

Kann eine Fettdiät Tumoren bremsen?

Krebszellen ernähren sich hauptsächlich von Zucker. An der Universitäts-Kinderklinik in Salzburg wird untersucht, ob man die Tumorzellen dadurch bekämpfen kann, dass sie weniger Zucker bekommen.

JOSEF BRUCKMOSER

SALZBURG. Auf dem Besprechungstisch der Biochemikerin Barbara Kofler steht ein Tellerchen mit Schokolade. Als die Wissenschaftlerin den leicht begehrligen Blick des Besuchers wahrnimmt, sagt sie mit einem vielsagenden Schmunzeln auf den Lippen: „Ohne Zucker.“ Eine kleine Kostprobe ergibt zuerst ein „Na ja“ und in der Folge die Überzeugung, dass man sich daran genauso gewöhnen kann wie an Kaffee oder Tee ohne Zucker. „Gut“ schmeckt, worauf der Gaumen konditioniert wurde. Die Nahrungsmittelindustrie weiß das nur zu gut und gewöhnt daher schon Kinder extrem nachhaltig an Zucker.

Bei der Leiterin des Forschungslabors an der Salzburger Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde unter Vorstand Wolfgang Sperl haben zuckerfreie Produkte einen wissenschaftlichen Hintergrund. Kofler geht mit ihrem derzeit vierköpfigen Team der Frage nach, ob eine fettreiche, aber möglichst zuckerfreie Diät die Entwicklung von Krebszellen aufhalten kann. „Schon seit 1930 ist bekannt, dass Krebszellen übermäßig viel Zucker aufnehmen, aber keinen oder nur wenig Sauerstoff“, sagt die Wissenschaftlerin. Angewendet werde diese Erkenntnis unter anderem bei den sogenannten PET-Scans. Diese weisen eine erhöhte Zuckeraufnahme von Zellen nach und machen dadurch die Lokalisierung der Tumorzellen im Körper möglich.

Kofler erforschte, ob die Atmung von Tumorzellen auch dann minimal bleibt, wenn man versucht, sie durch den Entzug des Zuckers auszuhungern. Anders gefragt: Würde die Krebszelle den fehlenden Zucker durch eine erhöhte Atmung ersetzen oder kann Zuckermangel sie tatsächlich in ihrer weiteren Entwicklung hemmen?



Hier werden Komponenten des Energiestoffwechsels in Tumorzellen mit Farbe gekennzeichnet.

BILD: SN

Auf der Suche nach einer Antwort war die „ketogene Diät“ das Mittel der Wahl. Diese wurde in den 1920er-Jahren für die Behandlung von epilepsiekranken Kindern entwickelt, bei denen Medikamente nicht anschlugen. Bei dieser kohlenhydratarmen, aber fettreichen diätetischen Ernährung bezieht der Körper seinen Energiebedarf nicht mehr aus Fett und Glukose, sondern aus Fett allein.

Angewendet auf die Tumorzelle heißt das: Sie bekommt nicht mehr

den heiß begehrten Zucker, sondern nur mehr Fett, mit dem sie wenig anfangen kann. „Gleichzeitig kann sich die normale Körperzelle durchaus vom zugeführten Fett ernähren, sodass der Zuckermangel sie nicht schädigt“, betont Kofler. In der Regel habe eine ketogene Diät daher kaum Nebenwirkungen.

Erste erfolgreiche Studien am Mausmodell hat es bei Hirntumoren gegeben. Die Gehirnzellen sind, weil besonders wertvoll, ganz besonders darauf trainiert, dass sie

sich im Notfall vom körpereigenen Fett ernähren können.

Im Forschungslabor an der Salzburger Universitäts-Kinderklinik wurden Mäuse mit Neuroblastom diätetisch behandelt. Diese seltene, aber bösartige Erkrankung des sympathischen Nervensystems tritt vor allem im frühen Kindesalter auf. In Österreich erkranken pro Jahr im Schnitt 25 Kinder an diesem Tumor.

„Die Mäuse haben zugleich eine sehr niedrig dosierte Chemotherapie und eine fette Paste – also die

ketogene Diät – erhalten“, so Kofler. Das Ergebnis war ein signifikant verringertes Wachstum der Tumorzellen. „Wir haben dazu zusätzlich die tägliche Kalorienzufuhr auf 80 Prozent des Bedarfs der Mäuse gesenkt. Das hat das Tumorstadium völlig zum Stillstand gebracht.“

Die Reduktion der Kalorien gilt allerdings bei Krebspatienten, die körperlich ohnehin schon schwer belastet sind, nicht als hilfreich. „Unser nächstes Ziel ist daher herauszufinden, wie die fettreiche Nahrung zusammengesetzt sein muss, um den gleichen Effekt ohne Verringerung der Kalorien zu erreichen“, sagt die Wissenschaftlerin. Denn die oberste Prämisse ist, dass durch die Fettdiät keinesfalls ein Schaden für einen Patienten entstehen darf – und sei es durch Unterernährung mit zu wenigen Kalorien.

Barbara Kofler bremst daher zu hohe Erwartungen. Sie weiß, dass Krebspatienten nach jeder Möglichkeit greifen, wo sie hoffen, selbst etwas gegen ihre Erkrankung tun zu können. „Leider ist die Studienlage noch sehr dünn und es können bei bestimmten Tumorarten derzeit gegenteilige Effekte nicht ausgeschlossen werden. Es sind 16 Studien vor allem zu Hirntumoren und ketogener Diät gelaufen, aber nur mit geringen Fallzahlen“, sagt Kofler. „Einzelne Patienten berichten, dass sie sich wohler gefühlt hätten und ihre Lebensqualität gestiegen sei, aber eine signifikante Wirkung auf Hirntumoren beim Menschen ist noch nicht nachgewiesen.“

Die Salzburger Kinderkrebshilfe, die heuer ihr 30-jähriges Bestehen feiert, hat das Forschungslabor an der Salzburger Kinderklinik 1994 errichtet. Seither wird diese Einrichtung des Universitätsklinikums Salzburg laufend durch Bedarfsmaterialien für den Arbeitsablauf und die Finanzierung von Stipendienstellen unterstützt.

„Unsere Wirtschaft macht satt statt glücklich“

Der ökonomische Minimalkonsens eint die Welt und zerstört sie zugleich. Was ist die Alternative?

KLAGENFURT. Was braucht eine globale Weltgesellschaft, um einigermaßen friedlich und glücklich überleben zu können? Der Klagenfurter Philosoph Peter Heintel geht bei der Antwort auf diese Frage vom gegenwärtigen „Minimalkonsens“ aus. Dieser heißt, salopp ausgedrückt: Alles ist Wirtschaft, und ohne Wirtschaft ist alles nichts.

In seiner wissenschaftlichen Analyse formuliert das der emeritierte Professor der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt so: „Derzeit regiert ein Minimalkonsens. Er stützt sich auf die Einsicht, dass unsere Weltgesellschaft nur durch eine wirtschaftliche Globalisierung und deren technische Unterstützung zustande kommt und garantiert ist. Zweifel daran können kaum erhoben werden.“

Diese Zweifel würden freilich immer lauter. Denn eine durch das Wirtschaftssystem geprägte Welt übernehme auch dessen innere Gesetze: Konkurrenz, Verdrängung, Profitstreben und Herrschaft über die Rohstoffe. „Damit zerstört das Wirtschaftssystem aus sich heraus

den eigenen Konsens“, sagt Heintel. „Das Paradoxon lautet: Das, was die Einheit unserer Welt herbeigeführt hat, zerstört sie zugleich immer.“

Damit habe der rein ökonomische Minimalkonsens einen erheblichen Teil der Menschheit von seinem Nutzen ausgeschlossen. Zudem stoße eine Wirtschaft, die auf



„Wir sind eher satt als glücklich.“

Peter Heintel, Philosoph

ständiges und letztlich grenzenloses Wachstum angewiesen sei, auch an ihre Grenzen. „Umwelt und Klima halten dieses Wachstumsaxiom nicht mehr aus.“

Was aber kann an die Stelle dieses kapitalistischen Minimalkonsens treten? Peter Heintel schlägt als Alternative drei Formen von Konsens vor: den „Not-Konsens“, den „Konsens des Glücks“ und den „Konsens der Gewalt“.

Der „Not-Konsens“ folgt nach Ansicht von Heintel daraus, dass der Mensch unaufhaltsam aus dem Reich des Notwendigen in das Reich der Freiheit gelange. Damit gehe eine wachsende Verunsicherung einher: „Wir wissen nicht mehr, wo unsere Grenzen liegen, müssen uns aber auch weigern, sie durch Autorität vorgesetzt zu bekommen.“ Daher müsse man einen neuen Konsens über das Zustandekommen und die Verbindlichkeit von Entscheidungen finden. Das funktioniert nicht in einem hierarchischen System, sondern „nur in einem System aufmerksamer und ständiger Rückkoppelung, das Entscheidungen auch überprüfbar hält“.

Beim „Konsens des Glücks“ geht der Klagenfurter Philosoph davon aus, dass das Autonomie-Angebot der Moderne – jeder ist seines Glückes Schmied – zur ständigen Last geworden sei. Es gebe einerseits „zu viel Material des Glücks, das ungenutzt an uns vorbeizieht und das Gefühl einer Versäumnisgesellschaft weckt“. Auf der anderen Seite „wissen wir nicht mehr, wie

Glück geteilt werden kann“. So würden die Menschen eher satt als glücklich, von einer ständigen Unruhe beherrscht.

Heintels Forderung: Die Weltgesellschaft müsse sich auf ein neues Maß des Glücks „einpendeln“. Einerseits sei ein gewisser Wohlstand – und damit ein weltweiter Ausgleich der Nutzung von Ressourcen – nötig, um das Glück vom Materie ablösen zu können. Andererseits müssten immaterielle „Zusatzangebote“ aktiviert werden, die in unterschiedlichen Traditionen und Kulturen zu entdecken seien. Dadurch könne Glück aus der Dominanz der Ökonomie befreit werden.

Den „Konsens der Gewalt“ sieht Heintel in der Anstrengung, die partikuläre Machtaufteilung in der Weltgesellschaft aufzulösen. Auch wenn das als „romantischer Traum“ erscheine, sei es eine unausweichliche Herausforderung durch die Globalisierung. **job**

Peter Heintel hält beim Top Management Symposium einen Vortrag mit dem Thema „Vier Konsense“.

Universitäts.Club: Symposium 2017



Horst Peter Groß, Präsident Universitäts.Club Wissenschaftsverein Kärnten.

Das Top Management Symposium des Universitäts.Clubs Wissenschaftsverein Kärnten ist seit 1996 ein etablierter Ort der Begegnung von Expertinnen und Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft. Die Vorträge und Diskussionen in der Abbazia di Rosazzo mitten in den Weinbergen von Friaul ziehen ein internationales Publikum von Unternehmern, Managern und Beratern an. Der Universitäts.Club Wissenschaftsverein Kärnten steht für eine kritische Auseinandersetzung mit Kultur und Zeitgeist.

„Was die Welt im Innersten zusammenhält – Perspektiven für eine (Re-)Zivilisierung von Politik, Wirtschaft und Gesellschaft“ ist das Thema von 25. bis 27. Mai. WWW.UNICLUB.AAU.AT/SYMPOSIEN/