

Ernährung: Furin-bindende Proteine

Thorsten Becker, Julia Bialek, Martin Kühn, Heidrun Girrulat

Ein sich in der Vorveröffentlichung befindlicher Artikel der School of Pharmacy/University of Wuhan¹ - siehe unten zum Originalzitat und Nachrichtenweg (vs. „Fake News“) verweist auf Pflanzen, die eine hohe Bindungsaffinität zum Furin Protein aufweisen (das nach aktuellem Stand einer der Träger nach einer Covid-19-Infektion ist).

Die Autoren führen aus:

„Laut unserer Studie können furinähnliche Proteasen potenzielle Wirkstofftargets für die Behandlung mit Anti-SARS-CoV-2 sein. Derzeit wurden einige Peptidinhibitoren entwickelt, die gute Wirkungen haben [27, 28]. Um nach potenziellen Inhibitoren für furinähnliche Proteasen zu suchen, haben wir potenzielle Verbindungen aus einer ZINC-Arzneimitteldatenbank (2924 Verbindungen), einer kleinen internen Datenbank mit Naturstoffen (1066 Verbindungen) und einer vorhandenen antiviralen Arzneimittelbibliothek (78 Verbindungen) mit Furin durch virtuelle Liganden gescreent. In der ZINC-Arzneimitteldatenbank fanden wir eine Reihe von Antitumor-, antibakteriellen, Antivirus- und hepatoprotektierten Arzneimitteln wie Aminopterin, Fludarabinphosphat, Sulfoxon, Irinotecan, Hydroxystilbamidin, Lomefloxacin, Cefoperazon, Valganciclovir, Imatinib usw. *Für die Naturstoffe sind einige Flavonoide, Diterpenoide und Steroide mit Antivirus- und entzündungshemmende Wirkungen wie **ECCG, Biorobin, Phyllaemblicin G7, Andrographolid und seine Derivate sowie Xanthone aus dem Swertiagenus** usw. die eine hohe Bindungsaffinität an Furinprotein zeigten.*“ (S. 25f.)

1 „Furin, a potential therapeutic target for COVID-19“.

Autoren: Canrong WU^{a,1}, Yueying YANG^{b,1}, Yang LIU^b, Peng ZHANG^b, YaliWANG^b, Qiqi WANG^b, Yang Xu^b, MingxueLI^b, MengzhuZHENG^{a*}, Lixia CHEN^{b*}, & Hua LI^{a,b,*}

a Hubei Key Laboratory of Natural Medicinal Chemistry and Resource Evaluation, School of Pharmacy, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

b Wuya College of Innovation, Key Laboratory of Structure-Based Drug Design & Discovery, Ministry of Education, Shenyang Pharmaceutical University, Shenyang 110016, China

[Originaltextauszug siehe unten; maschinelle Übersetzung via Google-Übersetzer, Hervorhebung durch die Autoren des vorliegenden Papers).

Die erwähnten Naturstoffe:

- **ECCG** – Inhaltsstoff im grünen Tee

- **Biorobin** (deutsch *Kaempferol* siehe de.wikipedia.org/wiki/Kaempferol) findet sich in:
 - Äpfeln
 - Brokkoli
 - Brombeeren
 - Endivie
 - Gewürzlilie
 - Ginkgo
 - Sojabohne (*Glycine max*)
 - Grapefruits
 - grüne Bohnen
 - Grüntee
 - Himbeeren
 - Kartoffeln
 - Kürbis
 - Pfirsich
 - Rosenkohl
 - Rosmarin
 - roten Weintrauben
 - Salat
 - Salatgurke
 - Spinat
 - Tindala/Scharlachranke (*Coccinia grandis*)
 - Tomaten
 - Zwiebeln
 - sowie
 - ◆ Aloe Vera
 - ◆ *Cuscuta chinensis* (Semen Cuscuta chinensis Samen Kräuterpflanze Dodder Samen Tu Si Zi)

- ◆ *Euphorbia pekinensis* (Chinesische Wolfsmilch)
 - ◆ *Hypericum perforatum* (Echtes Johanniskraut)
 - ◆ *Ilex (ilex paraguariensis)* als Grundlage für Mate-Tee
 - ◆ *Moringa oleifera* (Meerrettichbaum)
 - ◆ Passionsblumen (Maracuja, Granadilla)
 - ◆ *Pinus sylvestris* (Kiefernadelöl) – bitte nachlesen: ggf. geben Sie maximal 4 mal täglich 3 Tropfen Kiefernöl auf ein Stück Würfelzucker und lösen dieses in Ihrem Mund auf
 - ◆ *Sambucus nigra* (Schwarzer Holunder/schwarzer Flieder) - bitte nachlesen!
 - ◆ Seidelbast
 - ◆ *Toona Sinensis* (Chinesischer Surenbaum) in China oft als Gemüse genutzt: blumiger, zwiebelähnlicher Geschmack, dem verschiedenen Organoschwefelverbindungen zugeschrieben wird
 - ◆ *Cuscuta chinensis* (Semen *Cuscuta chinensis* Samen Kräuterpflanze Dodder Samen Tu Si Zi)
 - ◆ *Euphorbia pekinensis* (Chinesische Wolfsmilch)
- **Phyllaemblicin G7** – Amla/Indische Stachelbeere, findet sich in der Amalalaki Beere, vgl. *Triphala* (ayurvedisches Ergänzungsmittel)
 - **Andrographolide** (deutsch: Andrographolid) - - vgl. <http://de.mushroom-extract.com/info/what-is-pharmacological-effect-andrographolide-39044881.html>
 - **Xanthone** findet sich in exotischen Früchten wie Mangostane, vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Xanthone>

Abschnitt des Originaltextes

„According to our study, furin-like proteases may be potential drug targets for anti-SARS-CoV-2 treatment. At present, some peptide inhibitors have been developed and have good effects [27, 28]. To search potential inhibitors of furin-like proteases, we screened potential compounds from a ZINC drug database (2924 compounds), a small in-house database of natural products (1066 compounds), and existing antiviral drugs library (78 compounds) with furin by virtual ligand screening. From the ZINC Drug Database, we found a series of anti-tumor, antibacterial,

antivirus, hepatoprotective drugs, such as Aminopterin, Fludarabine phosphate, Sulfoxone, Irinotecan, Hydroxystilbamidine, Lomefloxacin, Cefoperazone, Valganciclovir, Imatinib, etc. might be used as furin inhibitors. For the natural products, some flavonoids, diterpenoids, and steroids with antiviral and anti-inflammatory effects, such as ECGC, Biorobin, Phyllaemblicin G7, Andrographolide and its derivatives, and xanthones from the Swertiagenus, etc. exhibited high binding affinity to furin protein.“ (pp. 25, 26)

Quellennachweis/Nachrichtenkette

Die Nachrichtenkette dazu ist folgend:

1. Der Spiegel

<https://www.spiegel.de/wissenschaft/medizin/coronavirus-was-macht-sars-cov-2-so-ansteckend-a-e81ae0c2-c8b2-4743-9d62-f7fc1bad6152>

2. Nature (Link im Spiegel-Artikel)

<https://www.nature.com/articles/d41586-020-00660-x#ref-CR2>

3. Link auf Artikel von Li (Reference #2 im o.g. Nature-Artikel)

<http://www.chinaxiv.org/user/download.htm?id=30223&filetype=pdf>

Die obigen Ergebnisse finden sich auf der (unnummerierten) Seite 26.