

Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin
Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung
Band: - (2008)
Heft: 77

Artikel: Enzyme vom Reissbrett
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-968160>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 11.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Wie Abwehrzellen überleben

T-Zellen gehören zu den wichtigsten Abwehrzellen des Körpers gegen Infektionen. Sie entstehen im Knochenmark und reifen im Thymus, einem Organ des Lymphsystems. Danach patrouillieren sie in einer inaktiven Form in Lymphe und Blut. Attackieren Viren oder Bakterien den Organismus, aktivieren andere Abwehrzellen diese «naiven» T-Zellen, indem sie ihnen Teile der Krankheitserreger präsentieren. Bisher verstanden die Forscher aber kaum, wie der Vorrat an naiven, im Körper zirkulierenden T-Zellen auf einem hohen Niveau gehalten wird – im Alter lässt die Fähigkeit des Thymus, neue naive T-Zellen zu produzieren, nämlich drastisch nach.

Die Forschungsgruppe um Jean Pieters vom Biozentrum der Universität Basel hat nun ein Eiweiss entdeckt, das den naiven T-Zellen ein Überdauern im Körper ermöglicht. Konkret sorgt das Eiweiss namens Coronin1 dafür, dass die Zelle auf ein Signal hin Kalzium ins Zellplasma entlässt. Dieses löst dann eine biochemische Reaktionskette aus, die zum Überleben der T-Zellen führt. Fehlt Coronin1, wird die Signalkette unterbrochen – die T-Zellen sterben ab. Wie Pieters bereits früher gezeigt hatte, kann Coronin1 auch missbraucht werden: Tuberkulosebakterien benutzen es, um in Fresszellen des Körpers, so genannten Makrophagen, zu überleben. Die Entdeckung des Überlebensfaktors für T-Zellen könnte laut Pieters einen Ansatz liefern, um beispielsweise Stoffe zur Behandlung von Autoimmunerkrankungen zu entwickeln. **koe** ■

Nature Immunology, Band 9, Seiten 424–431



Schlemmen in der Schnellimbisskette: Zu oft ist oft zu viel.

Fitness im Kindergarten

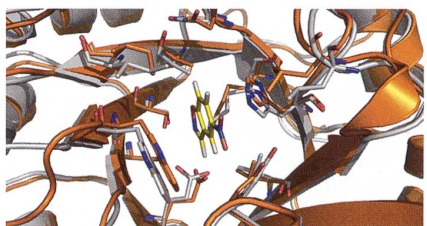
Rund jedes vierte Schulkind ist hierzulande übergewichtig. Was dagegen getan werden kann? «Grundsätzlich gilt: Je jünger ein Kind ist, desto effektiver lässt sich sein Verhalten beeinflussen», sagt Susi Kriemler vom Institut für Sport- und Sportwissenschaften der Universität Basel. Ihr Forschungsteam hat im Rahmen der «Kinder- und Jugendsportstudie» (Kiss) gezeigt, dass zusätzliche körperliche Aktivität – schon ab einem Umfang von fünf statt drei Turnstunden pro Woche – bei Primarschulkindern die Fitness erhöht und das Körpergewicht reduziert. Eine zweite Studie wird diesen Sommer in Kindergärten die Effekte von mehr Bewegung und einer gezielten Ernährungsinformation untersuchen.

40 zufällig ausgewählte Kindergartenklassen sollen dafür während eines Jahres beobachtet werden, je die Hälfte in St. Gallen und Lau-

sanne. Geplant ist beispielsweise eine tägliche Bewegungsstunde, in der spielerisch Koordination, Ausdauer und Kraft gefördert werden. Die Prävention soll laut Kriemler auch zu Hause greifen: «Eine Bewegungshausaufgabe könnte sein, beim Zähneputzen auf einem Bein zu stehen und zu schauen, wie lange dies möglich ist.» Kärtchen mit wichtigen Botschaften zur Ernährung sollen anregen, das Ess- und Trinkverhalten zu ändern; beispielsweise statt Süssgetränken Wasser zu trinken.

Kinder von Migranten werden speziell angesprochen, da die Gesundheit in dieser Bevölkerungsgruppe einen höheren Stellenwert erhalten sollte. Einfach ist ein solcher Wandel nicht. Dennoch: Die Tendenz zur Tagesstruktur an den Schulen stimmt die Forscherin optimistisch. **Daniela Kuhn** ■

Enzyme vom Reissbrett



Computerisiertes Enzym: Die tatsächliche Struktur (grau) weicht nur wenig vom Modell (orange) ab.

Enzyme sind die Motoren des Lebens. Sie beschleunigen nahezu alle chemischen Reaktionen im Körper. Doch in der unbelebten Natur laufen viele wichtige Umwandlungen – etwa das Rosten eines Nagels – langsam ab, weil

keine Enzyme dafür existieren. Die Biochemikerin Daniela Röthlisberger hat nun gemeinsam mit Kollegen von der University of Washington in Seattle ein Enzym für eine solche Reaktion entwickelt. Die Forschenden entwarfen dazu am Computer Modelle von 59 Eiweissen, von denen sie aufgrund theoretischer Überlegungen annahmen, sie könnten die Reaktion schneller machen. Und tatsächlich: Das beste dieser künstlich hergestellten Proteine beschleunigte die Reaktion um mehrere tausend Mal. Verglichen mit der Effizienz natürlich vorkommender Enzyme ist das aber noch immer wenig. Forscher des israelischen Weizmann-Instituts entwickelten des-

halb den Enzym-Rohling weiter mit einer der Natur entnommenen Methode, der künstlichen Evolution: Im Reagenzglas fügten sie im Enzym zufällige Mutationen ein und wählten danach jene Variante aus, die am effizientesten war. Nach nur sieben solcher Evolutionsrunden lief die Reaktion eine Million Mal rascher ab als in natura. «Für die künstlichen Enzyme gibt es eine ganze Reihe von möglichen Anwendungen», sagt Daniela Röthlisberger. So könnten die winzigen Erfindungen künftig Umweltgiftstoffe abbauen oder dafür sorgen, dass Medikamente nur im gewünschten Gewebe aktiviert werden. **koe** ■

Nature (2008), Band 453, Seiten 190–195