

Das Wort Allergie - eine Begriffsbestimmung

Das Wort *Allergie* (griech. allos-anders, ergon-Verrichtung) ist kaum älter als 100 Jahre. Seine erste Verwendung fand es bei dem Wiener Arzt Freiherr Clemens von Pirquet, der sich vornehmlich mit dem Immunsystem beschäftigte. Er setzte diesen Begriff erstmals 1906 als Synonym für eine veränderte Reaktionsneigung ein. Zu diesen Reaktionen zählte er einerseits die Entwicklung einer Immunität gegen Infektionskrankheiten und andererseits die deutlich sichtbaren Reaktionen auf bestimmte Substanzen. Auch den Begriff *Allergen* führte der Wiener Kinderarzt ein. Ein Ausdruck, mit dem er all jene Stoffe bezeichnete, die in der Lage waren, eine allergische Reaktion auszulösen.

In den folgenden Jahren wuchsen die immunologischen Kenntnisse der Medizin. Die Entwicklung einer physiologischen - von der Natur gewollten - Immunität wurde aus der Definition der Allergie gestrichen, da es sich dabei um einen „gesunden“ Ablauf des Körpers handelte.

Giftstoffe aus der Umwelt

Pro Jahr werden über 250.000 chemische Stoffe neu entwickelt, die man zu den 7 Millionen bereits bekannten Chemikalien hinzurechnen muß. Circa 50.000 dieser Substanzen befinden sich im alltäglichen Gebrauch. Diese Entwicklung, die hauptsächlich in den letzten 30-40 Jahren einsetzte, ist entscheidend für das Maß der Umweltbelastungen. So kann man heute von einer Belastung der Atemluft in Form von Autoabgasen, Industrieabgasen, sowie Abgasen von Heiz- und Brennanlagen und dem daraus resultierenden sauren Regen ausgehen. Auch eine Belastung des Bodens und des Wassers mit Pestiziden, Insektiziden, Düngemitteln und deren chemischen Rückständen liegt vor. Täglich liest oder hört man von neuen Umweltskandalen in der Welt, die diese Belastungen noch weiter erhöhen. Ebenso finden sich Giftstoffe in Form von Holzschutzmitteln, Klebstoffen, Lösungsmitteln, Formaldehyd, Asbest, Schwermetallen und anderen chemischen Stoffen in Wohn- und Arbeitsräumen. All dies addiert sich täglich mit einer enormen Menge von Lebensmittelzusätzen. Zu diesen zählen Geschmacksverstärker, Farbstoffe, Konservierungsmittel, Bindemittel und somit auch die berüchtigten

E-Nummern, mit denen diese Zusatzstoffe bezeichnet werden. Die Nahrung, die der durchschnittliche Mensch heute zu sich nimmt, ist auf jeden Fall nicht dieselbe, von der sich unsere Großeltern noch ernährten. Die meisten Lebensmittel, die man in den Supermärkten erwerben kann, enthalten chemische Fremdstoffe. Die Gesamtmenge der Schadstoffe aus der Luft, sowie dem Boden und der Nahrung besitzt in ihrer Wirkung auf den menschlichen Körper einen sogenannten Additionseffekt und lagert sich teilweise im Bindegewebe, im Fettgewebe, sowie im Nervensystem des Organismus ab. Organe wie Leber und Niere, aber auch Gelenke, Haut und im besonderen die Schleimhäute werden hiervon betroffen. Des weiteren wirken die Inhaltsstoffe verschiedener Medikamente und Kosmetika täglich auf den Körper ein. So beispielsweise Aluminium aus Deodorants oder Blei aus Haarfärbemitteln, etc.

Da man Allergiker zu den umweltsensitiven Menschen zählen kann, reagiert ihr Organismus auch auf die elektromagnetischen Felder, die von Fernsehgeräten, Computeranlagen, Stereoanlagen, Hochspannungsleitungen, Sendeanlagen (z.B. Funktelefone) und von medizinischen Bestrahlungsgeräten ausgesandt werden.

Leider summieren sich zu diesen exogenen noch die endogenen Belastungen, die ebenfalls den Körper beeinflussen. Unter inneren Belastungen versteht man die negativen Einwirkungen chronischer oder akuter Infekte der Haut, der Schleimhäute von Mund und Rachen, der Vaginalschleimhaut, der Lungenschleimhaut und insbesondere der Darm-schleimhaut. Derartige Infekte werden durch Bakterien, sowie Myzeten (Pilze) hervorgerufen. Diese Mikroorganismen produzieren in ihrem Stoffwechsel giftige Abbauprodukte, die als bakterielle Toxine oder Mykotoxine bezeichnet werden. Diese Toxine regen spezielle Körperzellen an, Entzündungsmediatoren (z.B.: Histamin, Prostaglandin, Leukotrin) freizusetzen, die dann ihrerseits wieder Symptome wie Juckreiz, Rötung, Nies- oder Asthmaanfall, Kopfschmerz, Durchfall, um nur einige zu nennen, hervorrufen können. Zu den endogenen Faktoren zählen ebenfalls verschiedene Implantate, die Tag und Nacht den Menschen begleiten. Zu diesen Implantaten gehören zum Beispiel Zahnfüllungen wie Amalgam, sowie Kronen und Brücken aus Metallegierungen. Da sie ständig Schwermetalle abgeben, können sie zu einer erheblichen Belastung für den Körper werden. Man denke auch an Kunststoffprothesen oder

Silikonimplantate der plastischen Chirurgie oder an Verhütungsmittel wie die Spirale, die in den Organismus der Frau große Mengen an Kupfer abgeben. Wenn man zu all diesen Faktoren den psychischen Streß des einzelnen Menschen addiert, so erhält man einen großen Überblick über die sogenannten inneren, also endogenen Umweltfaktoren.

Alle endogenen Faktoren, addiert mit den vorher aufgeführten exogenen, spiegeln in ihrer Summe die Gesamtumweltbelastung wider. Diese Umweltbelastung ist daher abhängig von den Wohn- und Arbeitsräumen, der psychischen Belastung, sowie der bisherigen medizinischen Versorgung und der Ernährungsweise des einzelnen Menschen. Es ist leicht zu verstehen, daß zwischen Rohkost und „Fast Food“ mit seinen Zusatzstoffen wie Geschmacksverstärkern, Konservierungsmitteln usw. aus Schnellrestaurants große qualitative Unterschiede bestehen.

Bei Menschen, die diese Umweltbelastungen nicht verkraften, können zwei wichtige Merkmale beobachtet werden. Zum ersten können die chemischen Fremdstoffe neurotoxische Wirkungen besitzen und folglich eine erhebliche Belastung für das Nervensystem darstellen, was sich wiederum in Antriebslosigkeit, chronischer Müdigkeit, Konzentrationschwäche, Händezittern, Schlafstörungen, Depressionen und vielen weiteren Symptomen niederschlägt. Zum anderen ist eine Belastung des Immunsystems, auch immunotoxische Wirkung genannt, feststellbar. In der Reaktion des Abwehrsystems ist ein doppeltes Phänomen zu beobachten: Einerseits kommt es zu einer Störung innerhalb der Antikörperproduktion und andererseits zu einer Blockade des zellulären Abwehrsystems. Praktisch alle Allergiker, inklusive der Neurodermitiker oder Asthmatiker, zeigen eine erhebliche Verminderung der Kampffähigkeit ihres zellulären Abwehrsystems gegenüber Bakterien, Viren oder Pilzen. Dieses wichtige Merkmal aller allergischen Erkrankungen hat zur Folge, daß bei allen Allergikern die Infektanfälligkeit erhöht ist.

Die Geschichte der Antikörper

Im Jahre 1921 wiesen zwei deutsche Wissenschaftler nach, daß ein Zusammenhang zwischen der allergischen Reaktion und dem Blut existiert. Heinz Küstner und Carl Prausnitz gaben dieser Blutkomponente

die Bezeichnung Reagin. Sie entdeckten diesen Zusammenhang durch einen Selbstversuch, wobei eine kleine Menge Blut von dem Allergiker Küstner seinem gesunden Kollegen unter die Haut injiziert wurde. Da Küstner mit roten juckenden Pusteln auf das Allergen Fisch reagierte, verabreichte man nun Prausnitz ein Extrakt aus Fischbestandteilen in dieselbe Stelle, an der man am Tag zuvor das Blut injizierte. Auf dessen Haut entstand dadurch eine rote juckende Hautpustel, ähnlich der allergischen Reaktion seines Kollegen. Aus diesem Versuch entstand ein Testverfahren, das unter dem Namen „Prausnitz-Küstner- Reaktion“ zur Diagnose allergischer Erkrankungen herangezogen wurde.

Bis die Wissenschaft jedoch genau definieren konnte, was sich hinter dem Begriff Reagin verbarg, sollten noch mehr als 40 Jahre vergehen. Ein japanisches Ehepaar entdeckte Ende der sechziger Jahre in den USA, daß das Reagin einen Antikörpertyp darstellt, der an der allergischen Reaktion beteiligt ist.

Das Blut

Jede allergische Reaktion geht vom Blut aus. Blut transportiert den Sauerstoff, das Kohlendioxid, Nähr-, Abfall- und Wirkstoffe. Es dient der Abwehr von Krankheitserregern und nicht zuletzt dem Wärmetransport. Das Blut ist eine wässrige Lösung, in der Zellen suspendiert sind. Die Blutflüssigkeit enthält 90-95 % Wasser gemischt mit Eiweißen und Salzen. Das Verhältnis dieser Inhaltsstoffe entspricht ungefähr dem des Meerwassers. Die im Blut befindlichen Zellen unterteilt man in rote und weiße Blutkörperchen.

Die roten Blutkörperchen (Erythrozyten) sind kernlose, scheibenförmige Zellen, die oft in Geldrollenform aneinander haften. Die Erythrozyten transportieren den Sauerstoff zu den Körperzellen, um ihn dort abzugeben. Sie sind ferner auch bei der Entsorgung des Kohlendioxids behilflich. Da sie aber nicht bei allergischen Abläufen beteiligt sind, soll hier nicht näher auf sie eingegangen werden.

Die amöboid beweglichen Leukozyten (weiße Blutkörperchen) dienen der Vernichtung von Krankheitserregern. Sie umschließen den Eindringling mit ihrem Körper und lösen ihn auf. Manche Leukozyten sind darauf spezialisiert, Antikörper zu produzieren, um damit einen Fremd-

körper für andere weiße Blutkörperchen „sichtbar“ zu machen. Liegt eine Störung in diesem Mechanismus vor, kann dies zu einer allergischen Reaktion führen.

Die Leukozyten

Die Leukozyten sind die Soldaten des Blutes. Wann immer der Organismus durch Feinde (z.B. Bakterien, Viren, Parasiten) angegriffen wird, verteidigen und beschützen ihn seine Soldaten. Es sollten ständig 4000-9000 Leukozyten pro mm^3 im Blut patrouillieren. Um ihrer Aufgabe gerecht zu werden, erfüllen die Leukozyten verschiedene Funktionen. Hierzu unterteilen sie sich in die Gruppen der Granulozyten, Lymphozyten und Monozyten. Sie alle besitzen besondere Fähigkeiten, Eindringlinge wirkungsvoll zu bekämpfen. Sie sind in der Lage, die Blutbahn zu verlassen, um dann durch die sogenannte amöboide Bewegung durch das Körpergewebe zu robben. So erreichen sie im Gewebe eine Geschwindigkeit von mehreren tausendstel Millimeter pro Minute. Durch verschiedene Botenstoffe werden die Leukozyten zu ihrem Einsatzort gelockt. An diesem Ort angekommen, beginnen die jeweiligen Abwehrfunktionen der weißen Blutkörperchen.

Die Granulozyten

Leukozyten, die unter dem Mikroskop in ihrem Inneren Granula (Körnchen) erkennen lassen, werden Granulozyten genannt. Die Granulozyten haben eine Lebenserwartung von einigen Stunden bis hin zu mehreren Tagen. Eine ihrer Aufgaben ist die Phagozytose. Sie umschließen einen Eindringling mit ihrem Körper, bis sie ihn völlig in sich aufgenommen haben. Danach beginnt der zellinterne Abbau des Fremdkörpers durch verschiedene enzymatische Vorgänge. Wegen dieser Fähigkeit werden neutrophile und eosinophile Granulozyten, ebenso wie die Monozyten als Freßzellen bzw. Phagozyten bezeichnet.

Durch ein spezielles Färbeverfahren (Pappenheim) lassen sich drei unterschiedliche Gruppen erkennen. So unterscheidet man neutrophile, eosinophile und basophile Granulozyten, die für den Allergieablauf von entscheidender Bedeutung sind.

Neutrophile Granulozyten

Die Neutrophilen sind beim ausgewachsenen Menschen die mengenmäßig größte Gruppe der Granulozyten (60-70 %). Bei Kindern überwiegen im Blutbild die Lymphozyten, so daß nur 30 % neutrophile Granulozyten vorhanden sind. Die Werte müssen daher immer dem Alter entsprechend gedeutet werden. Sie haben die Aufgabe, Krankheitserreger, sowie virusinfizierte Körper- und Tumorzellen zu phagozytieren („aufzufressen“), um sie in ihrem Inneren abzubauen.

Viele Erkrankungen gehen mit einer Vermehrung der weißen Blutkörperchen (Leukozytose) einher. Dabei verschiebt sich das Gleichgewicht zugunsten der neutrophilen Granulozyten. Diese Verschiebung kann als Gradmesser für eine Entzündung dienen. Je schwerer eine Infektion verläuft und je mehr unreife Granulozyten aus ihren Bildungsorten (Knochenmark) in die Blutbahn gelangen, desto mehr erscheinen stabkernige neutrophile Granulozyten im Blut. Bei älteren Granulozyten erscheint der Kern mehr unterteilt, man spricht dann von segmentkernigen neutrophilen Granulozyten. Hieran orientiert sich der Betrachter, wenn er unter dem Mikroskop den Verlauf einer Krankheit beurteilt.

Eosinophile Granulozyten

1-5 % der Leukozyten sind eosinophile Granulozyten. Diese Blutzellen gleichen in ihrem Aussehen ganz den neutrophilen Granulozyten. Lediglich bei der Färbung nach Pappenheim unterscheiden sich diese beiden Arten voneinander. Die eosinophilen Granulozyten sind bei allergischen Erkrankungen meist erhöht, da sie die Aufgabe haben, Immunkomplexe (Antigen-Antikörperkomplexe) zu phagozytieren. Auch bei der beginnenden Heilung von Infektionen, sowie bei Parasitenbefall (z.B. Bandwurm) findet sich eine Erhöhung der Eosinophilen im Blut.