

Gebt dem Virus Zucker

Ernährung Kranke wissen intuitiv, welche Kost ihnen guttut. Die richtige Diät stärkt die Autophagie, deren Erforscher den Medizin-Nobelpreis gewann.

Lass die Arzneien weg, wenn du die Patienten mit Nahrung heilen kannst, riet der griechische Arzt Hippokrates seinen Kollegen. Mehr als 2000 Jahre später erkennen Forscher, dass der berühmte Medikus richtiglag. Wenn Kranke die passende Kost zu sich nehmen, dann stärken sie gezielt ihre Selbstheilungskräfte. Und mehr noch: Menschen verfügen womöglich über ein angeborenes Gespür dafür, welche Diät ihnen im Krankheitsfall am besten hilft.

Diesem Phänomen ist der Immunologe Ruslan Medzhitov von der Yale University auf die Spur gekommen, als er erkrankte Mäuse mit dem richtigen Futter zu heilen versuchte. Die einen Tiere waren mit einem Virus infiziert, die anderen mit einem Bakterium. Aus jeder Gruppe wurden nun einige Mäuse mit Nagetierkost versorgt, andere erhielten eine kalorienarme Flüssigkeit.

Von den mit Bakterien verseuchten Mäusen starben fast alle, wenn sie ordentlich Futter bekamen – aber von jenen, die wenige Kalorien bekamen, überlebte etwa die Hälfte. Bei den mit Viren infizierten Mäusen war es umgekehrt: Von ihnen überlebten knapp 80 Prozent, wenn sie Futter bekamen – aber nur zehn Prozent, wenn sie nur die kalorienarme Flüssigkeit erhielten.

Mal wirkte das Futter wie ein Gift, mal wie eine Medizin. „Im Vergleich zur bakteriellen Infektion führte die virale Infektion zu einem völlig entgegengesetzten metabolischen Bedürfnis“, sagt Medzhitov, der seine Ergebnisse soeben in der Fachzeitschrift „Cell“ vorgestellt hat.

Schnupfen wird zumeist durch Viren ausgelöst, hohes Fieber häufig durch eine Ansteckung mit Bakterien – und deshalb passen die Ergebnisse perfekt zum überlieferten Wissen im englischen Sprachraum: „Feed a cold, starve a fever.“ Den Schnupfen füttern, das Fieber aushungern.

Sogar Menschen, die diese Redensart gar nicht kennen, wählen intuitiv die passende Ernährungsweise, vermutet Medzhitov. Er sagt: „Bei einer akuten viralen Ansteckung neigen wir zu einer Vorliebe für Tee und Honig und Hühnersuppe, während bei einer bakteriellen Ansteckung häufig die Appetitlosigkeit stärker ausgeprägt ist.“

Bewiesen ist damit noch nichts, aber es ist ein Indiz, dass Tiere einen Instinkt fürs therapeutische Fressen haben. Katzen etwa verzehren Gras als Verdauungshelfer. Bei Bauchschmerzen lutschen Schimpansen das Mark aus den Zweigen eines Strauchs mit dem wissenschaftlichen Namen *Vernonia amygdalina*. Das bitter schmeckende Mark enthält Substanzen gegen Darmparasiten.

Und offenbar nutzen Menschen bestimmte Nahrungsmittel auf ähnliche Weise zur Selbstmedikation. Nach der Empfängnis entwickeln Frauen oftmals einen Appetit auf Schnitzel und Wurst. Das Fleisch liefert Eisen fürs heranwachsende Kind. Und bei Studien auf der zu Tansania gehörenden Insel Pemba fanden Forscher heraus, dass die dort heimischen Frauen während der Schwangerschaft einen Heißhunger auf Lehm verspüren. Vermutlich essen sie die Erde, um Giftstoffe aus dem Körper auszuschwemmen; so schützen sie das ungeborene Kind.

Appetitlosigkeit kennt wohl jeder, der schon einmal malade darniederlag. Im Roman „Die Dämonen“ des russischen Schriftstellers Fjodor Dostojewski ist es die erkrankte Marja Schatowa, die nur eine halbe Tasse trank und ein winziges Stückchen Brot aß. „Das Kalbfleisch wies sie mürrisch und gereizt zurück.“

Solch ein Verhalten erscheint zunächst widersinnig, weil das Verweigern der Nahrung die Abwehrkräfte eines Patienten zusätzlich schwächt. Doch diese Form der Anorexie ist womöglich Teil einer bisher

übersehenen Überlebensstrategie, vermuten Forscher der Stellenbosch University in Südafrika: Die durch den Mangel an Nahrung herbeigeführte Verminderung der Aminosäuren im Blut löse einen Mechanismus der Zelle aus, eingedrungene Krankheitserreger zu verdauen.

Autophagie heißt das, was die Zellen da machen: Sie fressen fremde und generell nicht mehr benötigte Proteine einfach auf. Dieser Müllschredder im Gewebe wurde ausführlich vom japanischen Biologen Yoshinori Ohsumi beschrieben, der dafür am Montag mit dem Nobelpreis für Medizin geehrt worden ist.

Der Gruppe um Ruslan Medzhitov ist unterdessen aufgefallen, dass es der Traubenzucker in der Nahrung ist, der je nach Art der Infektion völlig unterschiedlich in den Zellen wirken kann.

So stellen Zellen mit einer bakteriellen Infektion giftige Sauerstoffradikale her, wenn sie viel Zucker bekommen, und können sie nicht gut unschädlich machen. Diese Radikale bekämpfen jedoch nicht nur die Bakterien, sondern zerstören auch das eigene Gewebe. Da kann es klüger sein, keinen Zucker zu sich zu nehmen.

Ganz anders bei Zellen, die mit Viren infiziert sind. Häufig begehen sie einen programmierten Zellselbstmord, damit sich die Viren nicht weiter vermehren. Bei guter Zuckerversorgung ist diese drastische Maßnahme häufig gar nicht nötig, weil die Zellen dann genug Power haben, die Viren mit anderen Mitteln abzuwehren.

Das Gespür erkrankter Menschen dafür, welche Diät ihnen guttut, möchte der Immunologe Medzhitov mit seinen Mitarbeitern weiter erforschen. Schon jetzt liefert seine Arbeit wichtige Hinweise für die klinische Medizin. Patienten mit einer Blutvergiftung etwa werden im Krankenhaus mitunter mit einer traubenzuckerhaltigen Lösung ernährt – ganz gleich, ob sie eine virale oder bakterielle Ansteckung haben.

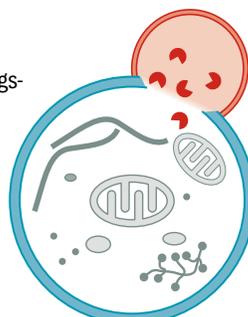
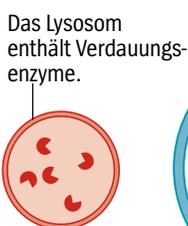
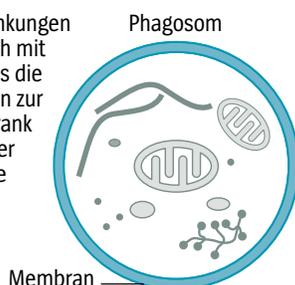
Und die Studie ist dazu angetan, den Rat des Hippokrates manchmal abzuwandeln: Lass das Essen weg, wenn du die Patienten auch ohne heilen kannst.

Jörg Blech

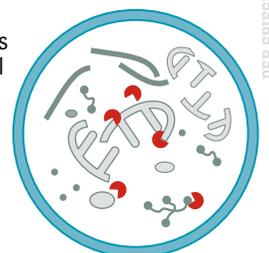
Mail: joerg.blech@spiegel.de

Heilsamer Hunger So funktioniert die Autophagie

Auf bestimmte Erkrankungen antwortet der Mensch mit Appetitlosigkeit – was die Fähigkeit seiner Zellen zur Autophagie stärkt: Krankmachende Keime oder Zellbestandteile ohne Funktion werden von einer Membran eingeschlossen.



Bei der Verschmelzung beider spalten die Verdauungsenzyme das eingeschnürte Material in seine Einzelteile, die von der Zelle dann zum Teil wiederverwertet werden können.



TIER COOPERAT