

# Enzyme



**Biologische Krebsabwehr e.V.** Info: 06221 13802-0 · [www.biokrebs.de](http://www.biokrebs.de)

Ein wichtiger Bestandteil der biologischen Krebsmedizin ist die Behandlung mit Enzymen. Sie werden auf dreifache Weise wirksam und können daher in jeder Phase der Erkrankung zur ergänzenden Behandlung hilfreich sein.

## 1. Wirkungen an der Krebszelle

Aus tierischer Bauchspeicheldrüse frisch gewonnene Enzyme wurden erstmals zu Beginn des 20. Jahrhunderts bei menschlichen Tumoren erfolgreich (Dr. J. Beard, London) eingesetzt und nach 1950 wurden Laboruntersuchungen durch Prof. M. Wolf veranlasst, um den Wirkmechanismus solcher Enzyme genauer zu erforschen. Es war bereits bekannt, dass Tumorzellen sich mit einer Hülle aus Eiweiß (Fibrine) tarnen können. Dadurch werden sie für die Abwehrzellen schlecht erkennbar. Durch eiweißspaltende Enzyme kann diese Hülle aufgelöst werden. Das ist wichtig, denn:

Alle Zellen tragen auf ihrer Oberfläche Erkennungsmerkmale, sogenannte Antigene. Fremde Zellen, beispielsweise Bakterien oder Viren, aber auch Krebszellen, verraten sich durch andere Antigene. An den unterschiedlichen Antigenen kann das Abwehrsystem zwischen körpereigenen und körperfremden Zellen unterscheiden. Vergleichen ließe sich das mit den Nummernschildern an Autos. Krebszellen tragen, um beim Vergleich zu bleiben, oftmals getarnte Nummernschilder. Durch Enzyme werden die Antigene freigelegt. Die Tumorzelle kann erkannt und von Abwehrzellen angegriffen werden. Bei jeder Geschwulst besteht auch die Gefahr, dass sich bereits vor oder während der Operation einzelne Zellen ablösen und an anderen Stellen des Körpers festsetzen. Sie können zu bedrohlichen Metastasen heranwuchern. Enzyme mindern die Haftfähigkeit von abgelösten Tumorzellen, und sie machen das Blut dünnflüssiger. Im schneller fließenden Blut finden abgelöste Tumorzellen weniger Gelegenheit, sich irgendwo anzuheften und anzuwachsen. Sie werden abgebaut oder ausgeschieden. Enzyme wirken dadurch der Entstehung von Tochtergeschwülsten entgegen.

## 2. Wirkungen auf das Immunsystem

Krebszellen können aber Antigene auch abwerfen (shedding) und so werden menschliche (B-)Zellen zur Bildung von Antikörpern angeregt. Es entstehen also im Blut des Krebskranken messbare AG-AK Komplexe, auch Immunkomplexe oder blocking factors genannt. Antigene und Antikörper heften sich aneinander. Es entstehen Knäuel, die das Abwehrsystem irritieren und im Übermaß gebildet die

Immunabwehr auch blockieren. Solche Immunkomplexe können von Enzymen aufgelöst werden. Die Aktivität der Fresszellen und Killerzellen kann sich wieder gegen die Tumorzellen richten.

Eine neue sehr wichtige Erkenntnis ist, dass viele Tumore aufgrund von chronischen Entzündungen im menschlichen Organismus entstehen. Parallel zur chronisch verlaufenden Entzündung treten abnorm hohe Spiegel von Zellbotenstoffen (Zytokine) auf, die normalerweise von körpereigenen Reglermechanismen entsorgt werden. z. B. der Tumornekrosefaktor (TNF) oder auch der sog. TGF (Tumorstromfaktor) beta, wobei einige Krebsformen wie der Prostatakrebs TGF beta eigenständig in hohen Konzentrationen bilden. Nach aktuellen Untersuchungen ist dieser Regler das im menschlichen Blut vorhandene alpha-2 Makroglobulin. Enzyme binden ebenfalls an diesen Stoff und erhöhen so die Aktivität des Bindungsproteins. Auf diese Weise wird der Körper dann in die Lage versetzt, seine Abwehrmaßnahmen neu zu ordnen.

## 3. Minderung von Nebenwirkungen

Enzyme haben weitere gute Eigenschaften. Sie können akute/chronische Entzündungen herunterregulieren und Gewebeschwellungen beseitigen. Solche quälenden Erscheinungen treten oft als Nebenwirkung aggressiver Therapien oder als Folge der Operation auf. Durch Enzyme können diese Nebenwirkungen klinischer Therapien deutlich gemindert oder verhindert werden.

In mehreren Studien konnte belegt werden, dass Enzympräparate besonders die Nebenwirkungen einer Chemotherapie abmildern und dass sie zu einer besseren Lebensqualität beitragen und langfristig die Heilungschancen erhöhen. Ein besonderer Hinweis zur sog. Tumor Fatigue, gekennzeichnet durch Müdigkeit, Kraftlosigkeit und Erschöpfung. Als mögliche Ursachen werden Dysregulation der Zytokinproduktion oder neuro-humorale Dysbalance vermutet. Enzyme bessern hier nachhaltig.

Bei der Behandlung von Myelomen (Knochenmarkkrebs, Plasmozytom) ergab in einer Studie aus den Jahren 1995-1998 eine Kombination von Chemotherapie mit Enzymen eine fast doppelt so gute Wirksamkeit wie eine alleinige Chemotherapie (Sakalova A, Bock PR / Cancer Chemother Pharmacol 2001). Auch die natürliche Darmflora wird durch Enzyme günstig beeinflusst, Durchfälle oder Erbrechen können gemildert werden.

Weitere retropektive Studien und Erfahrungsberichte, die einen Zeitraum von bis zu 12 Jahre umfassen, gibt es zu Brust - (J Beuth et al. Cancer Chemother

Pharmacol 47 2001), Colon- (T Popiela et al Cancer Chemother Pharmacol 47 2001), Pankreas- (ED Hager et al Deutsche Z für Onkologie 41 2009) und Prostatakrebs (A Schuppert Erfahrungsheilkunde 57 2008).

### Welche Enzyme?

Enzyme werden in vielfältiger Form vom Körper genutzt. An fast allen Stoffwechselfvorgängen sind sie beteiligt. Ohne Enzyme würde z. B. die Verdauung nicht funktionieren, denn sie spalten Fette, Kohlenhydrate oder Eiweiße.

Therapeutisch werden sie auch zum Auflösen von Blutgerinnseln genutzt. Der Körper stellt sich die Enzyme zum Teil selbst her oder nimmt sie mit der Nahrung auf.

In der adjuvanten (unterstützenden) Krebstherapie werden vor allem proteolytische, also eiweißspaltende Enzyme eingesetzt. Es sind beispielsweise Bromelain aus der Ananas, Papain aus der Papaya, oder Trypsin und Chymotrypsin aus Bauchspeicheldrüsen von Tieren. Auch das von Prof. Fleming 1922 entdeckte Lysozym (Muramidase) lässt sich gut mit den o.g. Enzymen kombinieren. Besonders bemerkenswert ist dessen hohe Enzymaktivität. Die zur Begleittherapie verwendeten Präparate enthalten solche Enzyme in hochgereinigter Form. Es gibt sie als Mono- oder als Kombinationspräparat. Achten Sie dabei besonders auf sog. Aktivitätsangaben (F.I.P.E) der einzelnen Enzyme.

### Anwendung der Enzyme

**Minderung von Nebenwirkungen:** Anwendung während einer Chemo- oder Strahlentherapie in ggf. erhöhter Dosierung, ratsam zusammen mit Radikalfängern (Beta-Karotin, Vitamin C und E, Selen) sowie Mistel oder Organpräparaten.

**Immun-Modulation:** Langfristige Anwendung nach der Erstbehandlung (Operation) in normaler Dosierung (laut Beipackzettel), meist als Ergänzung und Unterstützung anderer Therapien zur Abwehrstärkung – z. B. mit Mistel, Thymus, Peptiden, Vitaminen oder anderen Maßnahmen.

**Behandlung von Begleiterkrankungen:** Nach Operationen können Lymphödeme auftreten. Bei Patienten, deren Abwehrkräfte geschwächt sind, kann es zum Auftreten eines Herpes zoster kommen. Eine sehr rasch durchgeführte Enzym-Behandlung kann hilfreich sein. Bei Ödemen sollen sie zusammen mit Selen und einer Lymphdrainage angewandt werden.

**Dauer der Anwendung und Dosierung** richten sich nach Art und Stadium der Erkrankung.

Enzyme mit den Inhaltsstoffen Bromelain und Trypsin 7 Tage vor Operation absetzen. Ab 7 Tage nach Operation eingenommen, lassen sich Wundheilungsstörungen, Bluterguss- und Ödembildung deutlich vermindern.

Nach einigen Wochen kann dann zu einer **Dauertherapie** übergegangen werden. Die tägliche Dosis wird auf das Normalmaß reduziert (siehe Beipackzettel oder Angaben des Therapeuten). Diese Dauertherapie wird auch bei fortgeschrittenen, metastasierten Tumorleiden angeraten.

Liegen nach etwa einem Jahr keine Anzeichen mehr für ein Fortschreiten der Erkrankung vor - wenn alle Nachuntersuchungen keine krankhaften Befunde ergeben haben – kann zu einer **Intervall-Therapie** übergegangen werden. Sie besteht in einer periodischen Stimulierung des Immunsystems: Eine Woche lang Einnahme des Präparats in Normaldosis, drei Wochen Pause, eine Woche Einnahme, Pause usw. **Wichtiger Hinweis: Enzyme sollten 2x/Tag eingenommen werden, um im Blut eine rasche und gleichmäßig hohe Konzentration zu erreichen. Die Einnahme soll mit reichlich Wasser auf leeren Magen zwischen den Mahlzeiten erfolgen. Die Dragees oder Tabletten dürfen nicht zerkaut werden. Sie müssen magensaft-resistent/ dünn darm-löslich sein.**

### Nebenwirkungen

Bei einigen Präparaten (z. B. mit Hilfsstoffen Laktose) kann es durch die Einnahme zu Veränderungen am Stuhl kommen, etwa von Farbe, Geruch oder Konsistenz. Das hat keine gesundheitliche Bedeutung. Nach dem Absetzen der Behandlung normalisiert sich der Stuhl wieder. Die leicht abführende Wirkung der Enzyme ist in vielen Fällen sogar erwünscht.

Müssen aus medizinischen Gründen blutverdünnende Präparate eingenommen werden (z. B. Marcumar®), sollen Enzyme grundsätzlich in Absprache mit dem Therapeuten genommen werden.

**Enzympräparate** gibt es als magensaft-resistente Tabletten bzw. Dragees.

Präparatebeispiele:

innovazym CA, Enzym-Wied® N, Dolozym forte, N-Zym, Wobe-Mucos®, KaRazym®, Bromelain POS®, Regazym® Plus, Proteozym, Repairzym Ortho4Health, innovazym PLUS, Equinovo.

**Kosten:** Enzympräparate sind nicht verschreibungspflichtig und somit von der Kostenübernahme der gesetzlichen Krankenkassen ausgenommen. Bei einer Intensivbehandlung können je nach Präparat pro ¼ Jahr Kosten zwischen € 280,- und € 900,- entstehen.

**Hinweis:** Enzyme wirken vornehmlich als Wirkungsverstärker anderer Therapien. Deshalb sollte ihre Anwendung in der adjuvanten Krebsbehandlung mit weiteren Mitteln zur Abwehrstärkung verbunden werden. Die Wirksamkeit von Immuntherapeutika wie Mistel - oder Peptidpräparaten wird dadurch erhöht.