

Forscher schlagen eine spezielle Diät gegen Asthma vor

Kann eine spezielle Diät gegen bestimmte Fälle von Asthma helfen?

Eine neue Studie an der Universität Bonn legt diesen Schluss zumindest nahe. Demnach zeigten Mäuse, die auf eine so genannte ketogene Ernährung umgestellt wurden, eine deutlich geringere Entzündung der Atemwege. Die Resultate erschienen in der Fachzeitschrift „Immunity“.

Asthmapatienten reagieren schon auf geringe Konzentrationen mancher Allergene mit heftigen Entzündungen der Bronchien. Diese gehen zudem mit einer verstärkten Schleimproduktion einher, die die Atmung zusätzlich erschwert. Eine zentrale Rolle spielen dabei Zellen des angeborenen Immunsystems, die erst vor wenigen Jahren entdeckt wurden und **Innate Lymphoid Cells (ILC)** genannt werden. Sie übernehmen in der Lunge eine wichtige Schutzfunktion, indem sie geschädigte Schleimhäute regenerieren. Dazu produzieren sie Entzündungsbotenstoffe aus der Gruppe der Zytokine, welche die Schleimhautzellen zur Teilung anregen und die Schleimproduktion fördern.

Dieser Mechanismus ist eigentlich sehr sinnvoll: Der Körper kann so durch Erreger oder schädliche Substanzen hervorgerufene Schäden schnell reparieren. Der Schleim transportiert die Krankheitserreger dann aus den Bronchien und schützt die Atemwege gegen einen erneuten Befall. „Bei Asthma fällt die Entzündungsreaktion aber weit stärker und länger aus als normalerweise“, betont *Christoph Wilhelm* vom Institut für Klinische Chemie und Pharmakologie der Universität Bonn. Die Folge sind extreme Atembeschwerden, die sogar lebensbedrohlich sein können.

Rasante Vermehrung

Die ILC vermehren sich bei diesem Prozess rasant und produzieren große Mengen entzündungsfördernder Zytokine. Könnte man ihre Teilung bremsen, ließe sich so vermutlich die überschießende Reaktion in den Griff bekommen, hoffen Wissenschaftler. Tatsächlich deuten die jetzt erschienenen Ergebnisse genau in diese Richtung. „Wir haben

untersucht welche Stoffwechselprozesse in den ILC aktiv sind, wenn sie in den Vermehrungsmodus schalten“, erklärt *Wilhelms* Mitarbeiter *Fotios Karagiannis*. „Dann haben wir versucht, diese Stoffwechselwege zu blockieren und so die Geschwindigkeit zu verringern, mit der sich die Zellen teilen.“

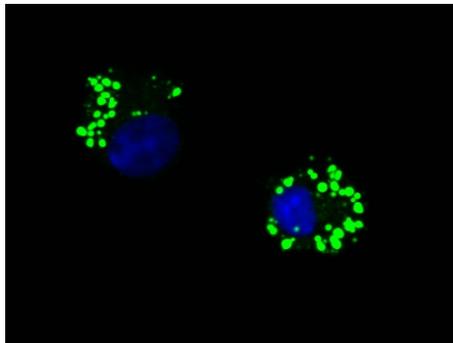


Abbildung: Zwei Lymphoid-Zellen (ILC; die Zellkerne sind blau markiert), die in kleinen Fetttropfchen (lipid droplets, grün) externe Fettsäuren gespeichert haben.

In der Tat waren bei sich teilenden ILC manche Stoffwechselwege deutlich aktiver. Sie sichern vor allem die Versorgung der Zellen mit Energie sowie mit Bausteinen, die diese für die Vermehrung benötigen. Zu letzteren zählen zum Beispiel Fettsäuren, die für die Herstellung der Zellmembran gebraucht werden.

Doch was ist, wenn man Zellen zwingt, diese Fettsäuren anderweitig zu verwenden? Um diese Frage zu beantworten, setzten die Forscher Mäuse mit Asthma auf eine Diät, die vor allem aus Fetten bestand, aber kaum aus Kohlenhydraten und Proteinen. Bei dieser Ernährung, auch als **ketogene Diät** bekannt, stellt sich der Stoffwechsel von Zellen um: Die Energie, die sie brauchen, gewinnen sie nun aus der Fettverbrennung. Damit fehlen ihnen aber Fettsäuren, die sie für die Bildung neuer Membranen bei der Zellteilung benötigen.

Als Konsequenz ging die Teilungsaktivität der ILC bei den entsprechend gefütterten Nagern zurück – und zwar drastisch: „Normalerweise erhöht sich bei Kontakt mit Allergenen die Zahl der ILC in den Bronchien um das Vierfache“, sagt *Wilhelm*. „In unseren Versuchstieren blieb sie dagegen nahezu konstant. Entsprechend verringerten sich sowohl die Schleimproduktion als auch andere Asthmasymptome.“

Verantwortlich dafür ist nicht nur die Umstellung auf Fette als alternative

Energiequelle und die dadurch hervorgerufene Fettsäureknappheit. Vermutlich trägt der Glukosemangel auch direkt zur verminderten Aktivität der ILC bei.

„Asthma hat in den letzten Jahrzehnten stark an Häufigkeit zugenommen. Eventuell hängt das auch mit der immer zucker- und fettreicheren Ernährung zusammen“, spekuliert *Wilhelm*.

Die Forschenden wollen nun an Patienten untersuchen, ob eine ketogene Ernährung Asthmaschübe verhindern kann. Diese ist allerdings langfristig nicht ganz ungefährlich und sollte nur nach Absprache mit einem Arzt durchgeführt werden. „Wir versuchen daher herauszufinden, welche Komponenten der Nahrungsumstellung für den Effekt verantwortlich sind“, erklärt *Wilhelm*. „Vielleicht eröffnet das Wege zur Entwicklung neuer Medikamente.“

Dass eine ketogene Diät bei manchen Erkrankungen eine wirksame Therapie sein kann, ist bekannt. So werden Patienten mit bestimmten Formen der Epilepsie mit dieser Methode behandelt. Und auch bei manchen Tumoren soll die Ernährungsumstellung helfen – schließlich vermehren sich auch in ihnen die Zellen ungewöhnlich stark.

Studie: *Karagiannis F, Masouleh SK, Wunderling K, Surendar J, Schmitt V, Kazakov A, Michla M, Hölzel M, Thiele C, Wilhelm C:* Lipid-droplet formation drives pathogenic group 2 innate lymphoid cells in airway inflammation. *Immunity* 52 4 (2020) 620-34

Quelle: Uni Bonn, 07. April 2020

Anmerkung der Redaktion:

Die oben aufgeführten experimentellen Forschungsergebnisse zur fettreichen und kohlenhydratarmen Kost widersprechen der gängigen Praxis und Erfahrung.

Eine überwiegend pflanzliche Ernährung mit viel Obst, Gemüse und Vollkorn, aber wenig Milchprodukten kann Asthma vorbeugen und sich auch auf eine bestehende Erkrankung positiv auswirken. Das ist das Resultat einer Übersichtsarbeit des „Physicians Committee for Responsible Medicine“ in Washington, D.C. Es wird vermutet, dass eine überwiegend pflanzliche Kost Entzündungen im gesamten Körper und damit auch in den Atemwegen reduziert.

Studie: *Alwarith J, Kahleova H, Crosby L, Brooks A, Brandon L, Levin SM, Barnard ND:* The role of nutrition in asthma prevention and treatment. *Nutrition Reviews* 78 11 (2020) 928-38, <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa005>