



Dr. Marlis Wilplinger

# ENZYME

## Neue Vitalstoffe im Anzug

Enzyme, die für die Verdauung zuständig sind, kommen nicht nur im menschlichen Verdauungstrakt vor, sondern diese gibt es auch in Lebensmitteln aber nicht in allen. Nahrungsenzyme, die Stärke, Fett, Eiweiße und Zellfasern abbauen können, werden immer mehr als Schlüssel zur Gesundheit erkannt.

Enzyme sind laut Pschyrembel (medizinische Wörterbuch) Proteine, die als Katalysatoren in lebenden Organismen vorkommende chemische Reaktionen beschleunigen. Ohne Enzyme wäre ein geordneter Stoffwechsel und damit Leben nicht möglich. Bisher wurden mehr als 2500 verschiedene Enzyme ausfindig gemacht. Viele davon stellt der Körper unentwegt selbst her. Damit die Enzyme katalytisch wirken können, sind noch einige Co-Faktoren, das sind hauptsächlich

lich Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente, notwendig.

### WIRKSAMKEIT

Enzyme haben ein pH-Optimum und ein Temperaturoptimum. Jedes Enzym arbeitet bei einem bestimmten pH-Wert am schnellsten. Das Pepsin (Eiweißspalter) des Magens benötigt genau die Säurestärke, die im Magensaft aufgrund der Salzsäure herrscht. Ab dem Zwölffingerdarm, wo der Darminhalt in den neutralen Bereich wechselt, wird das Pepsin inaktiv, dafür läuft der Enzymabbau von den Enzymen der Bauchspeicheldrüse auf Hochtouren.

Die im Menschen wirkenden Enzyme entwickeln die höchste Aktivität im Bereich der Körpertemperatur, ansteigend bis

zum hohen Fieber. Erhöhte Temperatur bewirkt eine stärkere Aktivierung der für die Bekämpfung der Krise erforderlichen Enzyme. Steigt die Körpertemperatur jedoch über 42 Grad Celsius, bricht die Enzymaktivität zusammen, da die Proteine bei dieser Temperatur koagulieren (ausflocken), wodurch sie wirkungslos werden. Generell verringert sich die Enzymtätigkeit bei sinkender Temperatur. Deshalb sind Lebensmittel im Kühlschrank länger haltbar als bei Zimmertemperatur.

### ENZYME UND ERKRANKUNGEN

Enzymmangel kann zu verschiedenen Erkrankungen führen, wie zum Beispiel Kreislaufproblemen, Fettleibigkeit und Gefäßerkrankungen. Schon vor vielen Jahren wurden von Dr. Max Wolf und Dr. Karl Ransberger Proteasen (Eiweißspaltende Enzyme) zur Linderung von Entzündungen und Sportverletzungen oral verabreicht (Enzyme Therapy, Chemical Abstracts, 1972).

In den Leukozyten kommen acht verschiedene Amylasen (Kohlenhydrat-spaltende Enzyme), Proteasen und auch Lipasen (fettspaltende Enzyme) vor, die ziemlich ähnlich wie diese Verdauungsenzyme wirken. Bei größeren Enzymreserven ist auch das Immunsystem stärker.

### VORVERDAUUNG

Die Nahrungsenzyme verdauen die Nahrung solange vor, bis sie vom Magensaft



nach einiger Zeit selbst inaktiviert werden. Die Verdauung fängt schon vor dem Essen an und setzt sich im Magen aufgrund der höheren Temperatur rascher fort. Das Konzept des "Vorverdauens" bzw. Fermentierens ist nicht neu. Die Asiaten versetzen die Sojabohnen mit Enzymen (Proteasen) und erzeugen dadurch die Produkte Tofu, Tempeh und Miso. Der Käseherstellung liegt dasselbe Konzept zugrunde. (Labferment)

## VERDAUUNG

Wenn die Nahrung unseren Darm passiert, sollen genau die für die Verdauung notwendigen Enzyme produziert werden. Aber das ist die graue Theorie. In der Praxis wird nämlich ein erheblicher Anteil der Nahrung nicht abgebaut, weil nicht genügend viel Enzyme hergestellt werden. Die entstehenden unverdauten Reste schaffen Probleme, weil der Dünndarm nur vollständig Verdauetes resorbiert und diese Reste Gärungs- und Fäulnisprozesse verursachen. Man bemerkt solches ganz einfach an Blähungen bzw. Durchfall.

Es gibt drei Möglichkeiten, das Manko an Enzymen auszugleichen

- **Nahrung gut kauen und einspeicheln: dadurch können die Enzyme besser angreifen.**
- **viel Rohkost essen: Rohkost enthält selbst diese Enzyme.**
- **Nahrungsergänzung mit Nahrungsenzymen.**

In der heutigen schnelllebigen Zeit hat man kaum genug Muße, eine Mahlzeit gründlich zu kauen - gründlich bedeutet, dass jeder Bissen mindestens 50 mal gekaut wird. Wenn man nicht gerade eine Kur macht, bringt wohl kaum jemand diese Disziplin auf.

Mit dem Rohkostessen sieht es schon etwas einfacher aus. Im reifen Obst und Gemüse kommen große Mengen an Enzymen vor, die die Verdauung unterstützen können. Es wurde wissenschaftlich erforscht, dass die in Rohkost enthaltenen Enzyme 5 bis 75% dieser Nahrung selbst verdauen (Humbart Santillo, Buch: Nahrungs-Enzyme, 1995). Wenn man bedenkt, dass der Körper zirka zwei Drittel seiner Energieressourcen für die Verdauung verwenden muss, bräute eine Ernährung auf Rohkostbasis große Energieeinsparungen. Allerdings verursacht umfangreicher Genuss von Rohkost aufgrund der vielen Ballaststoffe oftmals Verdauungsprobleme. Man kann seine Verdauung von ballaststoffarmen auf ballaststoffreiche Kost nur langsam problemlos umstellen. Hohe Ballaststoffmengen können sogar den umgekehrten Effekt erzielen, weil viel Ballaststoffe die Resorption (Aufnahme) im Dünndarm stark erniedrigen. Bei einer Rohkostdiät ist gründliches Kauen noch wichtiger als bei einer Kost, die hauptsächlich aus gekochter Nahrung besteht. Sehr hohe Enzymmengen findet man in der reifen Ananas (Bromelain, eine Protease) und in einigen tropischen Früchten (Papain, ebenso eine Protease). Das Kochen - wie Dünsten, Frittieren, Erhitzen mit Mikrowelle - zerstört die Aktivität der Enzyme, wodurch der Begriff "Tote Nahrung" entstanden ist. Eine elegante Alternative

zur Rohkostdiät sind Nahrungsergänzungsmittel mit aktiven Nahrungsenzymen, weil damit die Verdauung nicht unnötig belastet wird und man sich nicht täglich mit frischem Obst und Gemüse versorgen braucht. Für unsere Vitalität ist es von großer Bedeutung, dass nicht zu viel Energie für die Verdauung verwendet werden muss und dass auch in Stresssituationen die Enzymreserven ausreichend genug sind, um eine einwandfreie Immunabwehr zu gewährleisten.

Autor:  
Dr. Marlis Wilplinger; Lebensmittelchemikerin; A-8072 Wutschdorf 89

