

# nutrition-press

Fachzeitschrift für Mikronährstoffe

## Altersforschung Axolotl – Das Regenerationswunder



Mikronährstoffe

Vitalstoffe

Nahrungsergänzungsmittel

Hersteller und Vertriebe

Mit Nahrungsergänzungsmitteln  
können Sie *gesund älter werden!*





## NICHT NUR FÜR BIER UND BROT



### Bioaktive Wirkstoffe für die Hautpflege

#### Hautfarbe als Schönheitsideal

Schon seit Jahrhunderten gilt ein blasser Teint als Schönheitsideal und das nicht nur in der westlichen Welt, sondern besonders auch in Asien und Afrika. Während des Barocks signalisierte die Obrigkeit mit ihrer zusätzlich weiß gepuderten Haut ihre Überlegenheit gegenüber der Feldarbeiter. Letztere waren während der Arbeit der Sonnenstrahlung ausgesetzt und daher gebräunter, als der Adel. Das Ideal der Blässe drehte sich in Europa seit den 1960er Jahren dadurch, dass Besserverdiener den Mittelmeerraum als Urlaubsziel entdeckten. Spätestens in den 1990er Jahren, einhergehend mit dem Fitnesstrend aus den USA, wurde eine gut gebräunte Haut als Symbol für Gesundheit deklariert. Der regelmäßige Gang ins Solarium wurde zu einer zeit- und kostengünstigen Möglichkeit, ganzjährig den Eindruck eines kürzlich erlebten Sommerurlaubs zu erwecken. Erst in den letzten Jahren wird die Gefahr des Hautkrebs immer ernster wahrgenommen, vor welcher Dermatologen schon seit Langem warnen. Mit dem stärker werdenden Bewusstsein über die hautalternde und krebserregende Wirkung des ultravioletten Sonnenlichts (UV-Licht), stellen zunehmend mehr Menschen der heutigen westlichen Welt die Gesundheit ihrer Haut über das Schönheitsideal. Eine erneute Umkehr der vorherrschenden Vorstellung von Schönheit und damit die Wiederkehr der „vornehmen Blässe“ könnte in Zukunft die Folge sein.



#### Das Altern der Haut

Die Hautalterung ist ein Prozess, der sowohl von genetischen Gegebenheiten als auch von Umweltfaktoren abhängt<sup>1</sup>. Man unterscheidet daher das „Zeitaltern“ vom „Umweltaltern“ der Haut. Die biologische Zeitalterung geht auf die Abnahme der Zellteilungsrate zurück und ist ein normaler Prozess. Die Folge daraus ist eine verminderte Produktion von Kollagen und Elastin in der Lederhaut, was sich in einer geringeren Stabilität und Dehnbarkeit des

Gewebes bemerkbar macht. Auch die Aktivität der Talgdrüsen geht mit zunehmendem Alter zurück, wodurch der Fett- und Wassergehalt der Haut abnimmt und das Unterhautfettgewebe dünner wird. Optisch äußert sich das in einer Faltenbildung und einer trockenen Hautoberfläche, oft einhergehend mit Einrissen, sowie einer verlangsamten Regenerationsfähigkeit und Wundheilung<sup>2,3</sup>.

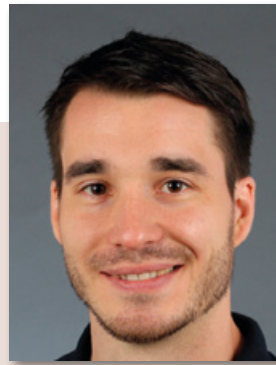
Die stärksten Einflüsse auf das Umweltaltern der Haut haben die UV-Strahlung der Sonne und das Rauchen von Tabak<sup>1</sup>. Die Gründe der umweltinduzierten Alterung sind vielfältig und für gewöhnlich besitzt der Körper diverse Mechanismen, um die Haut vor schädlichen Umwelteinflüssen zu schützen. Dazu zählen neben Präventions- und Reparatursmechanismen auch die Adaptationsprozesse, wie die Brechung und Absorption der UV-Strahlung durch Hautpigmente (Melanin), Chinone, Flavine, Elastin, sowie Kollagen. Mit zunehmenden Alter können jedoch chronische Lichtschäden die Folge der UV-Einstrahlung sein. Hierzu zählen typischen Zeichen der Hautalterung wie Falten und Altersflecken („Lentiginos seniles“), aber auch Arten von weißen und schwarzen Hautkrebs. Im Falle der Altersflecken verdickt sich die Oberhaut dabei unregelmäßig und lagert vermehrt Pigmente wie Melanin und Lipofuszin ein, wodurch die betroffenen Stellen bräunlich bis gelblich erscheinen. Diese können in ihrer Größe und Form variieren. Bisher geht man nicht davon aus, dass sie medizinische Relevanz haben. Für viele sind sie jedoch ein ästhetisches Problem, da sie als Zeichen des Älterwerdens verstanden werden.

### Der aktuelle Markt

Ästhetik und Schönheitsideale sind der Grund, warum der Markt für Hautbleichmittel weltweit boomt. Laut WHO nutzen in afrikanischen Ländern, wie Nigeria dreiviertel der Frauen regelmäßig hautaufhellende Kosmetika. In China sind es immerhin fast 40 %, in Indien machen 61 % des dermatologischen Markts Hautbleichmittel aus<sup>4</sup>. Allein für zugelassene hautaufhellende Lotions und Cremes wird der jährlicher Umsatz auf rund 5 Mrd. US Dollar geschätzt. Tendenz dank hoher Gewinnmargen: stark steigend<sup>5</sup>. Ob zur Aufhellung von Altersflecken oder des Teints – viele der wirkversprechenden Kosmetika zur Melaninreduktion beinhalten teils schädliche Chemikalien, wie Hydrochinon, Quecksilber oder Säuren (z. B. Kojisäure oder Trichloresigsäure), die die Haut stark reizen, Allergien hervorrufen können oder sogar im Verdacht stehen, krebserregend zu sein und daher in Deutschland z. T. verboten sind<sup>4,6,7</sup>.

### Die Suche nach Alternativen

Mit dem Ziel, neue und weniger gefährliche Inhaltsstoffe zur Reduktion der Melaninproduktion zu finden, hat sich das Institut für Lebensmittel- und Umweltforschung (ILU) mit Rohstoffen und Nebenprodukten der Bierherstellung beschäftigt. Ausgangsprodukte des Bieres wie Hopfen und Malz sind bekannt für ihren Gehalt an Polyphenolen und Melanoidinen, beides Stoffgruppen mit antioxidativen



#### Autor

**Martin Almendinger**  
Institut für Lebensmittel- und Umweltforschung e.V. (ILU)

Eigenschaften<sup>8,9</sup>. Antioxidantien sind zum einen wichtige Bestandteile des hauteigenen Schutzsystems, mit der Aufgabe reaktive Sauerstoffspezies (ROS) und Radikale, deren Bildung durch UV-Strahlen noch verstärkt wird, abzufangen und so den oxidativen Stress innerhalb der Zellen zu reduzieren<sup>10</sup> (Antioxidative Aktivität). Zum anderen könnte die antioxidative Wirkung der Inhaltsstoffe dazu dienen, das Enzym Tyrosinase zu hemmen, welches als Katalysator für die Melaninbildung fungiert. Die Tyrosinasehemmung ist die gängige Methode zum Erreichen einer Depigmentierung der Haut<sup>11</sup>. Die Forschungsarbeiten des ILUs bestanden darin, wässrige, ethanolische Extrakte aus den Ausgangsstoffen und Nebenprodukten des Bieres herzustellen und auf das hautaufhellende Potenzial hin zu untersuchen. Unter anderem konnte dabei eine Lichtabsorption im UV-Bereich und eine konzentrationsabhängige, antioxidative Aktivität, sowie eine Tyrosinasehemmende Wirkung der polyphenolreichen Extrakte *in vitro* festgestellt werden. In Zellkulturen aus verschiedensten Hautzellen der Oberhaut (Epidermis) war es möglich, diese Ergebnisse zum Teil zu bestätigen. Die Tyrosinaseaktivität und sogar die Melaninsynthese konnten in den Zellen durch einige der hergestellten Extrakte um bis zu 40 % reduziert werden. Besonders bei Extrakten aus dunklen Malzen konnte darüber hinaus die antioxidative Kapazität bestätigt werden. Diese waren schon in geringer Konzentration dazu in der Lage, eine induzierte ROS Bildung einzudämmen. Auch konnte gezeigt werden, dass vereinzelte Entzündungsparameter, wie Interleukin-6 und -8, innerhalb der Zellen durch die Extrakte reduziert wurden, was auf einen entzündungshemmenden Effekt schließen lässt. Momentan wird daran gearbeitet, die gezeigten Wirkungen der Extrakte in eine punktuell anzuwendende Creme zu übertragen und damit Altersflecken aufzuhellen. «

### Quellen

1. Wohl, Y. & Tur, E. Environmental Factors in Skin Diseases. *Current Problems in Dermatology* 35, (2007).
2. Ghadially, R., Brown, B. E., Sequeira-Martin, S. M., Feingold, K. R. & Elias, P. M. The aged epidermal permeability barrier. Structural, functional, and lipid biochemical abnormalities in humans and a senescent murine model. *J. Clin. Invest.* 95, 2281–2290 (1995).
3. Ashcroft, G. S., Mills, S. J. & Ashworth, J. J. Ageing and wound healing. *Biogerontology* 3, 337–345 (2002).
4. World Health Organization. Mercury in Skin Lightening Products. World Health Organization (2011).
5. Skin Lightening Products Market | Global Industry Analysis, Size and Forecast 2017–2027. Available at: <https://www.futuremarketinsights.com/reports/skin-lightening-products-market>. (Accessed: 22nd October 2019)
6. Substance Evaluation Conclusion and Evaluation Report for Hydroquinone. (2017).
7. ECHA InfoCard: Kojisäure. Available at: <https://echa.europa.eu/de/substance-information/-/substanceinfo/100.007.203>. (Accessed: 23rd October 2019)
8. F rca , A., Tofan , M., Socaci, S. & Scrob, S. Preliminary Study on Antioxidant Activity and Polyphenols Content in Discharged Waste from Beer Production. *J. Agroalim. Process. Technol.* 19, 319–324 (2013).
9. Rivero, D. et al. Inhibition of Induced DNA Oxidative Damage by Beers: Correlation with the Content of Polyphenols and Melanoidins. *J. Agric. Food Chem.* 53, 3637–3642 (2005).
10. Sander, C. S. et al. Photoaging is Associated with Protein Oxidation in Human Skin *In Vivo*. *Nature.Com* 618–625 (2002).
11. Parvez, S. et al. Survey and mechanism of skin depigmenting and lightening agents. *Phyther. Res.* 20, 921–934 (2006).