

# Krebs besiegen

Gesund durch Sport und eine kohlenhydratarme Ernährung

Dass Sport und Ernährung eine ganz entscheidende Bedeutung für die Gesunderhaltung des Menschen haben, steht seit langem außer Zweifel. Welche Ernährung in Kombination mit Sport für den Menschen aber die Richtige ist, darüber wird unter Sport- und Ernährungswissenschaftlern heftig diskutiert. Die vor kurzem gemachte Entdeckung des TKTL1-Enzyms und einem damit verbundenen völlig neuartigen biochemischen Stoffwechselweg für den Ab- und Umbau von Glukose (Traubenzucker) im Menschen, erlaubt nun ein besseres Verständnis, wie Sport und Ernährung vor Zivilisationskrankheiten wie Diabetes, Alzheimer, Herzinfarkt und aggressivem Krebs schützen können.

Glukose spielt für den Menschen eine sehr wichtige Rolle bei verschiedensten Stoffwechselfvorgängen. Viele Zellen des Menschen nutzen diesen Zucker als Energielieferant. Ein Überangebot von Glukose kann aber aufgrund der chemischen Eigenschaften von Glukose zu gravierenden Zellschäden und dadurch zu schweren Erkrankungen führen. Glukose besitzt die negative Eigenschaft, dass ein bestimmter Anteil des Moleküls in einer reaktiven Form (der offenen Aldehydform) vorliegt. Ähnlich wie beim Formaldehyd kommt es dann zu irreversiblen Reaktionen von Glukose mit Proteinen, die damit auf Dauer geschädigt werden. Dies lässt verstehen, dass eine zu hohe Konzentration von Glukose in der Zelle auf Dauer zu schweren Schäden führt. Manche Gewebe und Zellen des menschlichen Körpers sind besonders von zu hohen Glukosekonzentrationen betroffen. Dies sind genau die Gewebe, die bei Diabetikern auf Dauer durch hohe Glukosekonzentrationen geschädigt werden: die Netzhaut (Retina), Nervenzellen (Neuronen) und Blutgefäßzellen (Endothelzellen). Über längere Zeit entwickeln sich dann daher chronische Diabeteslangzeitschäden wie Retinopathie, Neuropathie und Blutgefäßschäden, die dann schließlich zu Blindheit, Nervenschäden und Herzinfarkt führen können. Neben der schädigenden Wirkung stellt Glukose den Treibstoff für Skelettmuskeln, aber auch den Treibstoff für das Aggressivwerden von Krebszellen dar.

Der ideale Treibstoff für die schnelle Zurverfügungstellung von Energie für die Aktivität von Skelettmuskeln ist Glukose. Bei sportlicher Aktivität greifen Skelettmuskelzellen




**Dr. Johannes F. Coy**

Seit Ende Juni 2006 ist der renommierte Tumorbiologe ehrenamtlich als Leiter der Tumorbiologie für die Gesellschaft für Ernährungsmedizin und Diätetik e.V. in Aachen tätig.

zunächst auf freie Glukose aus der Muskelzelle selbst und Glukose aus dem Blut zurück. Da diese Vorräte schnell aufgebraucht sind, wird weitere Glukose aus den Glykogenspeichern der Muskelzelle und den Glykogenspeichern der Leber freigesetzt. Nach dem Aufbrauchen der Glykogenspeicher muss dann aber eine Skelettmuskelzelle auf Fettverbrennung umstellen. Eine Herzmuskelzelle dagegen führt auch bei Verfügbarkeit von Glukose eine Fettverbrennung durch.

Neben Skelettmuskelzellen verwendet auch eine bestimmte Form von Krebszellen Glukose als Treibstoff. Diese Form von Krebszellen ist äußerst aggressiv und nutzt das TKTL1-Enzym, um aus Glukose Energie zu gewinnen, auch wenn kein Sauerstoff zur Verfügung steht. Eine ähnliche Strategie verfolgt auch eine Skelettmuskelzelle bei Sauerstoffmangel. Sowohl die Skelettmuskelzelle als auch die Krebszelle vergären Glukose zu Milchsäure (Laktat). Obwohl das Endprodukt sich gleicht, ist der Weg, wie dies biochemisch durchgeführt wird, völlig unterschiedlich. Ein wesentlicher Unterschied der Milchsäurebildung in Muskelzellen und Krebszellen ist die Reaktion auf das Vorhandensein von Sauerstoff. Sobald Skelettmuskelzellen wieder genügend Sauerstoff zum Verbrennen der Glukose haben,



stoppen sie die Milchsäurebildung. Vergärende Krebszellen machen dies allerdings nicht. Dieses Phänomen (Warburg-Effekt) ist bereits 1924 von Nobelpreisträger Otto Heinrich Warburg erstmals beschrieben worden. Er sah darin sogar die Hauptursache für Krebs. Die Entdeckung des TKTL1-Enzyms erklärt nun erstmals, weshalb Tumorzellen Glukose zu Milchsäure vergären, egal ob Sauerstoff vorhanden oder abwesend ist. Neben dem Wachstum ohne Sauerstoff eröffnet dieser Weg nämlich die Möglichkeit für Krebszellen, sich aus dem Gewebeverband zu lösen und zu streuen. Durch die gebildete Milchsäure zerstören sie gesundes, umgebendes Gewebe und können sich dadurch ausbreiten, in weit entferntes, anderes gesundes Gewebe eindringen und damit Metastasen bilden. Da in der Regel ein Krebspatient an den Folgen der Metastasierung stirbt und nicht am Ursprungstumor selbst, wird eine Krebszelle damit zu einer aggressiven, lebensgefährlichen Krebszelle. Glukose ist daher nicht krebsauslösend, sondern trägt zum Aggressivwerden von vorhandenen Krebszellen entscheidend bei. Obwohl TKTL1-positive Krebszellen äußerst aggressiv sind und Metastasen bilden können, haben sie eine Achillesferse, die sie angreifbar macht. Im Gegensatz zu Skelettmuskelzellen kann diese Form von Krebszellen nicht auf die Fettverbrennung umstellen. Diese Krebszellen sind damit absolut abhängig vom alleinigen Treibstoff Glukose.

Krebs in der Form von lokal begrenzt wachsenden Tumoren kommt im ganzen Tierreich vor. Krebs in seiner aggressivsten Form, also metastasierender Krebs, kommt interessanterweise nur beim Menschen und einigen von

ihm gefütterten Haustieren als eine der Haupttodesursachen vor. Bei allen anderen Lebewesen stellt Krebs kein entscheidendes Problem dar. Auch bei Menschen, die als Jäger und Sammler lebten und leben, kam und kommt der Tod durch Krebs kaum vor. Der Tod durch Krebs beschränkt sich im Wesentlichen auf drei Lebewesen: den Menschen mit westlicher Lebensweise, den Hund und die Hauskatze, die einzigen Lebewesen, die einen hohen Konsum von Kohlenhydraten aufweisen, die schnell und viel Glukose freisetzen. Bemerkenswerterweise gibt es in diesen drei häufig durch Krebs versterbenden Lebewesen ein Organ, das extrem niedrige Krebsraten aufweist: das Herz.

Während Krebsformen wie Brustkrebs, Darmkrebs und Prostatakrebs häufig auftreten und Patienten daran oft sterben, ist Herzkrebs extrem selten und fast niemand stirbt an Herzkrebs. Bisher konnte niemand eine schlüssige Antwort auf diese Frage geben. Der Herzmuskel gewinnt im Gegensatz zum Skelettmuskel immer seine Energie aus der Fettverbrennung, selbst wenn Glukose als Treibstoff in ausreichenden Mengen vorliegt. Dies könnte erklären, weshalb vom Herzen keine aggressiven Krebserkrankungen ausgehen und es den glukoseabhängigen, streuenden TKTL1-positiven Krebszellen anderer Krebsarten nicht gelingt, das Herz zu besiedeln und deswegen so selten ein Mensch an Herzkrebs stirbt.

Weitere Studien haben in jüngster Zeit gezeigt, dass Sport die Überlebenszeit von Krebspatienten deutlich erhöht. Der TKTL1-Glukosestoffwechsel erklärt nun erstmals schlüssig, wie durch Sport der Treibstoff

Glukose für diese aggressiven, TKTL1-positiven Krebszellen so reduziert wird, dass es zu einer verbesserten Überlebenschance bei einer Krebserkrankung kommt. Ergänzend hierzu kann durch eine Umstellung auf eine Ernährung, die nur noch wenig und langsam Glukose freisetzt, zusätzlich der Treibstoff für diese Form von Krebszellen limitiert werden. Dies kann z.B. durch den Verzehr von proteinreichen Lebensmitteln wie Fisch und Fleisch in Kombination mit Salaten und kohlenhydratarmen Gemüse erreicht werden. Durch in der Zusammensetzung modifizierte Grundnahrungsmittel können sogar z. B. Nudeln und Brot in moderaten Mengen konsumiert werden, ohne dass es zu einer übermäßigen Glukosefreisetzung kommt. Es gibt nun proteinreiches Brot, das neben der geringen Glukosefreisetzung auch durch den Zusatz von Ölsamen (Leinsamen, Sesam, Hanfnuss) einen höheren Gehalt an Omega-3-Fettsäuren aufweist als Lachs und Hering. Es ist sogar möglich durch die Verwendung von Zuckern wie Fruktose, Palatinose™ und Isomalt, die nur noch einen moderaten oder gar keinen

Glukoseanstieg im Blut verursachen, sorglos Kuchen, Schokolade, Kekse und Marmelade zu konsumieren, ohne dass es zu einer schnellen und starken Freisetzung von Glukose kommt. Sport und die beschriebene Ernährungsumstellung eröffnen für Krebspatienten eine zusätzliche, nebenwirkungsfreie Möglichkeit momentan verfügbare Standardkrebstherapien in ihrer Wirkung zu unterstützen.

Neben der Anwendung bei Krebs bietet sich mit dieser Form der Ernährung in Kombination mit Sport die Möglichkeit, die mit hohen Glukosekonzentrationen verbundenen Zellschädigungen, die zu Alzheimer, Diabeteskomplikationen und Herzinfarkt wesentlich beitragen, deutlich zu reduzieren. Hierdurch sollte es möglich sein, die medizinisch gesehen schädliche westliche Lebensweise so zu modifizieren, dass Zivilisationskrankheiten genau wie bei ursprünglich lebenden Jäger- und Sammlergesellschaften vermieden werden.

■ Dr. Johannes F. Coy  
www.tavarlin.de

## Die glykämische Last verschiedener beispielhafter Lebensmittel

	GI	KH pro 100 g	GL pro 100 g	Portionsgröße in g	KH pro	GL pro
Roggenvollkornbrot	58	47	27	50	23	14
Brezel (aufgebacken)	83	67	55	50	33	28
Cashewnüsse (gesalzen)	22	26	6	50	13	3
Ofenkartoffel mit Schale	60	20	12	200	40	24
Karotten (geschält und gegart)	49	6	3	150	9	5
Spaghetti aus Hartweizengrieß (5 Minuten gekocht)	38	27	10	200	53	20
Spaghetti aus Hartweizengrieß (10-15 Minuten gekocht)	44	27	12	200	53	23
Brauner Reis	55	22	12	180	50	22
Jasmin-Duftreis, Reiskocher	109	28	31	180	50	55
Energieriegel (Power Bar)	56	65	36	65	42	24
Müsliriegel (Früchte)	61	70	43	25	18	11
Hähnchen mit Gemüse (kurz angebraten) mit weißem Reis	73	21	15	360	75	55
Sushi	52	37	19	100	37	19
Sojadrink	44	7	3	150	10	4
Milch, entrahmt	32	5	2	150	8	2

Alle Daten aus: Nicolai Worm, Franca Mangiameli, „Der LOGI-GUIDE“, Tabellen mit über 500 Lebensmitteln, bewertet nach ihrem glykämischen Index und ihrer glykämischen Last“, systemed Verlag, Lünen.

Eine Substanz sucht ihren Weg zwischen Naturwissenschaften und Naturheilkunde

## Auf den Diskursfäden der Biestmilch\*

Warum tut sich der Mensch des 21. Jahrhunderts so schwer mit Biestmilch? Gerade habe ich einen Satz in einem eben veröffentlichten Marketingbuch gelesen, der da lautet:

Die Geschichte sollte einfach sein. Ist die Geschichte der Biestmilch nicht einfach?

Warum wurde Biestmilch zu einem so schwierigen Thema, dem einerseits mit großer Offenheit und andererseits mit großen Vorbehalten entgegengetreten wird. Ist sie wirklich so schwierig zu verstehen? Ist ihr Konzept nicht plausibel? Sie ist 100% natürlich, keine Designerdroge. Sie ist uralte und hat Säuglingen über alle Arten hinweg das Überleben seit Jahrtausenden gesichert. Biestmilch hat sich zudem in den letzten Jahrzehnten zumindest im Rahmen der Debatten um das Stillen wieder eine Position erkämpft. Neueste Studien dokumentieren ihre Bedeutung für die Allergieprävention. Dem zuwider läuft wiederum der Glaube vieler Wissenschaftler an das Dogma der Speziesdifferenz und das alte Lehrbuchwissen, im Magen-Darmtrakt werde alles in seine elementaren Bausteine zerlegt.

Der Grad der Verwirrung lässt sich noch weiter erhöhen, wenn man die fa-

natischen Milchgegner hinzuzählt und jene, die, der Ansicht sind, dass die Natur mit der Biestmilch nur den einen Zweck verfolge, es nämlich für Neugeborene bereit zu halten.

Zweifelsohne wird hier deutlich, welche Vielzahl von Weltanschauungen und Beobachtungsstandpunkten beim Thema Biestmilch zu interferieren beginnen. Es mischen sich Naturwissenschaft mit Marketing, Erfahrungen mit Biologie, Biologie mit Glauben, Gesetze mit Weltanschauungen etc... . Letztlich sind alle Kombinationen möglich und auch zu finden. So kommt es zu einer Vermischung, bei der Biestmilch in einem Filz von Diskursen unterzugehen droht.

Je weiter ich in eine Zeit zurückgehe, in der die Naturwissenschaft den Alltag noch nicht dominierte, desto klarer werden die Standpunkte gegenüber Biestmilch. Erfahrungen und Beobachtungen gaben der Biestmilch einen eindeutigen therapeutischen Stellenwert.

Ich zitiere eine Stelle aus Krünitz's ökonomisch-technologischer Enzyklopädie, 1803, die dies sehr schön belegt:

**»... Man darf also das Kolostrum nicht als eine Flüssigkeit ohne Bedeutung betrachten; es ist von der Natur und durch die Verhältnisse seiner Bestandtheile unstreitig bestimmt, die Stelle eines wahren Arzneimittels zu vertreten... «**

Auch in anderen alten Wörterbüchern findet die Biestmilch Raum. Sie war Heils- und Glücksbringer, aber auch dä-

monische Züge schimmern durch ihr vielseitiges Wesen. Mehlspeisen mit Biestmilch herzustellen, war früher keine Seltenheit. Und auch Holzböden wurden mit ihr gepflegt.

Im 20. Jahrhundert verlieren sich die Spuren zunehmend. Zum einen hat sicherlich die Tuberkulose dazu beigetragen, die über die Milch übertragen wurde, und zum anderen haben die Antibiotika, sicherlich die größte Errungenschaft der Naturwissenschaften in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, die Biestmilch verdrängt.

Die Gegenwart der Biestmilch erscheint zwiespältig. Sie ist in der klassischen Naturwissenschaft nur lose verankert, der Medizin, die einem sehr traditionellen Konzept der Immunologie und Physiologie folgt, ist sie fremd. Als Naturheilmittel muss sie sich neu positionieren, da der Kommunikationsfaden in ihre Vergangenheit beinahe ganz gerissen ist.

Biestmilch folgt den Regeln komplexer Systeme. Sie besetzt Territorien, die in der Biologie noch wenig erforscht sind. Wir werden mit Spannung beobachten, wie lange es dauern wird, bis sich Metaphern und Erklärungsmodelle um ihr Wesen etablieren und wieder in unser alltägliches Wissen Einzug nehmen, wie dies für Vitamine, Spurenelemente oder den jüngsten Kandidaten dieser Gruppe, die freien Radikale, der Fall

www.biestmilch.com

