

# Palmitoylethanolamid (PEA)

## Eine neue Therapie bei chronischen Schmerzen

Chronischen Schmerz zu behandeln ist immer noch ein Problem. Viele Patienten erfahren nicht die gewünschten Effekte mit den bekannten Schmerzmitteln und zudem erschweren die Nebenwirkungen den Gebrauch. Die Medizin ist darum seit Jahren ständig auf der Suche nach einer Lösung zur Behandlung von neuropathischen und chronischen Schmerzen ohne Nebenwirkungen. 2008 gab es einen Durchbruch auf dem Gebiet der Schmerzbekämpfung: In Italien wurde mit Palmitoylethanolamid (PEA) ein neuer Wirkstoff zugelassen, der auch im menschlichen Körper selbsthergestellt wird und seit kurzem als Nahrungsergänzung erhältlich ist.

## Palmitoylethanolamid (PEA) ist frei verfügbar als Nahrungsergänzungsmittel.

- PEA wurde in mehr als 300 wissenschaftlichen Publikationen beschrieben.
- PEA wurde erstmals beschrieben im Jahre 1957.
- PEA wurde weltweit von mehr als einer Million Menschen eingenommen.
- PEA kann problemlos in Kombination mit anderen Arzneimitteln verwendet werden.
- PEA ist eine natürliche und körpereigene Substanz.
- PEA wird in unserem Körper produziert und stellt das Gleichgewicht wieder her.
- PEA kommt in Lebensmitteln wie Fleisch, Eiern, Sojabohnen und Erdnüssen vor.

Er hat eine stark schmerzlindernde Wirkung bei verschiedenen schweren Schmerzsyndromen, von Herniaschmerzen (Bauchdeckendurchbruch) bis hin zu Fußschmerzen bei Diabetes. PEA aktiviert das eigene Immunsystem gegen den Schmerz, was außergewöhnlich ist.

Es folgt eine kurze Darstellung über diesen ungewöhnlichen Wirkstoff.

## Was ist PEA und wie wirkt es im Körper?

Schon vor mehr als einem halben Jahrhundert hat man festgestellt, dass ein Extrakt aus Eigelb eine entzündungshemmende Wirkung hat. Einige Jahre später stellte man fest, dass diese Eigenschaft auf die Substanz Palmitoylethanolamid (abgekürzt PEA genannt) zurückzuführen ist. Im Jahr 1957 wurde die Struktur dieser Verbindung herausgefunden und es wurde entdeckt, dass die Substanz auch in weiteren Nahrungsmitteln vorkommt: PEA findet man in zumeist kleinen Mengen vor allem in Eiern, Erdnüssen, Soja, Fleisch, Fisch und Innereien wie Leber, Herz und Nieren.

Palmitoylethanolamid (N-(2-Hydroxyethyl)-Hexadecanamid oder Palmidrol, abgekürzt PEA) ist ein Fettsäureamid, das natürlicherweise im Körper von Mensch, vielen Wirbeltieren und Wirbellosen, aber auch in Pflanzen vorkommt. Die Kohlenstoffatome im PEA-Molekül sind in einer einfachen linearen Kette angeordnet, ein Hinweis darauf, dass PEA fettlöslich ist.

Unsere Körperzellen bilden PEA als Antwort auf einen schädlichen Reiz. Dieser schädliche Reiz kann viele Ursachen haben: Gewebe- oder Zellschädigungen durch Sauerstoffmangel (Ischämie), durch von außen kommende schädliche Stoffe oder durch Traumata (Gewebsverletzungen z. B. bei einem Unfall). Sogar Pflanzenzellen bilden in Trockenperioden zusätzlich PEA, um sich vor Trockenschäden zu schützen. In all diesen Fällen spielt PEA die Rolle eines schützenden und reparierenden Moleküls, das das Selbstheilungsvermögen des Körpers deutlich unterstützt.

Der vermutlich wichtigste Wirkungsmechanismus von PEA in der Zelle besteht in der Einschaltung eines sogenannten Kernrezeptors (PPAR-Rezeptor), einem Gen im Zellkern, das für die Regelung von Entzündungen verantwortlich ist. PEA durchquert dabei wie ein Steroidhormon die Zellmembran, und bindet sich in der Zelle an ein lösliches Protein. Anschließend gelangt der PEA-Proteinkomplex in den Zellkern und initiiert die DNA-Transkription über den Kernrezeptor PPAR. Bei dieser genomischen Wirkung kommt es zu einer zeitlichen Verzögerung, weil die von der DNA abgerufene Information erst nach der Neubildung von Proteinen und durch Aktivierung anderer Gene wirksam wird. Bei einem Übermaß an Entzündungsprozessen wirkt PEA über den beschriebenen Mechanismus. Das hat zur Folge, dass schädliche Konzentrationen von Entzündungsmolekülen, wie etwa TNF-alpha und Interleukine, verringert werden oder diesen entgegengesteuert wird. Es gibt jedoch auch nicht genomische, schnellere Effekte von PEA über Membran lokalisierte Rezeptoren wie TRPV1, Natriumkanäle und GRP-Rezeptoren. Auch diese unterstützen jeweils die natürliche Gesundung in den Zellen und im Gewebe.

## **Palmitoylethanolamid hat im Körper drei Hauptfunktionen:**

- Zellschutz
- Entzündungshemmung
- Schmerzstillung.

Palmitoylethanolamid ist in vielen Körperzellen und Geweben vorhanden. Es ist essentiell für den Schutz von Zellen und Geweben vor schädlichen Reizen, die durch Sauerstoffmangel, mechanische Schädigung oder eine inflammatorische Schädigung (darunter chronische Low-grade-Entzündungen) entstehen können. Darüber hinaus ist Palmitoylethanolamid eine entzündungshemmende Verbindung, die ihre Wirksamkeit unter anderem bei Grippe und Erkältung bewiesen hat. Schließlich ist Palmitoylethanolamid ein besonders guter Schmerzstiller, besonders bei chronischen Schmerzbeschwerden. Zusätzlich zur schmerzstillenden Wirkung wurde kürzlich bewiesen, dass Palmitoylethanolamid prinzipiell auch Angstgefühle und depressive Stimmungen abmildern kann und zudem in Tiermodellen antiepileptisch wirksam ist. Unlängst stellte sich heraus, dass Palmitoylethanolamid auch die Fähigkeit immunologisch aktiver Zellen verstärkt, Bakterien zu zerstören.

## **Wann kann PEA eingesetzt werden?**

Da es sich bei PEA um eine natürliche, das Gleichgewicht herstellende Substanz bei chronischen Entzündungen und chronischen Schmerzen handelt, ist es bei einer Vielzahl an Erkrankungen einsetzbar, zum Beispiel bei allen Formen der „Low Grade Inflammation“, also Fibromyalgie, Arthrose, chronischen Entzündungen (wie Beckenschmerzsyndrom, Morbus Crohn und Colitis ulcerosa), rheumatischen Erkrankungen, allen chronischen Schmerzsyndromen wie Leistenbruchscherzen, diabetischen neuropatischen Schmerzen, Morbus Sudeck, Amputationsschmerzen und desgleichen. Chronische Entzündungen und chronische Schmerzen sind oftmals miteinander gepaart und PEA bringt dies wieder ins Gleichgewicht.

## **Höchste Zeit für einen Durchbruch mit neuem Schmerzmittel: PEA**

Es ist inzwischen höchste Zeit für einen Durchbruch auf dem Markt für Schmerzmittel. So hat beispielsweise der Rheumatologe Vonkeman von Medischen Zentrum Twente/Niederlande in einer Abhandlung gezeigt, dass allein in den Niederlanden jährlich 5.100 Menschen durch herkömmliche Schmerzmittel Magenblutungen bekommen und mehr als 500 Menschen daran sterben.

Mit PEA ist endlich ein Schmerzmittel der neuen Generation auf dem Markt und die soweit beobachteten Nebenwirkungen sind minimal. Auch alte Menschen können dieses Mittel ohne Probleme einnehmen; Nebenwirkungen oder problematischen Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln bestehen nicht. PEA kann also auch zusammen mit anderen Arzneimitteln eingenommen werden, die vom Arzt verschrieben wurden.

## **PEA: Von einer Nobelpreisträgerin inspiriert**

Der körpereigene Stoff Palmitoylethanolamid (PEA) wurde ungefähr vor 20 Jahren erstmals als Mittel gegen neuropathische und chronische Schmerzen benannt. Das geschah durch die italienische Nobelpreisträgerin Professorin Rita Levi-Montalcini (Turin, Italien). Zu PEA sind inzwischen von Biologen, Physiologen und Ärzten viele hundert wissenschaftliche Studien durchgeführt worden.

Inzwischen sind mehrere tausend Patienten mit sehr starken Schmerzen mit diesem Mittel behandelt worden – sehr oft mit guten bis beeindruckenden Resultaten. So scheint PEA unter anderem schmerzlindernd zu wirken bei ernsthaften Rücken- und Herniaschmerzen, Gürtelrose-Schmerz, Schmerz beim Abklemmen von Nerven, wie beim Karpaltunnelsyndrom, bei Diabetes oder chronischen Kieferschmerzen um nur einige schwerbehandelbare Schmerzsornten zu nennen. Der Wirkstoff lässt sich ohne Probleme einnehmen, auch zusammen mit anderen Schmerzmitteln falls nötig, da keine negativen Effekte auf die Wirkung der anderen Mittel festgestellt wurden.

## **Wirkungsmechanismus entdeckt von Nobelpreisträgerin Professor Levi-Montalcini**

Die schmerzstillende und entzündungshemmende Wirkung von Palmitoylethanolamid war Jahrzehnte lang bekannt (von 1957-1992), ohne dass irgendjemand diese Wirkung genau verstand. Daher ging das Interesse an dieser besonderen Verbindung irgendwann in den 80er-Jahren des vorigen Jahrhunderts verloren. Aber die Arbeit der italienischen Nobelpreisträgerin Rita Levi-Montalcini führte in den 90er-Jahren zu einer Veränderung.

Sie wies nach, dass Palmitoylethanolamid die überaktiven Entzündungszellen (Mastzellen) bei vielen Krankheitsbildern zur Ruhe bringen kann. Sie war der Motor, der in der damaligen Zeit dafür sorgte, dass Palmitoylethanolamid bei Ärzten und Wissenschaftlern wieder die nötige Aufmerksamkeit erfuhr. Dies führte zu einer Reihe klinischer Studien, die den Wert und die Unbedenklichkeit von Palmitoylethanolamid bei einer Vielzahl von Erkrankungen mit Schmerzerscheinungen deutlich machten. Inzwischen haben ihre Nachfolger viele neue Informationen zusammengetragen, die zeigen, wie wichtig die Wirkung von Palmitoylethanolamid bei der Regulation überaktiver Entzündungszellen und Nervenzellen bei Schmerz ist. Die meisten Publikationen und Berichte der klinischen Studien zu dieser sehr interessanten Verbindung sind in der Zeit von Professor Levi-Montalcini und ihrer Forschungsgruppe in italienischer Sprache erschienen, so dass die Verbindung im Rest der Welt noch relativ unbekannt geblieben ist. Zum Glück hat sich dies in letzter Zeit geändert und es wurden viel mehr englischsprachige Artikel publiziert.

## **Wirkung und Anwendungsgebiete von Palmitoylethanolamid**

Palmitoylethanolamid kann bei einer Vielzahl von Erkrankungen sinnvoll eingesetzt werden, die mit Schmerzen oder Entzündungen einhergehen. Die wissenschaftlichen Untersuchungen zu diesem Thema wurden 2012 und 2013 in zwei Monografien über Palmitoylethanolamid behandelt. Insgesamt wurden seit 1972 Dutzende klinischer Studien publiziert, mit denen bei Tausenden Patienten die Wirksamkeit und Unbedenklichkeit von Palmitoylethanolamid u. a. bei chronischen Schmerzstörungen (aber auch bei akuter Zuständen wie z. B. Grippe oder Erkältung) nachgewiesen wurde. Es handelt

sich um eine bedeutsame neue, von Nebenwirkungen freie Behandlungsmöglichkeit für Schmerzen und um einen großen Durchbruch auf dem Gebiet der Bekämpfung chronischer Schmerzen.

Palmitoylethanolamid ist eine Verbindung, die im Lauf der Evolution vor Hunderten Millionen Jahren zuerst von Hohltieren, bestimmten im Meer lebenden Wirbellosen, gebildet wurde. Sogar Einzeller wie Hefezellen produzieren Palmitoylethanolamid. Die zell- und gewebeschützende Wirkung von Palmitoylethanolamid wurde darauf in der Evolution von vielen Lebewesen übernommen, und das erklärt auch das Fehlen von Nebenwirkungen und die besonders breite Anwendbarkeit. Die präventiven und therapeutischen Wirkungen von Palmitoylethanolamid sind vor allem auf seine biologische Aktivität zurückzuführen. Palmitoylethanolamid normalisiert nämlich aus dem Gleichgewicht gebrachte biologische Prozesse wie z. B. chronische Entzündungen oder durch Traumata oder Sauerstoffmangel bedingte Schädigungen. Dies geschieht unter anderem über die Einwirkung auf einen bestimmten Kernrezeptor, der als PPAR-Rezeptor bezeichnet wird. Dieser Kernrezeptor stellt das Gleichgewicht in den gestörten Zellen wieder her, wodurch diese keine übermäßigen Entzündungsfaktoren und schmerzfördernden Substanzen mehr produzieren. Die Aktivierung dieses Kernrezeptors spielt daher bei der Schmerzstillung eine wichtige Rolle. Palmitoylethanolamid kann in vielen Zellen gebildet werden und auf diese Weise bei chronischen Schmerzbeschwerden wirksam sein. Es ist nämlich Bestandteil eines natürlichen körpereigenen Anti-Schmerz-Systems. Bei jedem chronischen Schmerzsyndrom werden bestimmte Zellen, die bei Entzündungen eine Rolle spielen, übermäßig aktiviert, so die Mastzellen und die Gliazellen. Seit einigen Jahren ist bekannt, dass diese von den Neuronen abzugrenzenden Zellen im Nervengewebe chronische Schmerzen aufrechterhalten. Daher ist es sehr wichtig, diese aktivierten inflammatorischen Zellen in ihrer übermäßigen Aktivität zu bremsen. Und genau das macht Palmitoylethanolamid. Es bringt diese Zellen wieder zur Ruhe, wodurch sich chronische Schmerzsysteme im Körper erheblich verringern.

Palmitoylethanolamid hat eine entzündungshemmende, zellschützende und schmerzstillende Wirkung. Darüber hinaus wirkt es auch antikarzinogen, neuroprotektiv und neuroregenerativ. Es bringt gestörte Körperprozesse wieder ins Gleichgewicht. Dadurch lässt sich Palmitoylethanolamid bei vielen Krankheitsbildern einsetzen.

## **Eigenschaften von PEA**

Das Schmerzmittel PEA mit dem Wirkstoff Palmitoylethanolamid (PEA) weist eine Anzahl wichtiger und interessanter Eigenschaften und Aspekte auf:

- Getestet wurde PEA an mehreren tausenden Patienten mit Schmerzen und Entzündungen; die schmerzlindernde und entzündungshemmende Wirkung des Mittels konnte dadurch nachgewiesen werden.
- Untersucht wurde PEA auch durch Biologen und Pharmakologen in über 100 Studien: Noch nie wurde ein medizinisches Diätpräparat so ausführlich erforscht.
- Effektivität und Verträglichkeit getestet bei Harniaschmerzen, diabetischen neuropathischen Schmerzen, chronischen Kieferschmerzen, Karpaltunnelsyndrom, Trigeminusneuralgie und Ekzemen.
- Einfach einzunehmen, als schnell lösliches Pulver unter der Zunge zu Beginn der Behandlung und danach in der Form von Kapseln.
- Ohne Probleme einzunehmen neben anderen Arznei- und Schmerzmitteln.
- Gute Schmerzlinderung, manchmal sogar besser als durch bekannte Schmerzmittel.
- Die soweit bekannten Nebenwirkungen sind minimal.
- Effektiv und patientenfreundlich auch bei alten und sehr alten Patienten.
- Und schließlich: PEA ist ein körpereigener Stoff, den wir selbst in unseren Zellen herstellen, wo er als natürliches Schmerzmittel und entzündungshemmend wirkt.

## **Indikation für PEA**

Die Indikation ist neuropathischer Schmerz und die Kategorie, in der das Mittel gegeben wird, ist die der Stoffwechselstörung. Der Körper stellt bei Schmerzen und Entzündungen zu wenig dieses Stoffes her und da der Stoff Palmitoylethanolamid nicht zureichend vorhanden ist, spricht man von einer Stoffwechselstörung auf dem Gebiet der Synthese dieses körpereigenen schmerzlindernden Stoffes. Da die Produktion von PEA durch die körpereigenen Zellen nicht weiter erhöht werden kann, ist das Zufügen von exogenem Palmitoylethanolamid eine deutliche Form von Substitutionstherapie.