



© Maurice Weiss

## Hans K. Biesalski, Dr. med.

Professor of Nutrition

University of Hohenheim

Geboren 1949 in Marburg, Deutschland

Studium der Physik und der Medizin an der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz und an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

### PROJECT

## Systematic Description of the Development and Effect of Carotenoids and Retinoids

Karotinoide sind eine ubiquitär vorkommende Substanzklasse von mehr als 600 ähnlichen Isoprenoid-Verbindungen. Man findet einzelne oder mehrere in allen photosynthetischen Pflanzen, Protisten, Bakterien als auch in Pilzen bis hin zum Menschen. Manche Karotinoide gelten auch als Provitamin A, da sie zu Vitamin A (Retinoide) verstoffwechselt werden können. Entsprechend dem weit verbreiteten Vorkommen und der vielfältigen Effekte der Karotinoide sowie der zentralen molekularen Wirkung der Retinoide finden sich Erkenntnisse zu diesen Substanzgruppen in nahezu allen Wissenschaftsgebieten - von der Evolutionsbiologie über die Verhaltensforschung, der Molekularbiologie, der Krebsforschung, den Ernährungswissenschaften, der Bioinformatik und vielen anderen. Verknüpfungen zwischen Karotinoid- und Retinoidwirkung werden selten hergestellt, und so werden bedeutende neue Aspekte übersehen oder bleiben mangels Information unberücksichtigt. Das unterschiedliche Vorkommen verschiedener Karotinoide in den unterschiedlichen Organen und Geweben des Menschen lässt sich auf Grund der vorhandenen Daten in metabolische Netzwerke einbinden und ermöglicht durch vergleichende Untersuchungen zwischen verschiedenen Spezies ein besseres Verständnis der Wirkung des spezifischen Karotinoids. Die geplante Systematik versteht sich u. a. als Grundlage für die Entwicklung vergleichender metabolischer Netzwerke. Durch die taxonomisch orientierte Systematik soll gleichzeitig die Erkenntnis über die Gemeinsamkeiten in Stoffwechsel und Wirkung zwischen Spezies herausgearbeitet werden und andererseits die Beziehung zu Retinoideffekten sichtbar gemacht werden.

### Lektüreempfehlung

Biesalski H. K., J. Frank, S. C. Beck, F. Heinrich, B. Illek, R. Reifen, H. Gollnick, M. W. Seeliger, B. Wissinger und E. Zrenner. "Biochemical but not clinical vitamin A deficiency results from mutations in the gene for retinol binding protein." *Am. J. Clin. Nutr.* 69, 5 (May 1999): 931-936. Erratum in *Am. J. Clin. Nutr.* 71, 4 (2000): 1010.

Biesalski, H. K. und D. Nohr. "New aspects in vitamin A metabolism: The role of retinyl esters as systemic and local sources for retinol in mucous epithelia." *J. Nutr.* 134 (2004): 3453-3457 (12 Suppl.).

Chichili, G. R., D. Nohr, M. Schaffer, J. von Lintig und H. K. Biesalski. "Beta-Carotene conversion into vitamin A in human retinal pigment epithelial cells." *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 46, 10 (2005): 3562-3569.

## What have algae and "Carrot-Babies" in common?

3.5 billion years ago it seemed necessary that algae synthesize beta carotene and transport these colourful compounds to their surface to be protected from sun light and oxygen. A little later, in our century we realize that this was a "clever" approach to protection and survival. Babies fed carrots become more or less orange "Carrot babies" because the idea of protection survived. In my project I will try to follow the development of life in the "toxic" environment of oxygen and UV light on the basis of protection mechanisms, in particular beta carotene. Beta carotene belonging to the more than 600 carotenoids is unique due to its special properties as a provitamin A. Due to this dual function beta carotene can serve as a molecule which is involved in sexual attraction, food preferences, immune system, growth, development and at least vision. Very ancient mechanisms of this molecule are conserved until now and viewing the past helps to understand the presence. There are a couple of evolutionary based mechanisms which control dietary intake and metabolism of beta carotene to ensure its basic and important function.

Biesalski, Hans K. (Berlin,2013)

Hidden Hunger

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=1618886452>

Der verborgene Hunger

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=1618886452>

Biesalski, Hans K. (Berlin,2013)

Der verborgene Hunger : satt sein ist nicht genug

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=718004507>

Biesalski, Hans K. (2009)

Gesunde Ernährung im Zeichen des Klimawandels : Herausforderung oder Fiktion?

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=670716979>

Biesalski, Hans K. (2008)

Mikronährstoffsupplemente bei onkologischen Patienten : Rationale für die Empfehlung

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=1816615552>

Biesalski, Hans K. (2008)

Mikronährstoffsupplemente bei onkologischen Patienten : Rationale für die Empfehlung

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=768673429>

Biesalski, Hans K. (2008)

Jeder kann sich gesund und ausgewogen ernähren

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=768673143>

Biesalski, Hans K. (Stuttgart [u.a.],2007)

Taschenatlas der Ernährung

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=537894802>

Biesalski, Hans K. (Stuttgart [u.a.],2005)

Kursbuch Anti-Aging : 108 Tabellen

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=386650829>

Biesalski, Hans K. (2004)

New aspects in vitamin A metabolism : the role of retinyl esters as systemic and local sources for retinol in mucous epithelia

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=768680506>

Biesalski, Hans K. (Stuttgart,2004)

Anti-Aging für Männer : Strategien für den ganzen Mann

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=386650780>