



Gefahr in Verzug: Einige Stunden nach dem Fleischkonsum tritt bei manchen Menschen eine Allergie auf.

# Nach dem Steak der Schock

Einige Menschen reagieren allergisch auf Fleisch. Wie Allergologen die verantwortliche Substanz entdeckten: Ein Kriminalstück. *Von Felicitas Witte*

**D**er juckende Ausschlag komme immer urplötzlich und meist nachts, erzählt der Mann. Überall am Körper tauchen Flecken ähnlich wie Mückenstiche auf, und kurz darauf sähe er aus, als sei er in Brennesseln gefallen. In den letzten anderthalb Jahren habe er das mehrmals erlebt, klagt der 63-Jährige, dreimal habe er zudem einen Kreislaufzusammenbruch erlitten. Für Tilo Biedermann, leitender Allergologe an der Uni-Hautklinik in Tübingen, ist klar: Der Mann leidet unter Nesselsucht, einer allergischen Reaktion auf alle möglichen Auslöser. Aber worauf? Medikamente hat der Mann nicht genommen, und er kann sich weder an eine Infektion noch an Insektenstiche erinnern. Auffällig ist aber, dass er die drei Kreislaufzusammenbrüche immer am Wochenende bekommen hatte, als seine Frau etwas Leckeres gekocht hatte. Eine Nahrungsmittelallergie? Biedermann veranlasst eine Palette von Allergietests. Der Mann verträgt alles – nur auf Schweinenieren reagiert er wieder mit heftiger Nesselsucht.

Fieberhaft macht sich Biedermann auf die Suche nach dem allergieauslösenden Stoff, dem Allergen. Er vermutet ein Eiweiss, denn das ist in den meisten Fällen Auslöser einer Allergie. Aber nicht in diesem Fall. Erst der US-Amerikaner und Allergologe Thomas Platts-Mills löst das Rätsel über ziemliche Umwege. Ein Zucker namens  $\alpha$ -Gal löste die Fleischallergie aus. «Die  $\alpha$ -Gal-Allergie war uns bis vor einigen Jahren völlig unbekannt», sagt Cezmi Akdis, Direktor des Schweizerischen Instituts für Allergie- und Asthmaforschung. «Vermutlich ist sie häufiger als vermutet.»

Platts-Mills kam auf die Spur von  $\alpha$ -Gal, weil er die Ursache einer Überempfindlichkeit klären wollte. Einige Krebspatienten, die den Antikörper

Cetuximab bekamen, reagierten ziemlich heftig auf das Medikament mit Nesselsucht, Atemnot und Ohnmacht. Irgendetwas musste an dem Cetuximab-Molekül so «fremd» für den Körper sein, dass er darauf mit einer Allergie reagiert, vermutete Platts-Mills.

## Zeckenstich als Auslöser

Cetuximab wird mithilfe von Menschen- und Mauszellen hergestellt. Am Maus-Antikörperteil entdeckte der Allergologe eine Zuckerstruktur,  $\alpha$ -Gal. Dieser Zucker kommt überall im Körper von Lebewesen vor – ausser beim Menschen und beim Affen. «Vermutlich hat eine Mutation vor mehr als 25 Millionen Jahren dazu geführt, dass wir  $\alpha$ -Gal nicht mehr haben», sagt Tilo Biedermann. «Deshalb reagieren manche Menschen darauf allergisch und bilden IgE-Antikörper.» Und die lösen dann die Symptome aus.

So fand Platts-Mills im Blut der Krebspatienten grosse Mengen IgE-Antikörper gegen Cetuximab – aber merkwürdigerweise auch schon vor der Gabe des Medikaments. Sie hatten also bereits mit  $\alpha$ -Gal Kontakt gehabt und waren sensibilisiert worden. In den südöstlichen Gliedstaaten der USA hatte jeder fünfte Patient IgE-Antikörper, in Kalifornien und Massachusetts aber nur jeder hundertste. Es musste demnach etwas aus der Umwelt sein, grübelte Platts-Mills. So kam er auf Zecken. Drei seiner Patienten waren von Zecken gebissen worden, und kurz darauf stiegen die IgE-Antikörper gegen  $\alpha$ -Gal an. «Ein Zeckenstich als Auslöser einer neuen Nahrungsmittelallergie – wir waren total fasziniert von dieser Idee», erinnert sich Biedermann.

$\alpha$ -Gal ist in Schwein, Rind, Lamm und Wild und insbesondere in Innereien enthalten. Biedermann zog rasch die Verbindung zu seinem Patienten: Der schwärmt für saure Nieren, eine Spezialität der süddeutschen Küche.

## Allergische Reaktionen

### Sofort oder erst nach Stunden

Man unterscheidet vier Typen von allergischen Reaktionen. Beim Typ 1 bindet der allergieauslösende Stoff – Eiweisse in Pollen oder Insektengift – an Immunzellen. Die schütten Histamin und andere Botenstoffe aus, was innerhalb von Minuten zu laufender Nase, Nesselsucht, Atemnot oder Kreislaufzusammenbruch führt. Auch die durch  $\alpha$ -Gal ausgelöste Fleischallergie gehört zu dem Typ, allerdings treten die Symptome erst nach einigen Stunden auf, weil das Allergen erst durch die Verdauung freigesetzt wird. Beim Typ 2 richtet das Immunsystem bestimmte Körperzellen als fremd und zerstört sie. Beim Typ 3 binden Abwehrstoffe an lösliche Strukturen in Blut oder Organen. Das Ganze kann sich etwa in Blutgefässen der Niere ablagern und zu Nierenschäden führen. Beim Typ 4 werden als Reaktion auf den allergieauslösenden Stoff (z. B. Nickel) krank machende weisse Blutkörperchen gebildet. 24 bis 72 Stunden nach dem Kontakt entsteht deshalb ein roter, nässender Ausschlag. (wif.)

Im Blut des Mannes liessen sich hohe Mengen IgE gegen  $\alpha$ -Gal nachweisen. Biedermann testete eine Reihe von Patienten, bei denen er die Diagnose «unklare Allergie» gestellt hatte. Auch bei ihnen fand er  $\alpha$ -Gal-Antikörper.

Immer mehr Forscher in Europa und den USA berichten nun über die neue Art von Fleischallergie. Ein Charakteristikum der Allergie ist, dass sie – anders als andere Nahrungsmittelallergien – erst nach einigen Stunden auftritt. «Offensichtlich muss das Allergen erst aus dem Fleisch oder den Innereien freigesetzt und verdaut werden, bis es die allergische Reaktion auslöst», sagt Peter Schmid-Grendelmeier, leitender Allergologe am Unispital Zürich. Das mache aber Schwierigkeiten bei der Diagnose. «Wenn der Patient erst am Morgen nach einem Grillfest Nesselsucht bekommt, denkt man nicht gleich daran.»

### Geliebte Gummibärchen

Sensibilisieren kann man sich nicht nur durch Zecken, sondern möglicherweise auch über andere Parasiten. Umgekehrt kann ein Patient mit Fleischallergie allergisch auf andere Substanzen mit  $\alpha$ -Gal reagieren, etwa Gelatine oder Katzenhaare. So bekam kürzlich eine 30-Jährige mit bekannter Fleischallergie im Unispital Zürich einen schweren allergischen Schock bei einer Operation – sie hatte Gelatinehaltige Infusionen bekommen. Tilo Biedermann erinnert sich an einen 58-Jährigen, der nach dem Genuss seiner geliebten Gummibärchen fast einen Kreislaufzusammenbruch bekam.

«Ob jemand nur mit Nesselsucht oder allergischem Schock reagiert, kann man nicht vorhersehen», sagt Biedermann. «Man sollte immer Notfallmedikamente bei sich haben.» Aufs Grillieren müsste aber keiner verzichten, beruhigt Schmid-Grendelmeier. «Geflügel, Fisch und Meeresfrüchte vertragen die Patienten problemlos.»