

Entgiftung und Ausleitung – Modeerscheinung oder Notwendigkeit?

Was hat ein SNP (Single Nucleotide Polymorphism) mit Gesundheit zu tun? Oder: Warum sollten wir überhaupt entgiften?

Zunächst stellt sich die Frage, ob Entgiftung ein Problem ist, das uns alle betrifft, oder ob es sich dabei vielleicht doch nur um eine Modeerscheinung handelt. Tatsächlich sind wir mittlerweile täglich mehreren tausend Umweltgiften ausgesetzt, mit denen unser Körper aufgrund seines genetischen Codes nicht adäquat umgehen kann. Diese Gifte, auch Xenobiotika genannt, sind chemische, dem biologischen Kreislauf fremde Stoffe, die nur schwer abbaubar sind und oftmals toxische Wirkung haben. Sie sind insbesondere deshalb verheerend, weil sie uns im Alltag begleiten und uns langsam, aber sicher vergiften. Laut Weltgesundheitsorganisation (WHO) sind Xenobiotika mitverantwortlich für chronische Krankheiten und gelten als Hauptauslöser für Krebs, Alzheimer, Autoimmunerkrankungen, Depressionen und Typ-2-Diabetes. Zwar sind einige Schadstoffe mittlerweile durch Verordnungen verboten, sie wirken jedoch bis heute nach und sind deshalb weiterhin Gegenstand aktueller Forschung.

„Heute sind über 100 Millionen Menschen Giftkonzentrationen ausgesetzt, die internationale Gesundheitsstandards deutlich überschreiten.“ (Nathalie Gysi, Geschäftsleiterin Green Cross Schweiz). Das Green Cross Schweiz und das in den USA ansässige Blacksmith Institute, zwei unabhängige Umweltschutzorganisationen, präsentieren in ihrem Umweltgiftbericht 2010 eine Rangliste der sechs weltweit schädlichsten Umweltgifte des Jahres 2010:

1. Blei (18 bis 22 Mio. Menschen weltweit betroffen)
2. Quecksilber (15 bis 19 Mio. weltweit)
3. Chrom (13 bis 17 Mio. weltweit)
4. Arsen (5 bis 9 Mio. weltweit)
5. Pestizide (5 bis 8 Mio. weltweit)
6. Radionuklide (5 bis 8 Mio. weltweit)

Der Umweltbericht 2010 beruht auf über 1.000 Risikoanalysen von über 600 verschmutzten Orten in mehr als 40 Ländern, die in der Datenbank des Blacksmith Institute mit Unterstützung von Green Cross Schweiz erfasst wurden. [1]

Die Folgen einer Belastung durch Umweltgifte sind für unseren Stoffwechsel meist dramatisch, besonders in Kombination mit einer Übersäuerung, unter der die meisten Menschen aufgrund der heutigen Ernährung leiden und die sich auf alle Körpergewebe erstreckt.

Es lohnt sich, den Zusammenhang zwischen einer Übersäuerung und starken Belastungen mit Umweltgiften genauer zu betrachten.

Die chronische Übersäuerung des heutigen Menschen führt in Lymphe und Mesenchym zu einer Einlagerung freier Radikale – in diesem Fall nicht mehr verwendbare, zellstörende Eiweißprodukte, die verstärkt Schwermetalle und organische Toxine an sich binden. Fixierte Schwermetalle wirken blockierend auf unseren Stoffwechsel. Das bedeutet, dass die Gewebezidose nicht nur die Ausscheidung von Giftstoffen behindert, sondern auch die an den Entgiftungsprozessen beteiligten Enzyme hemmt.

Je nach individueller Empfindlichkeit leidet man in der Folge unter untypischen Erscheinungen wie chronischer Müdigkeit, Infektanfälligkeit, Allergien, Libidoverlust oder in verschärfter Form sogar unter MCS (Multiple Chemikalien-Sensitivität), Hormonstörungen oder dem CFS (Chronic Fatigue Syndrome). (Die unterschiedliche Empfindlichkeit wird weiter unten im Abschnitt über SNPs und Gene noch eingehender thematisiert.)

Dies verdeutlicht, dass es bei einer Entgiftungsmaßnahme im-

mer gleichzeitig um eine Entsorgung des Überschusses an freien Radikalen und um eine Entsäuerung gehen muss.

Körpereigene Entgiftungsmechanismen

Unser Stoffwechsel verfügt seit jeher über ein körpereigenes Entgiftungssystem. Es setzt sich aus Enzymen und Antioxidantien zusammen:

Enzymatische Entgiftung

Zu den körpereigenen Enzymen, die der Entgiftung des Körpers von Schwermetallen und Schadstoffen sowie der Neutralisierung eines Übermaßes an freien Radikalen dienen, gehören vor allem die körpereigenen Enzyme Glutathionperoxidase (GPx) und Superoxiddismutase (SOD). Die Menge an Enzymen ist für jeden Menschen genetisch festgelegt, ihre Effektivität lässt sich jedoch durch die Zufuhr entsprechender Katalysatoren, die für die Enzyme nötig sind, verbessern.

Die SOD ist in besonderem Maße für die Beseitigung einer übermäßigen Radikalkonzentration zuständig. Freie Radikale erfüllen zwar bis zu einem gewissen Grad sinnvolle Aufgaben (z. B. Abwehr und Abtötung von Bakterien, Viren oder Tumorzellen), wirken sich im Übermaß jedoch zellschädigend aus. Daher



Ilse Kravack

ist Pharmazeutin mit eigener Apotheke. Sie verfügt über langjährige Erfahrung auf den Gebieten Mikronährstoffe, Labordiagnostik und integrale ganzheitliche Therapieansätze mit entsprechenden Zusatzausbildungen. Seit 2008 ist sie auch als Dozentin tätig. Gemeinsam mit Ärzten, Heilpraktikern und Experten der Hormonselbsthilfe erstellt sie ganzheitliche und individuelle orthomolekulare Therapiekonzepte für Patienten und Therapeuten.

Kontakt:

Voltastr. 1, D-90459 Nürnberg
Tel.: 0911 / 4396509
kravack@cuorevita.de

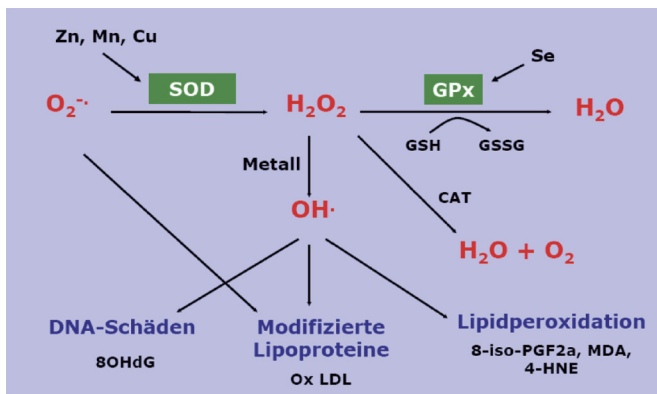


Abb. 1: Die körpereigene Entgiftung – Stoffwechselweg der freien Radikale. Der Begriff Metall steht ebenso für Umweltgifte, Schwermetalle wie für Xeno-Östrogene und verdeutlicht den engen Zusammenhang von Radikalen und Umweltgiften. (Quelle: Otto Knes, Leiter des IABC, www.iabc.ch)

sollte in jedem Fall der Status an freien Radikalen oder der Grad oxidativer Schädigung von Zellsubstanzen labortechnisch bestimmt werden (z. B. durch Lipidperoxidation, Antioxidative Kapazität, 8-OHdG), bevor eine Aktivierung der SOD durch Katalysatoren erfolgt.

Die GPx ist unser „Königsenzym“ für alle Entgiftungsaktivitäten. Die so genannten Glutathiontransferasen (GST) übertragen das Enzym Glutathionperoxidase (GPx) auf Umweltgifte, Xeno-Östrogene, Abbauprodukte oder Medikamente, sodass diese anschließend eliminiert werden können. Zuständig hierfür ist das Glutathion, das durch die GPx aktiviert wird. Es dient dazu, Schadstoffe wasserlöslich zu machen, was zur Ausscheidung der Toxine über die Niere zwingend notwendig ist.

Darüber hinaus entsorgt Glutathion auch freie Radikale. Auf diesem Stoffwechselweg erfolgt seine Aktivierung über die Glutathionperoxidase und seine Regeneration durch die Glutathionreduktase, sodass es anschließend intakt weiterarbeiten kann. Diese Zusammenhänge verdeutlichen, auf welch vielfältige Weise Glutathion, GPx und GST an der Entgiftung unseres Stoffwechsels entscheidend mitwirken.

Das zentrale Steuerungselement der GPx ist Selen, woraus folgt, dass gute Selenspiegel unabdingbar sind, um unsere Entgiftung zu optimieren.

Optimale Selenspiegel liegen bei 101 bis 139 µg/l im Serum und 121 bis 168 µg/l im Vollblut. [2]

Entgiftungskapazität und Orthomolekulare Medizin

Damit die Entgiftung optimal ablaufen kann, ist eine ausreichende Versorgung mit Vitalstoffen nötig. Das sind jene Substanzen, die der Körper normalerweise durch die Nahrung aufnimmt oder zum Teil selbst herstellt, also Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente, Enzyme, Fett- und Aminosäuren.

Ist der Körper bereits durch Schwermetallablagerungen oder Umweltgifte überlastet, leiden die Betroffenen unter Verschiebungen und Mangelzuständen im Vitalstoffhaushalt. Diese gilt es aufzudecken und zu beheben.

Entscheidend für eine individuell angemessene Supplementierung ist ein entsprechender Laborstatus. Es sollten folgende Parameter überprüft werden: Lipidperoxidation, Totale Antioxidative Kapazität, 8-OHdG (Marker für oxidativen Stress), Selen, Mangan, Zink (aus dem Vollblut), GPx, SOD, Ferritin, Glutathion.

Effektive Vitalstoffe zur Entgiftung

- **a-Liponsäure:** wirkt als Chelatbildner und bindet so die Schwermetalle durch Umhüllung (200 bis 600 mg). [2]
- **L-Glutathion:** Bestandteil des Glutathion-Entgiftungsstoffwechsels (i.v. stärker wirksam als oral)
- **N-Acetylcystein (NAC):** bekannt als Hustenlöser, spielt jedoch in der Entgiftung eine wesentliche Rolle, da es besser resorbiert wird als reines Cystein. Cystein ist die Schrittmacher-Aminosäure für die körpereigene Bildung von Glutathion (200 bis 600 mg). [2]
- **Selen:** sowohl als Aktivator der Glutathionperoxidase als auch durch seine direkte Interaktion mit vielen Schwermetallen und Umweltgiften von zentraler Bedeutung. Diese haben eine hohe Affinität zu Selen und können sich mit ihm verbinden, wodurch Selenide entstehen, die zwar eine stark verringerte Giftwirkung haben, allerdings wird dadurch auch die Verfügbarkeit des Selens für andere wichtige Vorgänge und Enzymaktivitäten stark verringert. Die zweite Möglichkeit der Interaktion ist die Verdrängung des Selens aus seinen normalen Bindungsstellen durch Schwermetalle, wie z. B. in der Glutathionperoxidase, woraus sich eine verminderte Enzymaktivität ergibt. [2] In beiden Fällen ist eine Betrachtung sowohl des Selen- als auch des GPx-Status zwingend notwendig, um eine differenzierte Beurteilung und entsprechende Supplementierung zu ermöglichen: Selen initial vier Wochen 200 µg, als Dauertherapie 100 bis 200 µg nach Labor. [2]
- **Vitamin C:** kann verbrauchtes Glutathion (Glutathiondisulfid) wieder regenerieren (500 bis 2.000 mg). [2]
- **Antioxidantien:** z. B. Vitamin E, OPC (Oligomere Procyanidine), Bioflavonoide, Quercetin, Resveratrol, Grüner Tee (Epigallocatechine)

Neues aus der Welt der Gene

Es erstaunt immer wieder, dass jemand sein Leben lang Kettenraucher sein kann und trotzdem nicht an Lungenkrebs erkrankt. Hierfür ist Alt-Bundeskanzler Helmut Schmidt ein hervorragendes Beispiel. Ein anderer bekommt hingegen nach fünf Jahren Passivrauchen ein Lungenkarzinom. Wie lassen sich diese Tatsachen logisch erklären?

Die neueren Forschungsergebnisse aus der Humangenetik erlauben uns einen Blick auf das Entgiftungsgeschehen in unserem Körper auf einer entscheidenden Ebene. Wir besitzen ungefähr 38.000 Gene, die bei jedem Menschen gleich angelegt sind, aber trotzdem kleine Unterschiede aufweisen. Diese erklären sich durch die so genannten „Snips“ (SNP: Single Nucleotide Polymorphism).

Ein SNP oder Polymorphismus bedeutet Vielgestaltigkeit und heißt, dass ein Gen in individuell verschiedenen Normvarianten vorkommt. D. h., dass unsere Gene verschiedene Ausprägungen formen, die von Mensch zu Mensch unterschiedlich sind. Diese Vielgestaltigkeit kann sowohl mit Vorteilen als auch mit Nachteilen für den persönlichen Gesundheitsstatus verbunden sein.

SNPs sind keine Genmutationen

Bei SNPs oder Polymorphismen handelt es sich nicht um Mutationen von Genen, sondern lediglich um verschiedene Formen von Normvarianten, die sich im Lauf der Evolution entwickelt haben. Über SNPs kann man keine Krankheiten vorhersagen, doch lassen sich über sie Risikokonstellationen erkennen, gegen die wir gezielt etwas tun können.

Polymorphismen verkünden eine Veranlagung oder Neigung zu bestimmten Risiken, weisen aber auch auf einen erhöhten körpereigenen Schutz hin.

Daher können wir durch die Kenntnis der individuellen Genvarianten (SNPs) maßgeschneiderte, präventive Gesundheitskonzepte entwi-

ckeln, bei denen das Motto gilt: „Je früher man beginnt, desto größer sind die Chancen.“

Für ein tieferes Verständnis dieser Zusammenhänge ist eine Betrachtung des Sachverhalts unter epigenetischen Aspekten sinnvoll.

Ein Polymorphismus kann lange Zeit in unseren Genen ruhen, ohne aktiv zu werden. In seiner inaktiven Form ist er für die Transkription, also für das Ablesen und eine entsprechende Expressierung der aus dem Gencode resultierenden Stoffe (Hormone, Neurotransmitter, Immunglobuline, Interleukine etc.) „unsichtbar“. Er ist deshalb unsichtbar, weil sich im gesunden Zustand eine „Verpackung“ oder „Hülle“ aus Proteinen um die Gensequenz legt. Vorstellen kann man sich das Ganze wie ein Stromkabel (= Genstrang), das von einer isolierenden Schutzhülle (= Proteinhülle) umgeben ist. Die Transkription unserer Gene kann also nur an den Stellen erfolgen, an denen die Schutzhülle freigegeben wird. Diese Freigabe wird durch übergeordnete Regulator-Gene gesteuert. Daher stammt auch die **Begrifflichkeit Epigenetik**.¹

Die erwähnten Regulator-Gene sind empfindlich gegenüber Umwelteinflüssen. Wir bestimmen somit durch unseren Lebensstil, unsere Ernährung und unsere Bewegung selbst, ob wir sie aktivieren oder nicht. Daneben ist die epigenetische Umhüllung, also die Verpackung der Gene, anfällig für Alterungsschäden. Es kann daher sein, dass die Polymorphismen, die wir in uns tragen, je nach Lebensstil erst später in unserem Leben oder gar nicht zum Tragen kommen, weil ihre Hülle unbeschädigt bleibt und keine Transkription erfolgen kann. Im Alter verändern sich also nicht die Gene, sondern es verändert sich die epigenetische „Verpackung“, in der sie enthalten sind.

Falls es uns gelingt, die „Verpackung“ unversehr zu erhalten, bleiben auch eventuell negative SNPs unwirksam. Hieraus ergibt sich die Relevanz von Prävention und humangenetischen Untersuchungen. Im Folgenden stelle ich Ihnen ein Beispiel für die Beeinflussung unseres Entgiftungsstoffwechsels durch einen entsprechenden SNP vor.

Der SNP GST (Glutathion-S-Transferase)

Wie bereits beschrieben, ist das Enzym Glutathion-S-Transferase (GST) an wichtigen Entgiftungsprozessen unseres Stoffwechsels maßgeblich beteiligt. Es existieren mehrere Unterarten des Enzyms. Der am häufigsten vorkommende Vertreter ist GSTpi, der hier Gegenstand der Untersuchung sein soll. Er ist ent-

scheidend für den Abbau körperschädigender Stoffe und entfernt u. a. krebserregende Zwischenprodukte aus unserem Körper. GSTpi entgiftet Umweltoxine wie Dioxin, DDT u. ä. sowie Östrogenabbauprodukte, die teilweise aus der Umwelt als Xeno-Östrogene in unserem Stoffwechsel landen.

Ein bestimmter SNP von GSTpi bewirkt einen verlangsamten Abbau von Schadstoffen im Körper. Aufgrund dieses speziellen Polymorphismus arbeitet das Enzym nur verlangsamt und ist weniger effektiv, wodurch sich bei Frauen das Brustkrebs- und bei Männern das Prostatakrebsrisiko erhöhen kann. Diese Genvariante geht auch mit einem erhöhten Risiko für Lungenkrebs bei Rauchern und Passivrauchern einher. [4]

Konsequenzen

Sobald man Kenntnis von dem Vorkommen bestimmter SNPs bei einem Patienten hat, können geeignete Maßnahmen zur Beeinflussung der SNPs ergriffen werden. Zudem erklären die SNPs bisher schwer zu deutende Zusammenhänge bezüglich der Verträglichkeit von Arzneimitteln, der Häufigkeit von Erkrankungen u. v. m.

Wird bei einem Patienten durch eine humangenetische Untersuchung ein SNP von GSTpi festgestellt, kann ein für ihn gezielt erstelltes Programm helfen, den SNP unter Umständen gar nicht erst zu enthüllen. Durch frühzeitige Anpassung seines Lebensstils hat der Patient also die Möglichkeit, das Regulator-Gen, das den SNP freilegt, nicht oder nur verzögert zu aktivieren. Falls der SNP bereits aktiviert sein sollte, kann der Patient versuchen, durch einen veränderten Lebensstil das verlangsamte Arbeiten seines Entgiftungsenzyms auszugleichen.

Für unseren Beispiel-Patienten würden daher folgende Empfehlungen gelten:

Aktives und passives Rauchen sind ebenso wie Umweltgifte (z. B. Abgase, Benzin, Lösungsmittel oder Farben) absolut zu vermeiden. In der Ernährung sollte großer Wert auf antioxidative Stoffe gelegt und Obst- und Gemüsesorten bevorzugt werden, die reich an Inhaltsstoffen sind, um das Entgiftungssystem zu unterstützen. Hier bieten sich z. B. Rosenkohl, Brokkoli, Brunnenkresse, Zwiebeln, Bärlauch oder Knoblauch an. Der Verzehr von tierischen Fetten sollte stark reduziert werden, während Räucherprodukte und scharf angebratenes oder gegrilltes Fleisch gänzlich zu streichen sind. [4]

Grundsätzlich sollten in der Ernährung des Patienten basische Lebensmittel überwiegen, um einer Gewebeazidose entgegenzuwirken.

Eine korrekte Ernährung ist eine gute Basis, aufgrund der heutigen Arbeitsbedingungen und des resultierenden Zeitmangels lässt sie sich jedoch vielfach nicht ausreichend umsetzen. In solchen Fällen sollte sie nach Bestimmung der entsprechenden Laborparameter (s. o.) durch individuell angepasste Vitalstoffe ergänzt werden. Dies bedeutet eine umfassende Entscheidung, da eine gesicherte Zufuhr der nötigen Stoffe letztendlich nur über definierte, individuell zusammengestellte Vitalstoffe möglich ist.

Ausblick

Der beschriebene SNP der GST ist nur eine von vielen mittlerweile erforschten Genvarianten, die ein Enzym langsamer oder schneller arbeiten lassen – mit den entsprechenden Auswirkungen. Aufgrund dieses Wissens können Risiken zukünftig frühzeitig erkannt und vorgebeugt werden, und zwar lange bevor es zum Ausbruch einer Erkrankung kommt.

Nun bedarf es der Verbreitung dieser wissenschaftlichen Grundlagen und der Bereitschaft von Patienten, in ihrem Lebensstil entsprechende Veränderungen vorzunehmen, um die vorhandenen genetischen Risiken auszugleichen oder zu „reparieren“. Schließlich führt eine eingehende Vertiefung in dieses Thema rasch zu der Erkenntnis, „dass in Zukunft diese Untersuchungsmethode die wissenschaftliche Welt [...] so revolutionieren wird, dass – wie Johannes Huber sich auszudrücken pflegt – kein Stein des medizinischen Wissenschaftsgebäudes auf dem anderen bleiben wird.“ [4]



Literaturhinweise

Green Cross Schweiz: Umweltbericht 2010
Gröber, Uwe (2006): Mikronährstoffe. Beratungsempfehlungen für die Praxis. Wissenschaftliche Verlags-Gesellschaft

Schrauzer, GN, Ishmael D (1974): Effects of selenium and of arsenic on the genesis of spontaneous mammary tumors in inbred C3H mice. Ann Clin Lab Science 4:441-447

Huber, Johannes; Klentze, Michael (2005): Die revolutionäre Snips-Methode. Genetisch bedingte Gesundheitsrisiken erkennen und aktiv gegensteuern. Südwest Verlag

¹ Die griechische Vorsilbe „epi“ in Epigenetik hat mehrere Bedeutungen, wie „nach“, „hinterher“, „um ... herum“ oder „zusätzlich“. Epigenetisch sind demnach alle Prozesse in einer Zelle, die als „zusätzlich“ zu den Inhalten und Vorgängen der Genetik gelten.