



28. Januar 2004

Wenn Angaben zum Mineraliengehalt auf Etiketten für Uneingeweihte irreführend sind...

Hersteller von mineralstoffhaltigen Ergänzungsmitteln und Arzneimitteln für medizinische Zwecke wissen ganz genau, welche chemischen Verfahren sie intern zur Herstellung der Produkte nutzen, die sie verkaufen. Dennoch lässt deren Beschriftung den Verbraucher oft völlig im Unklaren darüber, ob ein bestimmtes Produkt für einen bestimmten Zweck geeignet ist, der nicht auf dem Etikett ausgelobt wird. In manchen Fällen mag das auf Gedankenlosigkeit beruhen, aber es könnte sich auch um einen gezielten Versuch handeln, den scheinbaren Wert des Produktes zu vergrößern...

Verwendung von Zink als Beispiel

Die meisten Leute haben zumindest schon den Namen des Metalls Zink gehört, und viele wissen auch, dass „Zink“ in kleinen Mengen für den Körper unentbehrlich ist. Zudem ist Zink auch in vielen Medikamenten enthalten.

Allerdings macht sich kaum jemand Gedanken darüber, dass Zink als Metall *nicht* das ist, was der Körper benötigt... Es ist vollkommen unmöglich, das reine Metall zu verdauen. In Pulverform wäre der Verzehr geradezu gefährlich, weil es ausgesprochen reaktionsfreudig ist.

Wenn Sie daher irgendeine Art von Zinkergänzung einnehmen, wird es sich dabei nicht um das metallische Zink handeln. Hoffentlich nicht...!

Stattdessen werden Sie die eine oder andere Zinkverbindung einnehmen – eine chemische Substanz, die positiv geladene Zink-Ionen zusammen mit irgendeinem negativ geladenen Anion enthält. Zwischen dem Zink und den Anionen besteht eine chemische Verbindung. Bei manchen Substanzen ist diese Bindung relativ schwach, so dass die hauptsächliche Anziehung zwischen den Zink-Ionen und den Anionen durch die elektrischen Ladungen bewirkt wird. Solche Zinkverbindungen lassen sich üblicherweise leicht in Wasser lösen, wo sich die Zink-Ionen vollständig mit einer Hülle aus Wassermolekülen umgeben, die leicht durch andere Chemikalien ersetzt werden können, die vielleicht mit den Zink-Ionen reagieren wollen.

Ein weit verbreitetes Beispiel für solch eine wasserlösliche Zinkverbindung ist Zinkacetat, das aus Zink-Ionen und Acetat-Ionen besteht. In feuchtem Zustand riecht es nach Essigsäure. Diese Form von Zinkvorkommen stellt das Zink dem Körper in einer äußerst leicht verfügbaren Form bereit (die umgebenden Wassermoleküle sitzen recht locker) – allerdings ist es in dieser Form auch sehr reaktionsfreudig, so dass es möglicherweise sein Ziel nicht immer erreicht, weil es vorher einen anderen Reaktionspartner gefunden hat.

Nun, wenn die chemische Bindung zwischen den Zink-Ionen und den Anionen stärker ist, verändert sich die Lage dramatisch. Es gibt viele Beispiele von Zinkverbindungen, die aufgrund starker chemischer Bindungen zwischen den Zink-Ionen und den Anionen im

Gründe völlig wasserunlöslich sind. Zinkoxid und Zinksulfid (weit verbreitete Mineralien) sind solche Beispiele. Sie besitzen praktisch keinerlei Wert für den Körper, da die Zink-Ionen nicht frei sind! Die starke Bindung an das Anion muss erst aufgebrochen werden, bevor solches Zink dem Körperstoffwechsel verfügbar gemacht werden kann, und dazu bedarf es sehr starker und reaktiver Chemikalien – die der Körper für gewöhnlich nicht besitzt.

Aber zwischen diesen beiden Extremen (wasserlösliche Zinkverbindungen und völlig unlösliche Verbindungen) erstreckt sich eine ganze Bandbreite von Chemikalien, die eine gemäßigte Bindung zwischen dem Zink und dem Anion aufweisen – und bei denen sich die Stärke der Bindung durch einfache chemische Anpassungen des pH-Wertes verändern lässt!

Eine sehr wichtige Gruppe bilden dabei die Zink-Chelate. Ein Zink-Chelat besteht aus Zink-Ionen, deren zugehöriges negatives Ion durch eine organische Struktur (oftmals eine Aminosäure) gestellt wird, die das Zink-Ion vollständig einkapselt. Das kann zu einer Bindung führen, die unter bestimmten chemischen Bedingungen sehr schwer zu knacken sein kann, sich aber manchmal relativ leicht lösen lässt, wenn sich diese Bedingungen ändern.

Die meisten „Chelatkomplexe“ des Zinks sind wasserlöslich und chemisch recht stabil und daher ungiftig. Allerdings lässt sich das Zink darin womöglich nicht ganz so einfach dazu bewegen, mit etwas anderem zu reagieren – es sei denn, die chemischen Bedingungen im Körper, an der Stelle, wo es seine Wirkung entfalten soll, sind so eingestellt, dass die Bindung zwischen dem Zink-Ion und dem Chelat-Ion abgeschwächt wird.

Von daher ist die „Zinkstärke“ eines Chelats nicht nur drastisch geringer als die des Zinkacetats, das praktisch freie Zink-Ionen liefert, die bereit sind, mit so ziemlich allem zu reagieren – sie ist auch stark abhängig von der speziellen Chemie des konkreten Chelat-Anions und den lokalen chemischen Umgebungsbedingungen im Körper.

Infolgedessen wird es für die Wirksamkeit des Medikaments oder der Nahrungsergänzung höchstwahrscheinlich einen Riesenunterschied machen, welche Zinkverbindung darin enthalten ist... Zinkacetat und Zink-Chelat KÖNNTEN unter sehr speziellen Umständen gegeneinander austauschbar sein – aber die Wahrscheinlichkeit, dass dieser Fall innerhalb der komplizierten Körperchemie eintritt, ist sehr gering.

Die chemische Bestimmung von „Zink“ – dem großen Verräter...

Dann sollte ich noch eine weitere Definition von „Zink“ anführen, die auf Etiketten oft angegeben wird, um Leute in die Irre zu führen, die nichts von Chemie verstehen...

Gemeint ist die Verwendung von „Zink“ als Maß für den Gesamtgehalt von Zink (als freies Metall), jeder Art von Zinksalz und jeder anderen chemischen Verbindung, die das Element Zink enthält, ohne nähere Angaben darüber, in welcher Art von chemischer Umgebung dieses „Zink“ vorliegt, oder auf welche Art es genau gebunden ist. Das rührt vom Standardverfahren für die chemische Bestimmung metallischer Elemente her (dem billigsten und schnellsten, das man gegen Bezahlung durchführen lassen kann). Diese Analyseverfahren beruht darauf, die Probe in einer weißglühenden Flamme zu verdampfen, in der alles buchstäblich in seine Atome aufgespaltet wird, ungeachtet der ursprünglichen chemischen Struktur. Dann wird die Konzentration freier Zinkatome in diesem hocherhitzten Gas optisch gemessen und so kalibriert, dass sie sich in ein Maß für die „Zink“-Konzentration in der Ausgangsprobe umwandeln lässt.

Wenn man „Zink“ (oder jedes beliebige andere Mineral) auf diese Weise misst, gehen SÄMTLICHE Informationen über seine ursprüngliche chemische Form verloren.

Wenn Sie daher auf einem Etikett die Angabe „Zink“ lesen, haben Sie keinerlei Anhaltspunkt dafür, um welche Form des Elements es sich handelt – es könnte eine gefährliche Form sein, eine harmlose, inaktive Form, eine reaktionsfreudige Form oder eine nützliche Form... das können Sie der Information „Zink“ nicht entnehmen...

Somit ist der Ausdruck „mit Zink ergänzen“ bedeutungslos, es sei denn, Sie machen genauere Angaben darüber, welche Art von Zinkverbindung Sie tatsächlich verwenden...

Nun, bei der Verwendung zu medizinischen Zwecken könnte es sein, dass Ärzte und Tierärzte einfach etwas salopp mit den Produktbezeichnungen umgehen und sie schlicht „Zink“ nennen, doch könnten sich dahinter auch unredliche Vermarktungsabsichten verbergen – es gibt viele Beispiele dafür, wie gerissene Chemiker Anwälte und Bürokraten überlisten, die keine Ahnung von diesen Dingen haben...

Das „Zink“ in diesem Beispiel können Sie gegen jedes beliebige andere Metall austauschen – und es werden dieselben Schlussfolgerungen darauf zutreffen.

Somit sind „Zink“ und „Zink“ nicht unbedingt dasselbe. Das eine kann für bestimmte Zwecke von großem Wert sein, und das andere kann vollkommen wertlos sein – oder womöglich geradezu gesundheitsschädlich.

„Käufer sei wachsam“...

Mogens Eliassen

Mogens Eliassen erlangte an der Århus Universität in Dänemark den Titel eines Magisters in Chemie (Mag. Scient., vergleichbar einem Ph.D. in den USA) und verfügt über mehr als 30 Jahre Erfahrung in der Arbeit mit Hunden, Hundebesitzern, Hundetrainern und ganzheitlich orientierten Tierärzten als Trainer, Redner und Entwickler von Erziehungssystemen. Er ist Herausgeber eines kostenlosen Rundschreibens „[The Peeing Post](#)“ („Der Pinkelpfosten“), das jede Menge Tipps und Ratschläge zu Hundeproblemen aller Arten enthält, insbesondere zu den Themen Training, Verhaltensprobleme, Ernährung und Gesundheitsfürsorge.

Wenn Sie sich für weitere Informationen über Mogens Eliassen interessieren, einschließlich Links zu anderen Artikeln und Büchern, die er veröffentlicht hat, senden Sie bitte eine kurze Email an contact@k9joy.com, oder besuchen Sie uns unter www.k9joy.com, um mehr zu erfahren.

Ins Deutsche übersetzt von Patricia Feldner