

William Stark, ein schottischer Mediziner (1741–1770), bezahlte seine Experimente mit verschiedenen Diäten mit dem Leben. Zuerst verzehrte er 31 Tage lang ausschliesslich Brot und Wasser, um anschliessend nach und nach Olivenöl, Milch, Gänsefleisch, Rindfleisch, Fett, Feigen und Kalbfleisch hinzuzufügen. Dabei notierte er jeweils exakt sein Befinden, seine Ausscheidungen und das Gewicht der eingenommenen Lebensmittel. Nach lediglich sieben Monaten des Experimentierens starb er zwar – wohl an Skorbut (1) –, aber den direkten Zusammenhang zwischen Diät und Gesundheit hatte er mindestens bewiesen.

Spätestens als Linus Pauling postulierte, Megadosen von Vitamin C könnten die Metastasenbildung von Krebs verhindern (2), war der Fokus vieler Forscher auf die Prävention chronischer Krankheiten durch Nahrungskomponenten gerichtet. 1981 forderte Sir Richard Peto die Durchführung von Studien, um die Wirksamkeit von Betakarotin für die Krebsprävention zu überprüfen (3). Beobachtungsstudien wiesen konsistent auf eine mögliche Schutzwirkung antioxidativer Substanzen, vor allem der Vitamine C und E sowie von Betakarotin, hin. Monika Eichholzer hat in ihrem Beitrag die wichtigsten Studien zusammengestellt, die eine Beziehung zwischen Krankheitsrisiko und Versorgung mit Antioxidanzien darlegen, wobei sie sich auf Herz-Kreislauf-Krankheiten und Krebs beschränkte. Dank Modellversuchen mit Tieren und Zellkulturen konnten die Auswirkungen eines mangelhaften Schutzes gegen die zerstörerische Wirkung reaktiver Sauerstoffderivate, sogenannter Radikale, untersucht werden. Damit liessen sich die beobachteten Resultate der epidemiologischen Studien erklären: Offenbar reicht die endogene Synthese antioxidativer Enzyme allein nicht, um auch längerfristig einen Schutz gegen die oxidativ wirkenden Radikale aufbauen zu können. Im ersten Beitrag werden Wirkungsweise sowie Nutzen und Schaden der Radikale erläutert. Umso enttäuschender waren die Ergebnisse der Interventionsstudien, die zum Ziel hatten, die Folgen des oxidativen Stresses durch gezielte Supplementierung mit Antioxidanzien zu verhindern; dementsprechend hätten weniger Herz-Kreislauf- und Krebserkrankungen auftreten müssen. Dem war aber nicht so; in annähernd allen Studien zeigten sich keine Unterschiede zwischen Placebogruppen und den behandelten Probanden; lediglich bei einzelnen Gruppen konnte ein Nutzen festgestellt werden. Einzelne dieser Studien werden beispiel-

haft im dritten Beitrag vorgestellt. Hier geht es im Wesentlichen um Antworten auf die Kernfrage, inwieweit beim Erstellen der Studienprotokolle die Erkenntnisse aus den Beobachtungsstudien einbezogen wurden und ob man sich nicht von anderen Kriterien leiten liess. Fast sämtliche Studienteilnehmer waren nämlich bereits mehr oder weniger gut mit den Vitaminen C, E und Betakarotin versorgt, wenn die im zweiten Beitrag erläuterten Empfehlungen zugrunde gelegt werden. Die Studien bestätigten somit lediglich, dass zusätzlich zu den empfohlenen Mengen eingenommene Dosen der Allgemeinbevölkerung keinen weiteren Nutzen bringen. Dies schliesst jedoch nicht aus, dass Teile der Bevölkerung aus irgendeinem Grund (z.B. aufgrund einer genetischen Disposition) einen erhöhten Bedarf haben und somit davon profitieren könnten. Auf solche Konstellationen geben all diese Studien jedoch keine Antworten. Zudem suchte man meist Probanden aus, die bereits ein gesundheitliches Problem hatten, und versuchte, durch die Intervention ein weiteres Aufflammen zu verhindern. Dass dem so sein könnte, lässt sich durch die Epidemiologie allerdings nicht bestätigen.

Mithilfe von Metaanalysen wurde zudem versucht, noch mehr aus den ohnehin fraglichen Studien herauszuholen. Dies ist jedoch ein heikles Unterfangen, wie uns Paul Jordan in seinem Exposé darlegt.

Aus den vorliegenden Studiendaten aber schliessen zu wollen, dass Antioxidanzien nutzlos seien, wäre ein Schritt zurück ins 18. Jahrhundert. Wir brauchen einen wirkungsvollen Schutz gegen oxidative Schäden; die Frage ist nur, ob wir dank einer gesunden Ernährung gemäss der Lebensmittelpyramide der SGE (4) genügend Antioxidanzien aufnehmen oder wegen eines Mangels Supplemente benötigen. Wissenschaftler haben kürzlich für die Niederlande unter Berücksichtigung von fünf Nahrungsfaktoren (gesättigte Fettsäuren, Trans-Fettsäuren, Fisch, Früchte, Gemüse) berechnet, dass jährlich 38 000 kardiovaskuläre Erkrankungen und 2700 Krebsfälle allein auf eine ungünstige Zusammensetzung der Nahrung zurückzuführen sind (5). Es wäre interessant zu wissen, ob diese Zusammenhänge auch für die Schweiz gelten.

*Dr. Ulrich Moser, Basel*



**Referenzen:**

1. Stark, William. The Works of the Late William Stark, M.D., Consisting of Clinical and Anatomical Observations with Experiments, Dietetical and Statical. London: Printed for J. Johnson, 1788.
2. Supplemental ascorbate in the supportive treatment of cancer: Prolongation of survival times in terminal human cancer. Cameron E, Pauling L. Proc Natl Acad Sci U S A. 1976 Oct; 73 (10): 3685–3689.
3. Can dietary beta-carotene materially reduce human cancer rates? Peto R, Doll R, Buckley JD, Sporn MB. Nature. 1981 Mar 19; 290 (5803): 201–208. Review.
4. Food Pyramid of the Swiss Society for Nutrition. P Walter, E Infanger, P Mühlemann. Ann Nutr Metab 2007; 51 (suppl 2): 15–20.
5. Our food, our health; Healthy diet and safe food in the Netherlands. CF van Kreijl, AGAC Knaap, and JMA van Raaij (Editors-in-Chief). 2006 National Institute for Public Health and the Environment, Bilthoven, The Netherlands.