

Salvestrole und das Enzym CYP1B1

Artikel aus der Fachzeitschrift "Beyond Medicine" von August 2008

In zehn Jahren wird jeder den Begriff Salvestrole kennen, diesen auf den Etiketten zahlreicher Novel-Food-Produkte (neuartige Lebensmittel und Lebensmittelzutaten) entdecken und dabei wissen, dass es sich bei Salvestrolen um Stoffe handelt, die eine entscheidende Rolle bei der Krebsvorbeugung spielen. Salvestrole werden ein ebenso fester Bestandteil unserer täglichen Ernährung werden, wie es heute Calcium, Vitamine, Lycopin sowie Omega-3- und -6-Fettsäuren schon sind. All diese Produkte werden aus ein und demselben Grund hinzugefügt: über unsere normale Ernährung nimmt unser Körper zu geringe Mengen dieser Stoffe auf. Und unter normaler Ernährung ist dabei natürlich die Nahrung zu verstehen, die über die Nahrungsmittelindustrie auf unserem Teller landet.

Für biologisch angebaute Nahrungsmittel gilt dies nicht.

Einleitung

Salvestrole müssten einen wesentlichen Bestandteil unserer Ernährung bilden. Anscheinend ist dies nicht der Fall. Warum wissen wir dies erst jetzt? Es folgt die Geschichte von Dan Burke, dem Entdecker des CYP1B 1, aufgezeichnet während eines Interviews am 26. Juli 2008. Wie wir wissen, ist das Entdecken und vor allem das Entwickeln neuer Ideen ein langer Prozess, der mehr als ein paar Jahre in Anspruch nimmt.

Professor Dan Burke

Dan Burke ist emeritierter Professor für "Pharmaceutical Metabolism" und war 27 Jahre lang als Pharmakologe und Toxikologe verschiedenen britischen Universitäten verbunden. Schon vor über 15 Jahren kam Dan Burke während des Praxisjahres seines dualen Studiengangs zum ersten Mal in Berührung mit dem Enzym CYP. Zu diesem Zeitpunkt war das CYP noch ein unbekanntes, kaum erforschtes Enzym. "In dem Moment", so erwähnt Dan während des Interviews, "als ich das CYP zum ersten Mal sah, wusste ich, dass dies etwas war, dem ich meine gesamte Zeit widmen würde. Manchmal weiß man intuitiv, dass man auf etwas gestoßen ist. Etwas Wichtiges."

Er hat im Bereich dieser Cytochrom P450-Familie - kurz CYP-Enzyme genannt - eine Vielzahl wissenschaftlicher Studien durchgeführt. Zu Anfang lautete eine wichtige Frage natürlich, welche Funktion das CYP in unserem Körper genau hatte. Wo kamen diese Enzyme genau vor und in welchem Körpergewebe? Heute wissen wir, dass diese Enzyme vor allem in der Leber vorkommen, wo sie Stoffe, die für unseren Körper giftig sind, beispielsweise in wasserlösliche Stoffe umwandeln, so dass sie über die Nieren aus dem Körper ausgeschieden werden können. Wir haben gelernt, dass diese CYP-Enzyme vor allem Medikamente neutralisieren. Eigentlich ist das sogar ihre Hauptfunktion. So hat sich gezeigt, dass fünfzehn CYP-Enzyme sehr wichtig sind für den Abbau verschiedener körperfremder Stoffe, darunter auch unterschiedliche Medikamente. Die höchste Konzentration dieser Enzyme findet sich in der Leber. Darüber hinaus treten sie im Darm, im Gehirn, in den Lungen und in den Nieren auf. CYP1A2, CYP2C9, CYP2C19, CYP2D6 und CYP3A4 sind die wichtigsten Enzyme im Metabolismus von Medikamenten.

Es erscheint seltsam, dass Enzyme nur existieren sollten, um diese Funktion als Entgifter von Medikamenten auszuüben. Es stellt sich schnell die Frage, welche Funktion sie hatten, bevor es Medikamente gab? 1994 entdeckte Dan Burke ein bis dahin unbekanntes CYP, ein sehr spezielles Enzym, das einzig und allein in Tumorzellen vorkam, also nicht in normalen Körperzellen. Es war

klar, dass diese Art von Enzymen bis zu jenem Zeitpunkt noch niemals beschrieben worden war. Das Team hatte also etwas wichtiges entdeckt. Seine Erkenntnisse wurden von verschiedenen unabhängigen Labors und dem Dana-Farber Cancer Institute in Boston bestätigt.

Die Forschungsgruppe von Professor Burke an der Universität von Aberdeen setzte die Untersuchung dieses spezifischen CYPs fort. Auch in Korea und Amerika wurde es im November 2003 näher betrachtet. Das Enzym ist heute unter der Bezeichnung CYP1B1 bekannt. Man fand heraus, dass gesunde Zellen das Gen (und die mRNA) für CYP1B1 enthalten, aber dass dieses unter normalen Umständen anscheinend nicht aktiv ist.

Wenn man das Enzym CYP1B1 findet, kann man daher davon ausgehen, dass es sich bei den betreffenden Zellen um Krebszellen handelt.

Die nächste Frage lautete daher: Was tut dieses CYP1B1 in einer Krebszelle, warum kommt es dort vor?

Es hatte den Anschein, dass es eine Art trojanisches Pferd war.

"Da wir weiter forschen mussten und da das Team dabei Unterstützung benötigte, machten wir uns auf die Suche nach möglichen Kandidaten." Der erste Kontakt mit Gerry Potter kam während einer Runde von Bewerbungsgesprächen zustande. Dan Burke und der betreffende Ausschuss der Universität hatten schon den ganzen Tag Gespräche mit Kandidaten für die Stelle eines klinischen Chemikers geführt. Als letzter kam Gerry herein. Seine Kleidung entsprach nicht dem, was man von einem Bewerber für eine so wichtige Funktion erwartete, und er war unrasiert. Aber Dan und der Vizepräsident der Universität sahen sich an und wussten sofort, dass dieser Bewerber die Stelle bekommen musste. "Der Auftrag," erzählt Dan, "bestand darin, zusammen ein Mittel gegen Krebs auf der Basis von CYP zusammenzustellen. Innerhalb eines Monats legte Gerry eine Reihe von Vorschlägen vor. Wir begannen mit den Labortests."

Gemeinsam machten sie neue Entdeckungen. In Obst und Gemüse fanden sie Stoffe, die genau zu dem von Burke gefundenen Enzym passten, gleichermaßen wie ein Schlüssel zum Schloss. Sie fanden heraus, dass sich, gleich nachdem der Schlüssel im Schloss steckte, in der Tumorzelle ein Stoff bildete, der in der Lage war, diese Zelle zu töten.

Es war, mit anderen Worten, möglich, mit den in Obst und Gemüse gefundenen Stoffen eine Tumorzelle abzutöten.

Sie gaben diesen Stoffen den Namen "Salvestrole".

Der erste Wirkstoff war Resveratrol; dies war das erste natürliche Molekül, von dem sie feststellten, dass es den Kriterien entsprach. Dieses Ergebnis machte schon bald Schlagzeilen. Die Forscher haben gezeigt, dass im Rahmen einer therapeutischen Dosierung die Potenz des Stoffes Resveratrol auf das Gebiet der Interaktion mit dem CYP1B1-Enzym begrenzt ist.

Oberhalb einer bestimmten Konzentration scheint bei Resveratrol aber eine negative Feedbackreaktion stattzufinden, die verhindert, dass das Enzym mit Resveratrol als Substrat reagiert, wodurch das Molekül inaktiv wird.

Weltneuheit

1994 entdeckte Dan Burke ein bis dahin unbekanntes CYP, ein sehr spezielles Enzym, das einzig und allein in Tumorzellen vorkam, also nicht in normalen Körperzellen. Es war klar, dass diese Art von

Enzymen bis zu jenem Zeitpunkt noch niemals beschrieben worden war. Das Team hatte also etwas wichtiges entdeckt. Seine Erkenntnisse wurden von verschiedenen unabhängigen Labors und dem Dana-Farber Cancer Institute in Boston bestätigt.

Als sie einmal einem Journalisten ein Interview über die Entdeckung des Mittels gaben, waren sie so naiv, diesem alles über ihre Erkenntnisse zu erzählen. Am nächsten Tag erschien ein großer Artikel auf der ersten Seite mit einem Foto von Gerry und der Fotounterschrift: "Dieser Mann hat ein Mittel gegen Krebs."

27. Juli 2001 BBC News: "Wissenschaftler entwickeln derzeit ein Medikament gegen Krebs, das Tumore schnell und ohne Nebenwirkungen vernichtet."

Die ersten Labortests erbrachten ermutigende Ergebnisse. Die Experten haben deutlich gemacht, dass es noch ein langer Weg ist, bis letztlich ein neues Medikament auf den Markt gebracht werden kann. "Was wir da entdeckt haben, kommt einem Durchbruch gleich, durch den Krebs wirklich heilbar wird." Professor Gerry Potter und sein Team an der De Montfort Universität in Leicester erläutern, dass ein paar Pillen von diesem Medikament den Tumor innerhalb von 24 Stunden beseitigen.

Die Forscher hoffen, das Mittel in den nächsten fünf Jahren an Patienten in der terminalen Phase testen zu können.

Das Medikament, das in Tablettenform auf den Markt kommen soll, wirkt nur dann wie ein Gift, wenn es mit einem Enzym in Berührung kommt, das in Krebszellen vorkommt. Professor Gerry Potter ist sehr überzeugt von dem Mittel. Das Enzym aktiviert das Mittel, wodurch nur Krebszellen und nicht die sie umgebenden gesunden Zellen vernichtet werden. Eine herkömmliche Chemotherapie vernichtet dagegen beide Arten von Zellen und hat die bekannten Nebenwirkungen. In Labortests hat das Medikament eine effektive Wirkung von 95 % auf alle Krebszellen gezeigt, sogar auf Krebszellen, die gegen andere Behandlungen resistent sind.

"Wir haben Brust-, Darm-, Lungen-, Magen- und Gehirntumorzellen vernichtet. Natürlich müssen aber erst noch weitere Studien folgen."

Die Forschungsergebnisse wurden im British Journal of Cancer veröffentlicht.

Die Rot-und-Grün-Diät

Dan: "Natürlich waren die Universität und unsere Kollegen über diesen Bericht verärgert. Zudem erschien der Artikel auch noch in Zeitungen in allen Teilen der Welt. Als Folge erhielt Gerry Dutzende von Briefen aus aller Herren Länder, aus China, aus Japan und aus Afrika, mit der Frage, ob das Mittel schon erhältlich war." Gerry durchsuchte alle Monografien, um herauszufinden, ob es Pflanzen gab, in denen diese Stoffe vorkamen. Denn das synthetische Medikament konnte er noch nicht auf den Markt bringen. Schließlich führten ihn seine Nachforschungen zur Entwicklung der Rot-und-Grün-Diät. Damit konnte er die Fragen all dieser Menschen beantworten. Ein Medikament konnte er ihnen noch nicht anbieten, doch er hatte eine natürliche Alternative gefunden.

Bei der Rot-und-Grün-Diät geht es hauptsächlich darum, Obst, Gemüse und Kräuter zu essen, um die Aufnahme von wichtigen Salvestrolen zu maximieren. Dabei wird sowohl mit der Art als auch der Qualität der Produkte sehr gezielt umgegangen. Iss möglichst biologisch angebaute Nahrungsmittel und, da dies eine gute Eselsbrücke darstellt, iss rot und grün. Als Basis dienen die grünen Gemüsearten und Kräuter zum Hauptgericht, als Nachtisch dann rote Früchte. Nicht umsonst wählen wir Menschen vorzugsweise erst würziges und als Nachtisch süße Speisen. Dies ist eine überall in der Welt verwendete Formel. "Wir glauben, dass sich dies so entwickelt hat, um die Absorption und Aktivierung von essentiellen Nahrungsmitteln, wie Salvestrolen, zu maximieren." Salvestrole kommen

in Obst und Gemüse vor, das nicht mit schimmeltötenden Mitteln gespritzt wurde. Die Pflanzen stellen selbst Salvestrole her, um sich gegen Schimmel zu schützen. Dies ist ein sehr starkes Argument für die Verwendung von biologischem, nicht gespritztem Gemüse. Weiter ist wichtig, dass die Salvestrole hitzebeständig sind. Man kann sie also kochen. Aber: man muss darauf achten, dass man sie nicht mit dem Kochwasser weggießt.

Gemüse: alle Arten von "grün", unter anderem: Broccoli, Kohl, Grünkohl, Wirsing, Rosenkohl, Blumenkohl, Kohlrabi, Chinakohl, Spinat, Mangold, Salat, Brunnenkresse, grüne Bohnen, Saubohnen, Erbsen. Und darüber hinaus auch Artischocken (rund), rote & gelbe Pfefferschoten, Sellerie, Avocado, Kürbis, Salatgurke, Melone und Gurken.

Obst: alle roten Früchte: Trauben, schwarze Johannisbeeren, rote Johannisbeeren, Brombeeren, Maulbeeren, amerikanische Moosbeeren, Heidelbeeren. Und darüber hinaus auch Äpfel, Birnen, Ananas, Mangos und Mandarinen.

Als Reaktion erhielt Gerry viel Feedback. In diesem Moment stieß er zu Dans Gruppe. Die Wissenschaft hinter den Salvestrolen begann mit Gerrys Arbeit zu Resveratrol (findet sich u.a. in roter Grapefruit). Dies löst ein Enzym aus, das in Krebszellen vorhanden ist, wodurch ein Stoff mit der Bezeichnung Piceatannol produziert wird, das die Krebszelle angreift.

Er entwickelte ein Medikament, das die Wirkung von Resveratrol imitierte. Die klinischen Tests dieses Medikamentes laufen derzeit. Aber er stellte sich die folgende Frage: "Die Natur braucht kein Medikament zur Aktivierung dieses Enzyms."

Dieser Stoff muss also auch in der Natur vorkommen. Fragt sich nur, wo?"

Wie bereits beschrieben fand sein Team nach der Analyse verschiedener Arten von Nahrungsmitteln das Enzym im Überfluss in biologisch angebauten Lebensmitteln, und gab dieser Familie von Stoffen den Namen Salvestrole. In der Natur entwickeln reife Früchte und Gemüse bei Angriffen durch Schimmel, die es schon immer gab, Salvestrole als ein natürliches Abwehrsystem. Natürlich besteht der effizienteste Schritt dann daraus, die Pflanzen mit dem höchsten Anteil an Salvestrolen zu untersuchen. Nachdem das Team sich damit näher beschäftigt und getestet hatte, ob die Mischung auch den aktiven Krebs bekämpft, wenn es als Nahrungsergänzung angewendet wird, gründeten die Forscher die Organisation Nature's Defence.

Ziel dieser Organisation ist es, die Nahrungsergänzungsmittel in ihrer natürlichen und nicht in der synthetischen Form zu verkaufen. Mittlerweile wurden bereits mehr als fünfzig verschiedene pflanzliche Stoffe gefunden, die nach der Aktivierung durch CYP1B1 bei Krebszellen den Zelltod auslösen können. Diese werden alle Salvestrole genannt.

Zusammenfassung

Salvestrole sind Stoffe, die in der Natur vorkommen. Wissenschaftler, die die Salvestrole entdeckten, vermuten, dass das Gen, welches das Enzym lenkt und Salvestrole verwendet, vor rund 150 Millionen Jahren zum ersten Mal entstand. Der Körper kennt diesen Schutzmechanismus schon seit Jahrmillionen als einen Bestandteil des menschlichen Lebens, aber wir berauben den Mechanismus nun der für ihn wesentlichen Nahrungsstoffe. Dies ist eine Folge unserer Essgewohnheiten und der modernen Methoden der Nahrungsmittelherstellung. Die modernen Lebensmittelprodukte enthalten kaum noch Salvestrole. Forscher haben nämlich entdeckt, dass die wichtigen Salvestrole nicht in den Ernten moderner Bauern vorkommen, die intensive Landwirtschaft betreiben und dabei synthetische Mittel zur Schimmelbekämpfung verwenden.

Höhere Konzentrationen kommen hingegen in den Erzeugnissen vor, die nicht mit synthetischen Chemikalien behandelt wurden. Die höchsten Konzentrationen findet man in biologischem Obst, Gemüse und biologischen Kräutern. Da Salvestrole historisch gesehen in unserer Ernährung vorkommen, kann man davon ausgehen, dass ihr Verzehr ungefährlich ist. Dennoch haben die Wissenschaftler verschiedene Sicherheitstests durchgeführt, um zu überprüfen, ob auch andere Auswirkungen wahrnehmbar sind, und dies sowohl in tierischen als auch in menschlichen Zellen. Auf diese Weise entdeckten sie, dass der Körper eine bestimmte Menge an Salvestrolen benötigt, um eine optimale Leistungsfähigkeit aufzuweisen. Bei einer zu geringen Menge an Salvestrolen ist der Schutz unzureichend, bei einer zu großen Menge setzt sich der Schutzmechanismus selbst außer Kraft. Daher ist es von großer Bedeutung, die richtige Menge zu verwenden.

Auf die Frage, ob der Mensch die Salvestrole immer einnehmen muss, da es sich im Grunde um einen Zyklus handelt, der niemals endet, antwortete Dan Burke, dass die Forscher an einem willkürlichen Tag den Anteil an Salvestrolen in den Nahrungsmitteln aus einem Supermarkt gemessen hatten, und dass dabei nur 10 % der geschätzten täglich erforderlichen Menge vorgefunden wurden. Eine an sich für einen Tag angemessene Menge von Obst und Gemüse aus dem konventionellen Handel verfügt also nicht über die wesentlichen Nährstoffe, die der Körper braucht. Sogar eine Ernährung aus biologisch angebauten Erzeugnissen kann unzureichend sein, da die Vielfalt an Produkten und der jeweilige Gehalt des Erzeugnisses an Salvestrolen sehr unterschiedlich sein kann.

Es ist daher im Moment sehr schwierig, ohne Nahrungsmittelergänzungen eine angemessene Menge von Salvestrolen in der Ernährung zu erreichen. Die Forscher bei Nature's Defence arbeiten jedoch mit Erzeugern und staatlich geprüften Landwirten zusammen, um die Obst, Gemüse und Kräuter mit einem maximalen Niveau an Salvestrolen zu züchten.

Die Entdecker der Salvestrole bei Nature's Defence haben vor kurzem eine beträchtliche Subvention für die Fortsetzung ihrer Forschungsarbeiten hinsichtlich der Anwendung und des Gebrauchs des Wissens über das CYP1B1-Enzym auf dem Gebiet der Diagnostik zuerkannt bekommen. Dank dieser Subvention wird Nature's Defence mit dem kanadischen Entwickler für medizinische Software Acquired Intelligence und der Proteomics Research Abteilung der Universität von Victoria in British-Columbia zusammenarbeiten. Ziel dieser Kooperation ist die Identifizierung der charakteristischen Fragmente des Tumormarkes CYP1B1 in Blut oder Urin, so dass die Krankheit in einem sehr frühen Stadium diagnostiziert werden kann.

Falls die Hypothese bestätigt wird, kann Krebs künftig viel früher festgestellt werden. Dadurch sind eventuell viel effektivere und weniger schädliche Behandlungsmethoden möglich. Diese Entwicklung ist das Ergebnis der Forschungsbemühungen von Nature's Defence bezüglich der Rolle von Salvestrolen, die mit dem CYP1B1-Enzym mit der Produktion von Metaboliten reagieren, welche wiederum bei der Diagnose als Biomarker verwendet werden können. Die bisherigen Forschungsergebnisse wurden von einem speziellen technischen Team sehr gründlich geprüft, das für den kanadischen Staat wissenschaftliche Subventionsanträge beurteilt. Die Tatsache, dass die Studie von Nature's Defence auf dem Gebiet der Salvestrole eine positive Beurteilung von einem unabhängigen akademischen Team erhielt, stellt eine sehr wichtige wissenschaftliche Anerkennung dar, die einmal mehr zeigt, dass wir auf der richtigen Spur sind.

Dies unterstreicht auch nochmals die Hypothese, dass CYP1B1 ein universeller Biomarker für Krebs ist, und dass Salvestrole als Substrate für eine heilsame Interaktion mit diesem Enzym geeignet sind.

Wie weiß ich, wie viel Salvestrole ich einnehmen muss?

Es gibt Hinweise, aus denen hervorgeht, dass die Ernährung in der viktorianischen Epoche (1837–1901) ungefähr 10-12 mg Salvestrole enthielt. Dies hat die britische Forschungsgruppe mit 100 Punkten gleichgesetzt. In unserer modernen westlichen Ernährung führen wir unserem Körper im Durchschnitt etwa 2 mg (17 Punkte) zu. Dies wird durch einen Mangel an Salvestrolen in unseren

modernen Obst- und Gemüsesorten und durch die heutigen Land- und Gartenbautechniken verursacht. Darüber hinaus werden die Salvestrole aufgrund ihres bitteren und scharfen Aromas oft während der Verarbeitung von Obst und Gemüse entfernt.

Mittlerweile haben die Entdecker der Salvestrole in ihren Labors neue Salvestrolverbindungen entdeckt und getestet und diese zu zwei neuen, stark verbesserten Produkten weiterentwickelt. Die neuen Produkte werden aus Mandarinen, Äpfeln und Erdbeeren zusammengestellt. Sie sind jetzt bereits mit 2.000 Salvestrolpunkten pro Kapsel erhältlich. Von diesem speziell für den therapeutischen Einsatz entwickelten Produkt benötigt man nur zwei Kapseln pro Tag.

Wir werden in der Zukunft sicher noch mehr über Salvestrole hören wegen ihrer einzigartigen Eigenschaften im Körper und aufgrund der Tatsache, dass sie genau wie Vitamine Stoffe sind, die wir, wenn wir gesund bleiben wollen, täglich benötigen.

Fragen und Antworten zur Anwendung von Salvestrolen

[Bitte lesen Sie auch die Informationen dieser Seite, auf der die häufigsten Fragen und Antworten zur Anwendung von Salvestrolen zusammengefasst wurden. Der Inhalt dieser Seite wird aktualisiert, sobald neue Informationen vorliegen, sowohl seitens der Forschung, als auch von Personen, die Salvestrole einnehmen. <https://www.naturepower.de/index.php?id=1173>](https://www.naturepower.de/index.php?id=1173)