

## Bitterstoffe aus dem Enzian stimulieren die Lipidsynthese in Hautzellen – eine Laborstudie mit primären Keratinozyten

### Methoden:

#### Testprodukt:

Standardisierter Enzianextrakt mit einem definierten Gehalt an Bitterstoffen. Der verwendete Enzianextrakt ist in allen VELAN-Produkten enthalten.

#### Zellkultur:

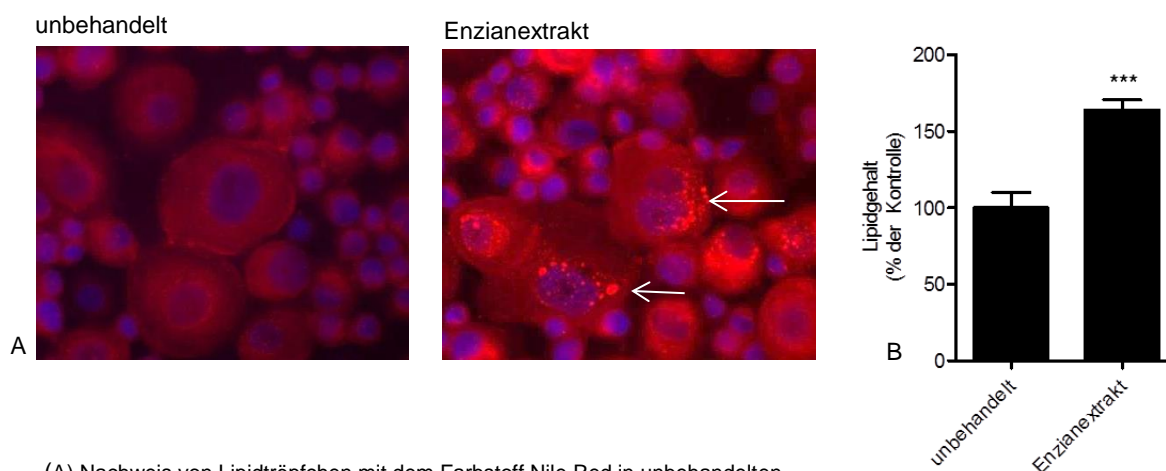
Primäre Keratinozyten (Zellen der Oberhaut). Die Zellen wurden aus Haut von jungen und alten Menschen isoliert und im Labor herangezüchtet. Das Alter der Personen, aus denen junge Keratinozyten gewonnen wurden, betrug 6,5 Jahre ( $\pm 3,7$  Jahre). Das Alter der Personen, aus denen alte Keratinozyten gewonnen wurden, betrug 73,7 Jahre ( $\pm 17,9$  Jahre).

#### Messmethoden:

Die Keratinozyten wurden für 7 Tage mit dem Enzianextrakt im Vergleich zur Kontrolle inkubiert. Anschließend wurden aus mindestens  $5 \times 10^6$  Keratinozyten die Lipide isoliert und die Menge und Zusammensetzung der freien Fettsäuren mittels Gaschromatographie / Massenspektrometrie (GC-MS) bestimmt.

### Ergebnisse:

Die Behandlung von jungen und alten Keratinozyten mit Enzianextrakt führte zu einem signifikanten Anstieg der Lipide in den Keratinozyten ( $p < 0.01$ ). Vor allem die Fettsäuren Palmitinsäure (C16:0) und Linolsäure (C18:2) wurden nach Behandlung mit Enzianextrakt von den Keratinozyten verstärkt gebildet. Dieser Effekt war bei alten Keratinozyten stärker ausgeprägt als bei jungen.



(A) Nachweis von Lipidtröpfchen mit dem Farbstoff Nile Red in unbehandelten und behandelten Keratinozyten. Die weißen Pfeile markieren rot angefarbte Lipidtröpfchen. (B) Das Balkendiagramm zeigt die quantitative Auswertung des Lipidgehaltes in den Keratinozyten.

### Schlussfolgerung:

Die Behandlung von Keratinozyten mit Enzianextrakt regt den Fettsäurestoffwechsel an. Somit beleben Bitterstoffe den Stoffwechsel und stärken die Barriere der Haut.

### Literatur:

Ute Wölfle, Birgit Haarhaus, Jasmin Seiwert, Anja Cawelius, Kay Schwabe, Karl Werner-Quirin and Christoph M. Schempp. The Herbal Bitter Drug *Gentiana lutea* Modulates Lipid Synthesis in Human Keratinocytes *In Vitro* and *In Vivo*. *Int. J. Mol. Sci.* 2017, 18(8), 1814; doi:10.3390/ijms18081814 (registering DOI)