es oft schon, weniger Milch oder Sahne zu konsumieren oder auf laktosefreie Alternativen auszuweichen. Bei hoher Sensibilität wirken auch Laktase- ►

FOTOS: IMAGO (2), DPA PICTURE-ALLIANCE

SALMA HAYEK,
58, Schauspielerin

Die „Frida“-Darstellerin mit mexikanischen Wurzeln frühstückt am liebsten Papaya. Das darin enthaltene Papain gilt als verdauungsfördernd und auch als wundheilend und durchblutungsanregend. Ihre Oma trug die Frucht sogar als Gesichtsmaske auf

„Schon meine Großmutter wusste, was in einer Papaya steckt“

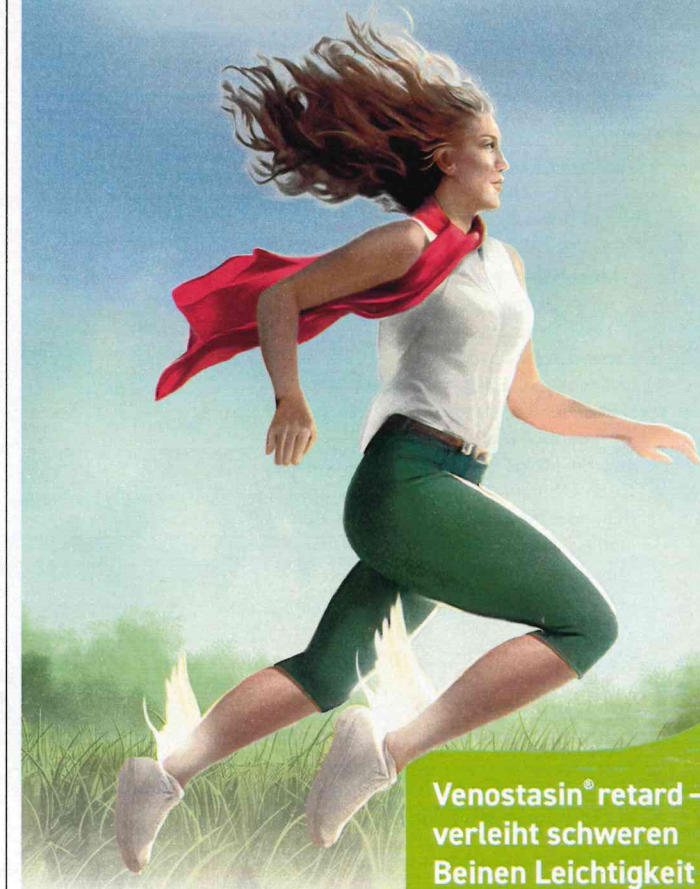
SALMA HAYEK



ANZEIGE

Venenleiden

Was tun, wenn **schwere Beine** zur täglichen Last werden?



Venostasin® retard – verleiht schweren Beinen Leichtigkeit

Spannungsgefühle, Schwellungen, Schmerzen – Venenleiden sind weit mehr als nur ein kosmetisches Problem. Millionen Menschen kennen das Gefühl: Die Beine sind abends müde, geschwollen und fühlen sich an, als wären sie aus Blei. Der Alltag wird zur Herausforderung – jedes Treppensteigen, langes Stehen oder Sitzen sind zu viel. Ursache ist häufig eine Venenschwäche. Die Venen schaffen es nicht mehr, das Blut effizient zum Herzen zurückzutransportieren. Hier setzt Venostasin® an. Der pflanzliche Wirkstoff aus der Rosskastanie verleiht schweren Beinen Leichtigkeit.



- **Stärkt die Venenwände¹**
- **Reduziert Beinschwellungen² und Entzündungszeichen¹**
- **Lindert Schmerzen**
- **Mit Rosskastaniensamen-Trockenextrakt**
- **Kontinuierliche Wirkstoff-Freisetzung dank Retard-kapseln**

¹ Kreysel HW. et al. Vasa 1983; 12(4): 377–382.
² Diehm C. et al. Lancet 1996; 347(8997): 292–294.

Venostasin® retard 50 mg Hartkapsel, retardiert: Wirkstoff: Rosskastaniensamen-Trockenextrakt. Anwendungsgebiet: Bei Erwachsenen zur Behandlung v. Beschwerden bei Erkrankungen der Beinvenen (chronische Veneninsuffizienz), z.B. Schmerzen u. Schweregefühl i. d. Beinen, nächtliche Wadenkrämpfe, Juckreiz u. Ödeme. Warnhinweise: Arzneimittel f. Kinder unzugängl. aufbewahren. Stand: 04/17-2. Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihre Ärztin, Ihren Arzt oder in Ihrer Apotheke. Klinge Pharma GmbH, 83607 Holzkirchen, Deutschland.

„Ich musste meine Ernährung komplett umstellen“

KATERINA JACOB

KATERINA JACOB,

67, Schauspielerin

Die gebürtige Münchnerin leidet unter Gluten- und Laktoseintoleranz sowie einer Unverträglichkeit gegenüber Tomaten und Alkohol. Zudem wurde infolge einer Chemotherapie ihre Schilddrüse zerstört und Hashimoto diagnostiziert. Bei dieser Erkrankung bildet der Körper sogenannte Antikörper gegen das Schilddrüsenenzym Thyroperoxidase



► Tabletten aus dem Klickspender. Vor dem Genuss eines Cappuccinos oder Joghurts eingenommen, helfen sie dem Körper dabei, den Milchzucker besser zu verdauen.

Unterstützung bei vielen Krankheiten: schnellere Heilung und weniger Schmerzen

Verglichen mit anderen komplementären Behandlungsmethoden, ist die Enzymtherapie vergleichsweise jung. Ab den 1930er-Jahren experimentierte der österreichische Wissenschaftler **Dr. Max Wolf** (1885–1976) mit den neu entdeckten Substanzen. Zunächst setzte er Enzymgemische gegen bösartige Tumoren ein, später bei Virusinfektionen, Entzündungen und Schmerzen. Der Durchbruch für diese Behandlungsform gelang ab den 1950er-Jahren mit der steigenden Zahl von standardisierten Enzympräparaten. Der Biologe **Karl Ransberger** (1931–2001) aus Geretsried bei München gehörte zu den ersten Unternehmern, die enzymhaltige Arzneien für verschiedene Indikationen industriell produzierten. Zudem gründete er die bis heute bestehende Medizinische Enzymforschungsgesellschaft.

Inzwischen wissen viele Mediziner die Heilkraft der Enzyme zu schätzen. Einen festen Platz haben sie beispielsweise bei Krankheiten, die mit entzündlichen Prozessen und Schmerzen einhergehen. Dazu zählen unter anderem Entzündungen der Gelenke, der Nasennebenhöhlen, der Venen oder der Haut. Auch Schleimhautentzündungen, die als Nebenwirkung einer

Chemotherapie nach Krebserkrankungen auftreten, können gelindert werden.

Anders als klassische Schmerzmittel wie Ibuprofen oder Diclofenac (sogenannte NSAR, nicht steroidale Antirheumatika) blockieren die biologischen Helfer die Entzündungsphase nicht einfach, indem sie die Produktion von entzündungsfördernden Prostaglandinen hemmen. Biologe Peters erläutert: „Vielmehr stellen sie ein Gleichgewicht her zwischen entzündungsfördernden und -hemmenden Botenstoffen. Auf diese Weise unterstützen sie die natürliche Entzündungsauflösung. Patienten können Ibuprofen oder ähnliche Mittel deutlich schneller absetzen.“ In einer Metaanalyse mit mehr als 750 Patienten, die an Kniegelenkarthrose litten, zeigte sich die Enzymtherapie ähnlich wirksam wie die Behandlung mit NSAR. Auch nach Operationen oder Sportverletzungen sind Enzyme als Begleittherapie viel gefragt. „Etwa 14 Tage vor und nach einem chirurgischen Eingriff eingenommen, sorgen die Mittel dafür, dass Hämatome und Schmerzen schneller zurückgehen. Einer Studie zufolge sinkt auch das Risiko, sich mit einem Krankenhauskeim zu infizieren“, sagt Allgemeinmediziner Münch.

Verstauchungen, Blutergüsse oder Prellungen werden oft nicht nur von Entzündungen begleitet, sondern auch von Schwellungen und Schmerzen. Enzyme spalten die ins verletzte Gewebe eingedrungenen Eiweiße, die das Ödem mit verursachen. Nimmt die Schwellung ab, lässt der Druck auf das Gewebe nach und damit auch der Schmerz. Besonders das Enzym Bromelain,

das aus der Ananas gewonnen wird, hat sich in diesen Fällen bewährt: Es ist daher auch als Arzneimittel zur Linderung von Schwellungen nach Verletzungen oder Operationen zugelassen.

Warum Enzyme im Team besser wirken und was man bei der Einnahme beachten sollte

Die in der Enzymtherapie verwendeten Substanzen stammen meist aus Pflanzen (zum Beispiel Bromelain aus der Ananas, Papain aus der Papaya) oder aus tierischen Quellen (zum Beispiel Lysozym, Trypsin, Chymotrypsin). Allgemeinarzt Münch: „Packt man mehrere Enzyme in eine Tablette, wirken die Biokatalysatoren synergistisch, das bedeutet, besser als in isolierten Einzeldosen. Für eine umfassende Entzündungsbehandlung setze ich beispielsweise auf die Kombination aus Bromelain, Papain und Lysozym.“

Als sogenannte Proteasen verfügen diese drei Enzyme über die Fähigkeit, gezielt Eiweiße zu spalten, indem sie die Bindungen zwischen deren Aminosäuren aufbrechen. Experten sprechen von proteolytischen Enzymen. Auf diese Weise zerlegen sie komplexe, oft entzündungsfördernde Eiweißmoleküle im Körper und lösen die eingangs beschriebenen Gesundheitseffekte aus: Sie modulieren das Immunsystem, dämpfen ►

DIE WICHTIGSTEN ENZYME – UND WIE SIE WIRKEN



Apotheken und Drogerien bieten die Wirkstoffe als Monopräparate oder Mixturen in Form von Tabletten, Kapseln, Salben und sogar Tropfen an. In Enzympräparaten kommen je nach Indikation sowohl pflanzliche als auch tierische Enzyme zum Einsatz.

PAPAIN Pflanzliches Enzym aus den Fruchtkernen und der Schale der Papaya. Es unterstützt die Wundheilung, wirkt entzündungshemmend und hilft bei der Verdauung von Eiweißen. Schon Ureinwohner Südamerikas reinigten Hautverletzungen mit Papayasaft (z. B. in „Syxyl Regazym plus“).

BROMELAIN Enzym aus der Ananas, das vor allem aus Stamm und Fruchtfleisch gewonnen wird. Es wirkt verdauungsfördernd, entzündungshemmend und unterstützt die Heilung nach Verletzungen oder Operationen. Papain und Bromelain kommen nicht natürlich im Menschen vor, erfüllen aber als pflanzliche Verdauungsenzyme ähnliche Funktionen wie körpereigene Substanzen.

LYSOZYM Enzym, das beim Menschen unter anderem im Atemtrakt, in der Darmschleimhaut sowie von Immunzellen produziert wird. Lysozym wirkt antibakteriell, indem es die Zellwände von Bakterien angreift und auflöst. Für Enzympräparate wird Lysozym aus Hühnereiklar gewonnen.

TRYPSIN Ein menschliches Verdauungsenzym, das von der Bauchspeicheldrüse produziert wird. Es wirkt auch entzündungshemmend und fördert die Wundheilung. Außerdem regeneriert es eine gereizte Mundschleimhaut und hilft gegen einen trockenen Mund.

PANKREATIN Eine Mixtur aus Verdauungsenzymen (Lipasen, Amylasen, Proteasen), die aus der Bauchspeicheldrüse von Schweinen gewonnen wird. Ärzte setzen Pankreatin therapeutisch bei Erkrankungen ein, bei denen die körpereigene Produktion der Pankreasenzyme gestört ist (z. B. in „Pankreatin Stada“).

FOTOS: IMAGO (2)



JENNIFER ANISTON,

56, Hollywoodstar

In einem Interview erzählte sie, dass sie morgens häufig Apfelessig zu sich nehme, da dieser unter anderem für einen flachen Bauch sorgt. In naturtrüber Form ist dieser Saft reich an Enzymen

ANNE HATHAWAY,
42, Schauspielerin

Die Oscarpreisträgerin leidet unter einer Laktoseintoleranz. Ihr Körper hat Schwierigkeiten, den Milchzucker Laktose zu verdauen, da das Enzym Laktase fehlt. Deshalb hat sie ihre Ernährung entsprechend angepasst: Anne Hathaway ernährt sich unter anderem von pflanzlichen Proteinen und sich langsam freisetzen Kohlenhydraten aus Gemüse



NAOMI WATTS,
56, Filmstar

Die BAMBI-Preisträgerin genießt einen Teller mit frischer Papaya, Zitrone und Beeren – und tankt dabei Enzyme pur

› Entzündungsreaktionen und fördern den Rückgang von schmerzhaften Schwellungen. „Proteasen helfen dem Immunsystem letztlich, sich selbst zu helfen“, so Münch.

Leider ersetzt der Genuss von Ananas oder Papaya keine echte Enzymbehandlung. Dafür stecken in den Tropenfrüchten zu wenige Entzündungshemmer. Um eine therapeutische Dosierung etwa an Bromelain zu erzielen, müsste man mehrere Kilogramm Ananas füttern. Ohnehin werden oral aufgenommene Enzyme von der Magensäure zerstört. Damit die empfindlichen Moleküle bis in den Dünndarm – und letztlich in die Blutbahn – gelangen, überziehen die Hersteller von Enzympräparaten ihre Produkte mit einer magensaftresistenten Schutzschicht.

Ein Vorteil der Enzymtherapie besteht nicht zuletzt darin, dass sie im Allgemeinen sehr gut verträglich ist. Bei einfachen Beschwerden wie Verdauungsproblemen oder nach einer Zerrung beim Sport kann man geeignete Präparate gut in Eigenregie einnehmen. Wichtig dabei: „Gegen Entzündungen oder Sportverletzungen werden Enzympräparate auf nüchternen Magen eingenommen, also entweder eine Stunde vor dem Essen oder etwa zwei Stunden danach. Ansonsten werden die Eiweißmoleküle von den Verdauungsenzymen der Nahrung abgebaut, bevor sie ihre Wirkung entfalten“, erläutert Hellmut Münch. Bei chronischen Erkrankungen, bei Allergien oder wenn man bereits andere Medikamente einnehmen muss, bespricht man die Behandlung idealerweise mit seinem Arzt.

FOTOS: IMAGO (2), DDP

ANJA KRUSE,
69, Theater- und TV-Star

Um ihr Immunsystem zu stärken, greift die Schauspielerin zu Enzympräparaten. „Bevor ich ein Engagement anträte, stärke ich meine Abwehr kurmäßig mit diesen Wirkstoffen. Das bewahrt mich verlässlich vor allen möglichen Infekten“



„Nachdem ich meine Enzyme absetzte, bekam ich tatsächlich Corona“

ANJA KRUSE

Überall im Einsatz: die Multitalente im Alltag

Übrigens kommen Enzyme nicht bloß in der Medizin zum Einsatz, sondern auch in Industrie, Handwerk, Landwirtschaft und Forschung. Bäcker beispielsweise setzen die Fermente zum

Brotbacken ein, um ihrem Teig mehr Volumen zu geben. Bauern füttern ihren Kühen Maissilage mit zugesetzten Enzymen, damit ihre Tiere das Futter besser verdauen. In Waschmitteln entfernen Enzyme als stille Putzteufel hartnäckige Flecken. Hochaktuell und innovativ ist die Forschung des Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung in Kiel. Dort suchen Wissenschaftler mithilfe künstlicher Intelligenz nach marinen Enzymen, die Plastik aus den Weltmeeren abbauen oder Kohlendioxid aus der Atmosphäre binden können. Diese natürlichen Katalysatoren könnten eine Schlüsselrolle im Kampf gegen Umweltprobleme spielen.

Die Anwendungsvielfalt hängt mit ihrer zentralen Eigenschaft zusammen. „Enzyme beschleunigen chemische Reaktionen in der Natur, ohne dabei selbst verändert oder verbraucht zu werden. Als Katalysatoren sorgen sie quasi dafür, dass Stoffwechselprozesse den Turbo einlegen – nicht bloß in menschlichen Körperzellen, sondern überall dort, wo lebendige Prozesse ablaufen“, sagt Hellmut Münch. Dabei arbeiten die flinken Moleküle hochspezifisch: Sie wirken meist nur auf ein bestimmtes Molekül – das sogenannte Substrat – und ermöglichen dessen chemische Umsetzung.

Direkt auf den Schmerz. Besser Ibu. Aus der Tube.

HERMES
ARZNEIMITTEL

So wirksam wie
Tabletten,* aber
besser verträglich.

Bei entzündungsbedingten
Rücken- und Gelenkschmerzen.



* 3 x täglich Ibuprofen Schmerzgel (5 %) im Vergleich zu 3 x täglich 400 mg Ibuprofen-Tabletten bei akuten Weichteilverletzungen. doc® Ibuprofen Schmerzgel, Gel. Wirkstoff: Ibuprofen. Anwendungsgebiete: Zur alleinigen oder unterstützenden äußerlichen Behandlung bei Schwellungen bzw. Entzündung der gelenknahen Weichteile (z. B. Schleimbeutel, Sehnen, Sehnencheiden, Bänder und Gelenkkapsel), Sport- und Unfallverletzungen wie Prellungen, Verstauchungen, Zerrungen. Enthält u. a. Benzylalkohol, Benzylbenzoat, Citral, Citronellol, Cumarin, Eugenol, Farnesol, Geraniol, D-Limonen und Linalool. Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihre Ärztin, Ihren Arzt oder in Ihrer Apotheke. Stand 12/2023