

Gut informiert – Selen und seine Wirkungen!

Petra Rau interviewt Dr. Günther Stoll, den wissenschaftlichen Leiter der biosyn Arzneimittel GmbH

Petra Rau:

Herr Dr. Stoll, Selen kennt man seit 200 Jahren, jetzt bekommt es eine ganz besondere Bedeutung beim Thema Gesundheit und Medizin, warum?

Dr. Stoll:

Das ist eine relativ einfach zu beantwortende Frage. Die Entdeckung des Selen durch den genialen schwedischen Chemiker Jöns Jakob Berzelius liegt einige Zeit zurück: 1817 hat er das Selen entdeckt und als Element beschrieben, und zunächst stand einfach nur die Toxizität, die Giftigkeit, im Vordergrund. Es hat etwa 140 Jahre gebraucht, bis Klaus Schwarz und seine Mitarbeiter dann entdeckt haben, dass es sich um ein essenzielles, also lebensnotwendiges, Spurenelement handelt. Und seit dieser Entdeckung im Jahr 1957 sind nun zunehmend Daten, sowohl zum Stoffwechsel von Selen, zu seiner Funktion in der Biochemie der Zelle und zu seiner Bedeutung in der Medizin gesammelt und die ersten klinischen Studien erfolgreich abgeschlossen worden.

Petra Rau:

Heißt das, heute ist es nicht mehr giftig, oder heißt das, man weiß einfach mehr über die Bandbreite der Möglichkeiten?

Dr. Stoll:

Genau das trifft es! Wir wissen heute, dass es mindestens 25 Gene in unserem Informationsmaterial im Zellkern gibt, die für Selenenzyme kodieren, die also den Aufbau von selenhaltigen Eiweißen regulieren. Das heißt, wenn mir Selen fehlt, dann fallen mindestens 25 Stoffwechselwege in der Zelle aus und können nicht funktionieren.

Petra Rau:

Sie haben gesagt, in den letzten 40-50 Jahren ist erheblich am Thema Selen für Gesundheit und Medizin geforscht worden. Wer hat geforscht und mit welchen Ergebnissen?

Dr. Stoll:

Die Forschung ist inzwischen wirklich umfangreich, so dürften bis heute ca. 20 000 wissenschaftliche Publikationen zum Selen vorliegen. Trotzdem gibt es natürlich eine ganze Reihe von Namen die man in diesem Zusammenhang nennen kann. Etwa Leopold Flohé aus Braunschweig, der erste, der ein selenabhängiges Enzym beschrieben hat. Dann hat sich natürlich Prof. Schrauzer, heute in Kalifornien,

große Verdienste um die Selenforschung erworben. Unter den aktuellen Forschern möchte ich vor allem Prof. Köhrle an der Charite in Berlin hervorheben, der sich mit der Rolle von Selen im Hormonstoffwechsel befasst. Und auf der anderen Seite Prof. Reinhart aus Jena vom Kompetenznetzwerk Sepsis und der Deutschen Sepsis Gesellschaft, die das Selen in der Intensivmedizin erforschen; auch Prof. Gärtner, der an diesen Studien maßgeblich beteiligt war.

Petra Rau:

Selen heilt, Selen hilft heilen, Selen hilft Menschen zu stabilisieren. Selen kann man einsetzen bei bestimmten Krankheitsbildern. Das sind die Themen, die ich in Ihren Unterlagen gelesen habe. Was weiß man heute über die Wirkung und die Heilkraft?

Dr. Stoll:

Die Wirkung des Selen setzt, wie ich vorher kurz angesprochen habe, zunächst da ein, wo es im Zellstoffwechsel benötigt wird. Zum Beispiel für unser Immunsystem, um uns vor Erregern zu schützen. Zum Beispiel im so genannten antioxidativen Schutzsystem, also einem Schutzmechanismus, der uns vor freien Radikalen schützt. Das sind sehr aggressive Substanzen, die in der Lage sind, erhebliche Schäden in der Zelle anzurichten. Selen spielt eine Rolle im Stoffwechsel, im Schilddrüsenstoffwechsel etwa, bei der Bildung der Schilddrüsenhormone. Es wird benötigt zur Regulation der Genaktivität im Zellkern, also auch bei der Kontrolle und Regulation der Genexpression. Seine Wirkungen reichen sogar hin bis zur Beweglichkeit von Spermien.

Auf der anderen Seite, bei der von Ihnen angesprochenen medizinischen Bedeutung - wo kann ich eingreifen mit Selen? -, da ist vor allem die Krebsprävention zu nennen. Dazu gibt es eine Vielzahl von Arbeiten und inzwischen auch sehr große Studien. Und auf der anderen Seite benötige ich es in der aktiven Tumorthherapie, beispielsweise zur Verringerung von Nebenwirkungen.

Besonders interessant sind natürlich die Anwendungen in der Intensivmedizin, etwa in der Sepsistherapie. Hier zeigt sich eine deutliche Verringerung der Mortalität, wenn dem Patienten zusätzlich zur Standardtherapie Selen in ausreichend hoher Dosierung gegeben wird. Weitere, in der Zukunft wichtige Anwendungsgebiete werden sicherlich sein: autoimmune Schilddrüsenerkrankungen, die Hashimoto-Thyreoiditis und andere, und sicherlich auch chronisch entzündliche Darmerkrankungen. Da ist offensichtlich noch ein reiches Potenzial.

Petra Rau:

Einsatz bei Sepsis, bei schwerer Sepsis in der Intensivmedizin, das hat ja für Schlagzeilen gesorgt. Die entscheidende Untersuchung zu diesem Krankheitsbild ist die SIC-Studie. Worum ging es da, und was hat sie bewiesen?

Dr. Stoll:

Die Behandlung der Sepsis ist heute noch ein erhebliches Problem. Nach Untersuchungen des Kompetenznetzwerks Sepsis, kurz Sepnet, aus dem Jahr 2007, haben wir jährlich 154 000 Sepsisfälle. Bei Fällen mit schwerer Sepsis liegt die Sterblichkeit bei bis zu 55 Prozent. Das hat nicht nur auf der einen Seite eine menschliche Dimension - die Tragik liegt ja auf der Hand! -. sondern auf der anderen Seite, wovon heute ja leider zu oft geredet wird, auch eine finanzielle Dimension. Ein Sepsis-

patient kostet etwa 24 000 Euro, ein Sepsispatient, der stirbt, ist noch teurer. Das heißt, wir sprechen hier im Endeffekt von Milliardenbeträgen! Somit haben wir auf der einen Seite eine Erkrankung mit einer sehr hohen Sterblichkeit, die heute definitiv noch ein Problem in der Behandlung darstellt, die wir bei weitem noch nicht so effizient und ausgereift behandeln können, wie man sich das wünschen würde. Und auf der anderen Seite haben wir, wie in der SIC-Studie gezeigt, die Möglichkeit, mit einer doch recht preiswerten und auch sicheren Therapieoption zusätzlich zur derzeitigen Standardtherapie einzugreifen und damit die Mortalität immerhin um weitere 14 Prozent zu senken.

Petra Rau:

Überrascht hat mich das deshalb, weil ich gedacht habe, wir nehmen Selen mit der Nahrung auf! Und jetzt müssen wir feststellen, dass wir alle zu wenig Selen aufnehmen und man bei bestimmten Krankheiten offensichtlich erst recht zu wenig Selen im Körper hat.

Dr. Stoll:

Das ist richtig! Gerade vielleicht in Bezug auf die Ernährung ein kleiner Hinweis: Viele sagen sich, ich ernähre mich vegetarisch oder gar auf vegane Art und Weise. Sie sollten sich aber gerade dann bewusst sein, dass sie sehr sorgfältig auf ihren Selen Spiegel achten müssen, weil wir es eher mit Fleisch und Fisch zu uns nehmen. Obwohl wir relativ geringe Mengen an Selen brauchen, Mikrogramm nur, im Verhältnis beispielsweise zu Milligramm, also dem Tausendfachen, beim Zink, haben wir definitiv Probleme, vor allem unter starken Belastungen oder bei bestimmten Erkrankungen unseren Selen Spiegel in ein angemessenes Niveau hineinzubringen! Deswegen sollte man auf der einen Seite seinen Selen Spiegel kontrollieren, nur dann weiß man auch, wo man wirklich steht – das Selendefizit, wenn es da ist, feststellen!

Auf der anderen Seite sollte man bei bestimmten Ernährungsformen oder bei eingeschränkter Ernährung wie total-parenteraler Ernährung, darauf achten, dass genügend Selen zur Verfügung steht. Darüber hinaus muss ich immer im Hinterkopf behalten, dass unter, wie Sie es angesprochen haben, besonderen Belastungssituationen, z.B. bei Krebspatienten, auf unser ohnehin vorhandenes Defizit eben noch ein weiterer Mangel draufgesetzt werden kann.

Bei bestimmten Erkrankungen wurde daher häufig auch ein Selenmangel nachgewiesen: bei Krebs etwa, es gibt aber auch Hinweise aus der Dialyse, also bei Nierenerkrankungen, bei Autoimmunerkrankungen und so weiter. Hier gilt es, vorsichtshalber den Selen Spiegel zu prüfen, denn das wird normalerweise nicht kontrolliert.

Petra Rau:

Sie forschen, Sie haben die Studien mit ermöglicht, logischerweise. Was erwarten Sie einerseits auf der Forschungsseite und welche Rolle spielt es jetzt andererseits fürs Unternehmen, dass man mehr über Selen weiß?

Dr. Stoll:

So ganz langsam, aber Gott sei Dank spürbar fängt man an, den Stellenwert des Selen zu erkennen. Ich möchte als Biologe auf eine interessante Tatsache

hinweisen: Immerhin hat die Natur sogar den genetischen Code erweitert, um die Möglichkeit zu haben, Selen in Enzyme einzubauen. Der Natur ist das Selen offensichtlich sehr, sehr wichtig.

Es wird heute sehr viel im Bereich der Grundlagenforschung gearbeitet - wie wirkt Selen in der Zelle, wie ist der Stoffwechsel -, und von daher gehe ich davon aus, dass die Bedeutung des Selens in den nächsten Jahren noch erheblich wachsen wird. Das spiegelt sich sicherlich auch für die biosyn Arzneimittel GmbH wieder.

Die weitere klinische Entwicklung steht eher im Vordergrund, vor allem über den Wirkstoff Natriumselenit. Es ist im Moment, nach dem Abschluss der SIC-Studie, eine größere Folgestudie konzipiert und aufgelegt. Im Bereich der Tumorthherapie konnten wir eben auf dem weltgrößten Krebskongress, den ASCO in Chicago, eine neue Studie vorlegen, die die Verringerung von Nebenwirkungen ohne eine Einschränkung der Wirksamkeit der Standardtherapie belegt hat. Hier liegt natürlich in Zukunft noch viel Arbeit vor uns. Ein weiteres wichtiges Tätigkeitsfeld sehe ich sicherlich bei der Behandlung von entzündlichen Schilddrüsenerkrankungen. Jede 10. Person in Deutschland, vor allem Frauen, leiden daran.

Für die biosyn ist Selen heute schon ein ganz ganz wichtiger Pfeiler, und es wird in der Zukunft noch mehr an Bedeutung gewinnen.