

Cytolisa®-Diagnostik von Immunreaktionen gegen Nahrungsmittel-Antigene.

Prof. Dr. Gustav Jirikowski

Unsere Nahrungsaufnahme hat eine Bedeutung, die weit über die Ernährung hinausgeht. Das Essverhalten bildet Grundlage für eine eigene Kultur, unsere Kommunikation läuft vielfach über Essen oder Trinken, man „geht essen“ wenn man geschäftliche oder private Kontakte pflegen will.

Unser Körper ist aber nur in sehr begrenztem Umfang in der Lage, mit einem Überangebot an Nahrung zurecht zu kommen. Der Verdauungstrakt ist durch chronischen Nahrungsmittelmissbrauch oft überfordert. Allerdings kann man keine allgemein verbindlichen Richtlinien erstellen, welche Ernährung nun gut oder schädlich ist. Das Enzym-Arsenal, das der Darm bereitstellt, ist genetisch festgelegt und jede Kultur und jeder Menschentyp hat offenbar ein unterschiedliches Nahrungs-Verträglichkeitsprofil. So ist z.B. der Körper der Inuit (Eskimos) für die Diät eingerichtet, die überwiegend tierisches Fett, Fleisch oder Fisch beinhaltet. Kommen diese Menschen nun mit pflanzlichen Fetten oder Kohlenhydraten in Kontakt, so haben sie schwerwiegende gesundheitliche Probleme. Daher erlaubt die kanadische Regierung übrigens für Eskimos wieder den Walfang.

Menschenrassen im biologischen Sinn gibt es kaum mehr, weshalb man auch keine Genprofile der globalen Ernährung erstellen kann: Jeder Mensch hat sein eigenes Muster von verträglichen und unverträglichen Nahrungsmitteln, Verträglichkeiten oder Unverträglichkeiten sind individuell, wie ein Fingerabdruck. Die in letzter Zeit in den Medien vertretene Meinung dass die Blutgruppen mit bestimmten Nahrungsmittel-Unverträglichkeiten korrelieren hält einer wissenschaftlichen Prüfung nicht stand. Leider ist den meisten von uns das gesunde Gefühl dafür verloren gegangen, was für uns gut oder schlecht ist.

Wir belasten daher unseren Verdauungstrakt chronisch mit Stoffen, die durch die Einwirkung von Verdauungsenzymen und Alkohol zu einer äußerst aggressiven Masse werden können. Ein Edelstahlrohr würde dadurch in kürzester Zeit zersetzt werden und auch unsere Darmschleimhaut bleibt nicht unbeschädigt.

Nahrungsmittel bestehen aus drei Hauptkomponenten, Eiweiß, Fett und Kohlenhydraten. Dazu kommen noch Vitamine und Ballaststoffe, die eigentlich keine Nährstoffe enthalten aber für die Verdauung enorm wichtig sind. In Wirklichkeit sind Nahrungsmittel etwas komplexer aufgebaut: Primäre Nahrungsmittel wie Fleisch oder Gemüse machen in der Praxis oft nur einen geringen Teil unserer Diät aus. Vielmehr sind die meisten Nahrungsmittel Konzentrate. Die Natur stellt konzentrierte Nahrungsmittel immer dem Nachwuchs bzw. der Vermehrung zur Verfügung. So ist das Ei ein Proteinkonzentrat, die Milch ein Fettkonzentrat oder eine Kartoffel oder ein Weizenkorn eine Anreicherung von Kohlenhydraten, Honig eine hochprozentige Zuckerlösung. Wir Menschen stellen nun aus diesen primären Nahrungsmittelkonzentraten sekundäre Konzentrate her: Brot, Teigwaren,

Schokolade, Butter, Öl, Käse, Wurst und diese künstlichen Konzentrate bilden in der Regel die Hauptbestandteile der Ernährung.

Die meisten Tiere sind Nahrungsspezialisten. So kann die Kuh mit einer ausschließlich aus Gras bestehenden Diät gut leben, ihr Verdauungstrakt kann Zellulose verwerten. Eine Katze kommt ausschließlich mit tierischem Fett und Eiweiß aus. Der Mensch ist aber ein Allesfresser. Er kann viele Nahrungsmittel verwerten, allerdings keines wirklich vollständig.

Zahlreiche Nahrungsanteile bleiben im Darm nur unvollständig verdaut. Die Darmschleimhaut bildet eine Barriere. Nahrungsstoffe werden, nachdem sie komplett in ihre kleinsten Bestandteile zerlegt sind, von den Zellen der Schleimhaut resorbiert, in die darunter liegenden Blutgefäße aufgenommen und in der Leber weiter verwertet oder gespeichert. Die Oberfläche der Darmwand ist durch zahlreiche Falten, sog. Zotten, stark vergrößert und auch die Oberfläche der einzelnen Epithelzellen ist durch viele kleinen Mikrovilli vergrößert. Insgesamt macht dann die innere Oberfläche des Darmes viele Quadratmeter aus. Die größte chemische Belastung hat die Schleimhaut im Magen und Zwölffingerdarm auszuhalten während der chemische Stress in Richtung zum Enddarm hin abnimmt. Deshalb ist auch die Erneuerungsrate der Darmepithelzellen im Zwölffingerdarm am größten. Von Vertiefungen der Schleimhaut aus, den Krypten, erfolgt die Regeneration. An der Basis der Zotten teilen sich die Schleimhautzellen stark und sterben dann in Richtung zur Zottenspitze hin ab. Das erfolgt nach einem genauen Programm, dem programmierten Zelltod (Apoptose). Abgestorbene Epithelzellen werden an der Zottenspitze in das Darmlumen abgestoßen. Das empfindliche Gleichgewicht zwischen Regeneration und Apoptose ist für die Funktion der Darmschleimhaut lebensnotwendig: zu starke Apoptose führt dazu, dass sich die Zottenspitzen verkürzen und die unter der Schleimhaut liegenden Blutgefäße direkt mit dem Darminhalt in Verbindung kommen, es kommt zu Entzündungen und Geschwüren. Zu starke Zellteilung und fehlende Apoptose ist wohl die Grundlage für Tumorerkrankungen im Darm und das Kolon-Carzinom ist einer der häufigsten Krebsarten überhaupt.

Wo immer der Körper mit der Außenwelt in Kontakt kommt gibt es ein kompliziertes System der Immunabwehr und der Verdauungstrakt beinhaltet mehr als 70% des körpereigenen Immunsystems, was schon allein aus den oben erwähnten Flächenverhältnissen verständlich ist. Die Mundhöhle und die Speicheldrüsen beherbergen zahlreiche Lymphfollikel. Die Tonsillen sind hoch spezialisierte Abwehrorgane im Rachenraum. Ösophagus- und Magenschleimhaut enthalten lymphatische Keimzentren und im Duodenum und Jejunum sind unmittelbar unterhalb der Schleimhaut Unmengen von freien Lymphozyten und Makrophagen vorhanden. Die spezialisierten lymphatischen Organe des Ileums sind die Peyer'schen Plaques und der Wurmfortsatz des Blinddarmes ist ebenfalls ein wichtiges Organ der Immunabwehr am Eingang des Dünndarmes in den Dickdarm. Alle Abschnitte des Dickdarmes sowie der Enddarm enthalten zahlreiche Lymphfollikel, das Bauchfell (Peritoneum) enthält viele Lymphknoten und das wichtigste lymphatische Organ, die Milz ist in das Pfortadersystem, das Venengeflecht also, das Darm und Leber verbindet, eingeschaltet. Die intensive immunologische Versorgung des

Verdauungstraktes ist lebensnotwendig, birgt aber auch große Gefahren, z.B. bei übermäßiger chemischer Belastung.

Auch die Zellen der Darmschleimhaut enthalten Fette, Eiweiße und Kohlenhydrate und würden von den eigenen Verdauungsenzymen mitverdaut, gäbe es nicht ein ausgeklügeltes Schutzsystem. Einzelne Epithelzellen wandeln sich nämlich in Schleim produzierende Becherzellen um. Diese Zellen können zwar keine Nährstoffe mehr aufnehmen, geben aber einen schützenden Schleimfilm ab, durch den zwar niedermolekulare Verdauungsprodukte durchtreten können, die Zellen selbst aber weitgehend geschützt sind. Natürlich wird auch der Schleim verdaut und muss daher ständig nachgebildet werden. Insbesondere bei einer Übersäuerung der Darminhaltes muss die Schutzschleim-Schicht verstärkt werden. Immer mehr Becherzellen entstehen, auf Kosten der resorbierenden Zellen. Die Nährstoffaufnahme wird weniger effizient. Becherzellen produzieren mehr Schleim, der explosionsartig abgegeben wird, die Becherzellen sterben ab und hinterlassen eine Hohlräume, über den Darminhalt, auch unvollständig verdaute Nahrungsteile durch die Schleimhaut treten können und mit den darunter liegenden Zellen der Immunabwehr in Kontakt kommen. Es kommt zu einer Permeabilitätsstörung, dem „Leaky Gut Syndrome“.

Teile von Nahrungsmitteln werden immunologisch erkannt, es werden Antikörper gegen verschiedenste Bestandteile, in erster Linie Eiweiße produziert. Es handelt sich hierbei nur in den seltensten Fällen um eine klassische allergische Reaktion. Es gibt zwar im Bindegewebe unterhalb der Schleimhaut Mastzellen, die Allergien auslösen können, Nahrungsmittelunverträglichkeiten zeigen sich aber in erster Linie durch eine spezifische IgG-vermittelte Immunantwort. Nahrungsmittelallergien sind in der Regel relativ leicht zu diagnostizieren, da die Reaktion oft unmittelbar auf den Genuss des Allergens erfolgt, vielfach mit dramatischen klinischen Symptomen, bis hin zum anaphylaktischen Schock und dem Tod des Patienten. IgG-Reaktionen sind aber viel weniger deutlich mit vielfältigen langwierigen Symptomen, die oft schwer mit einem bestimmten Nahrungsmittel in Verbindung gebracht werden können. Unverträgliches Essen wird daher weiterhin genossen und die Symptome verändern sich zu chronischen Erkrankungen, die meistens mit einer konventionellen Therapie nicht zu behandeln sind.

Das menschliche Immunprofil verändert sich im Laufe des Lebens. Während der Magen und Darm des Säuglings für die Verdauung von Milch ausgelegt ist, geht das dafür notwendige Enzym bei vielen Menschen mit zunehmendem Alter verloren, Milch wird nicht mehr vertragen und kann zu schweren gesundheitlichen Problemen führen, die für den Patienten oft nicht direkt ersichtlich sind. Die Lebensdauer von IgG und damit die Dauer einer Immunreaktion ist leider nicht vorhersehbar. Wir wissen von Schutzimpfungen, die auch nur die Produktion von spezifischen Antikörpern gegen Proteine anregen sollen, dass manche Antikörper lebenslang erhalten bleiben, z.B. der gegen die Kinderlähmung, während eine Tetanusschutzimpfung nur maximal ein Jahr lang vorhält. Antikörper gegen das Grippevirus dagegen leben oft nur wenige Wochen.

Das menschliche Immunsystem ist leider nur begrenzt leistungsfähig. Durch die eigentlich unsinnige, oft starke Immunreaktion gegen ein oder mehrere Nahrungsmittel werden die Leistungsfähigkeit und die allgemeine Abwehrfähigkeit des Patienten abgeschwächt. Es kommt zur Immundestruktion und einer partiellen Abwehrschwäche. Infektionen können viel leichter auftreten und das Allgemeinbefinden leidet. Der Patient ist leichter ermüdbar, abgeschlagen und schwach. Oft tritt auch leichtes Fieber auf. Das chronische Müdigkeits- und Schwächesyndrom oder auch Frühjahrsmüdigkeit sind sehr häufig Folgen einer Immunreaktion gegen Nahrungsmittel. Gerade im Frühling kommen zahlreiche frisch gekeimte Gemüse auf den Markt, deren Proteinzusammensetzung anders ist als in den übrigen Jahreszeiten. Eine oft nicht zu verkraftende Belastung für den Körper. Sicherlich wussten das auch schon unsere Vorfahren. In jeder Kultur findet man Fastenrituale, z.B. fleischlose Ernährung für mehrere Wochen, die auch eine biologische Bedeutung haben. Bestimmte Nahrungsmittel werden in manchen Religionen verboten und auch dafür mag es eine medizinische Sichtweise geben.

In unserem Körper entarten wahrscheinlich ständig einzelne Zellen. Bevor solche Zellen zu bösartigen Tumoren werden können erkennen immunkompetente Zellen die Krebszellen und bauen sie ab. Ein intaktes Immunsystem ist also für die Krebsprävention unabdingbar und es ist bestimmt kein Zufall, dass Krebserkrankungen in den Industrienationen so häufig sind. So ist z. B. das Risiko für eine Frau, an Brustkrebs zu erkranken, in Deutschland fast 10%. Prostatakrebs betrifft 9% aller Männer. IgE vermittelte Reaktionen gegen Nahrungsmittel sind selten direkt Ursache für ein Tumorleiden. Die Schwächung des Immunsystems kann allerdings das Krebsrisiko stark erhöhen. Bei der Behandlung von Krebspatienten ist die Stützung des Immunsystems extrem wichtig, weshalb die Vermeidung von Nahrungsmittelunverträglichkeiten hier einen nicht zu unterschätzenden therapeutischen Wert hat.

Das intestinale Immunsystem hat primär die Aufgabe im Darm befindliche Keime unter Kontrolle zu halten. Eine empfindliche Flora aus Bakterien bevölkert die Darmschleimhaut, wobei diese Keime bis zu einem gewissen Grad als Symbionten die Verdauung unterstützen. Bei einer Störung der Immunabwehr aber können einzelne Keime überhand nehmen und dann pathogen wirken. Bei einer Reaktion gegen bestimmte Nahrungsmittel kann es durch bakterielles Wachstum zu Bauchschmerzen, Blähungen, Gasbildung etc. kommen. Das Wachstum des extrem mobilen Keimes *Helicobacter pylori* wird ursächlich mit der Entstehung von Gastritis, Magengeschwüren und Magenkrebs in Verbindung gebracht.

Werden durch eine Permeabilitätsstörung der Darmschleimhaut Nahrungsmittel immunologisch erkannt, so bilden sich Antigen-Antikörper-Komplexe mit unterschiedlichen Eigenschaften. Viele der IgGs sind präzipitierende Antikörper, deren Komplexe stark Wasser anziehend (hydrophil) sind. Solche Immunkomplexe würden den Körper osmotisch belasten. Sie werden daher über die Blutbahn in das Unterhaut-Bindegewebe transportiert und im Fettgewebe eingelagert. Viele Formen von Übergewicht sind nicht Folge einer Essstörung. Viele Übergewichtige essen eigentlich ganz normal und können auch durch extreme Diät kaum Gewicht verlieren. Durch Hungern erreichte Gewichtsverluste sind in kürzester Zeit wie-

der verschwunden. Diese Patienten leiden möglicherweise an einer IgG vermittelten Nahrungsmittelunverträglichkeit. Die Folgen von Übergewicht sind hinlänglich bekannt: Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes, Erkrankungen des Bewegungsapparates, erhöhtes Krebsrisiko, wiegen oft viel schwerer als die psychischen Probleme des Adipositas Patienten. Das Wissen über das unverträgliche Nahrungsmittel kann hier der entscheidende therapeutische Schritt sein.

Immunkomplexe können aber auch feinste Blutkapillaren verändern und das ist vor allem im Bereich der Hirnhäute fatal. Es kommt zu Gefäßspasmen, die oft die Grundlage für Migräne bilden. Besonders bei Kindern und Jugendlichen treten in zunehmendem Maße Kopfschmerzen und Migräne auf, ohne dass ein neurologischer Befund erhoben werden könnte. Diese Schmerzen korrelieren häufig mit Nahrungsmittel-Unverträglichkeiten. Erkenntnisse über die unverträglichen Stoffe und eine entsprechende Diät sind häufig wesentlich hilfreicher als Schmerzmittel, noch dazu oft erhebliche Nebenwirkungen haben.

Immunglobuline erkennen normalerweise nur bestimmte Proteinstrukturen, die gewisse chemische oder strukturelle Übereinstimmungen haben. Die gegen Nahrungsmittel gebildeten Antikörper sind polyklonal, d.h. sie können mit anderen Proteinen kreuzagieren und diese Reaktionen sind kaum kalkulierbar. So können humorale Antikörper gegen bestimmte tierische Proteine, aus dem Verdauungstrakt über die Blutbahn in andere Organe gelangen und dort körpereigene Proteine zerstören. Solche Autoimmunerkrankungen sind äußerst schwer zu behandeln. Alle Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises gehören dazu und sind mit Kreuzreaktionen gegen Rinder-Proteine in Zusammenhang zu bringen. Die Zahl der Autoimmunerkrankungen nimmt in unserer Zeit in erschreckendem Maße zu.

Atopische Erkrankungen wie Neurodermitis und Asthma bronchiale stehen in engem Zusammenhang mit Nahrungsmittel-Unverträglichkeiten. Die diesbezüglichen zellulären Mechanismen sind noch weit gehend unklar, durch eine spezifische Diät aber kann diesen Patienten in vielen Fällen geholfen werden.

Hyperaktive Kinder, Kinder mit einer Aufmerksamkeitsstörung oder Aggressionskrankheit haben häufig Immunreaktionen gegen Hefen. Eine spezifische hefefreie und zuckerfreie Diät kann hier spontan Besserung bringen.

Die bisherigen Ausführungen machen klar wie wichtig es ist, das persönliche Profil der verträglichen und unverträglichen Nahrungsmittel zu kennen. Nicht nur um eine Alternative zur Behandlung einer chronischen Erkrankung zu finden sondern auch einfach um gesund und leistungsfähig zu bleiben. Auch als begleitende Behandlung zu herkömmlicher Therapie, z.B. bei Darmoperationen oder bei Krebsleiden kann eine spezifische Diät aufgrund einer Nahrungsmittel-Unverträglichkeitstestes eine wertvolle und nebenwirkungsfreie Hilfe sein.

Die klinische Diagnostik von Nahrungsmittel-Allergien ist seit vielen Jahren etabliert. Sie wird im wahrsten Sinne des Wortes „auf dem Rücken der Patienten“ ausgetragen. Eine Serie von kleinen Ritzen wird in die Haut des Rückens gemacht und dann mit Antigen-beschichteten Pflastern beklebt. Zeigt der Patient dann eine

Hautreizung, so gilt das entsprechende Antigen als „Allergen“. Dabei wird aber nicht berücksichtigt, dass die Verhältnisse der Haut ganz andere sind als die des Darmes. Dass ein Stoff eine lokale Entzündung hervorrufen kann, wenn er z.B. eine Säure enthält, was im Darm aber keine Rolle spielen muss. Gluten oder Milcheiweiß kann im Darm schreckliche Entzündungen hervorrufen aber auf der Haut keinerlei Reaktion zeigen. Dass der Hauttest unangenehm ist, muss nicht extra beschrieben werden, dass er aber auch gefährlich sein kann, da ja das Immunsystem gegen ein bestimmtes Nahrungsmittel sensibilisiert werden kann, wird oft nicht berücksichtigt. So kann durch den Hauttest bei einem vorher gesunden Patienten eine Nahrungsmittelunverträglichkeit hervorgerufen werden.

Eine Alternative zu dieser, von den Kassen getragenen Untersuchungsmethode ist der Immunscreening Test mittels eines Immunoassays: 175 oder 263 verschiedene Nahrungsmittelstandards werden auf einer speziell beschichteten Kunststoffplatte verankert und mit einer Serumprobe des Patienten inkubiert. Immunglobuline binden an Nahrungsmittelantigene und können mit einem enzym-markierten Anti-Human-IgG Antikörper nach entsprechender Anfärbung sichtbar gemacht werden. Die Testplatten werden dann in einem Computergestützten Verfahren ausgewertet, das Testergebnis bildet die Grundlage für eine spezifische Diät.

Mit dem Cytolisa Test können nur IgG basierende Nahrungsmittel-Unverträglichkeiten aber keine Allergien, die ja mit dem extrem kurzlebigen IgE zusammenhängen, nachgewiesen werden. Auch toxische Reaktionen bestimmter Nahrungsinhaltsstoffe sind damit nicht feststellbar. Der Test ist aber ein wertvolles Werkzeug als Basis für eine kompetente Patientenberatung.