



Neues aus der Welt der Wissenschaft

[ [ORF ON Science](#) : [News](#) : [Technologie](#) . [Wissen und Bildung](#) . [Gesellschaft](#) ]

## Ein Gen entscheidet über die Wirkung von Alkohol

Ein einzelnes Gen entscheidet offenbar über die Wirkung von Alkohol auf den Körper. Wird das so genannte "slo-1"-Gen verändert, behält man selbst bei hohem Alkoholkonsum die Kontrolle über sein Verhalten. Zumindest gilt das laut einer neuen Studie für Fadenwürmer. Und die sind dem Menschen - genetisch betrachtet - gar nicht so unähnlich.

Die Wissenschaftler rund um Steven McIntire vom Ernest Gallo Clinic & Research Center veränderten das Erbgut von Fadenwürmern (*Caenorhabditis elegans*) und untersuchten das Verhalten dieser Mutanten nach Alkoholkonsum.

Genetisch veränderte Würmer ohne das slo-1-Gen waren vollkommen immun gegen Alkohol - und konnten sich sogar in Alkoholkonzentrationen bewegen, die andere ihrer Art getötet hätten. Die Forscher vermuten, dass Menschen mit einer hohen Alkoholtoleranz möglicherweise auch eine slo-1-Genmutation aufweisen.

Die Ergebnisse ihrer Arbeit veröffentlichten die Forscher im aktuellen Fachmagazin "Cell".

...

Der Artikel "A central role of the BK potassium channel in behavioural responses to ethanol in *C. elegans*", ist erschienen in "Cell" (Bd. 115, Seiten 655 - 666).

→ ["Cell"](#)

...

### Veränderung von Nervenimpulsen

Slo-1 trägt die Informationen für einen bestimmten Ionenkanal, den so genannten BK-Kanal, der die Aktivität von Nervenimpulsen reguliert. Wenn sich dieser Kanal öffnet, strömen Kalium-Ionen aus der Nervenzelle, die die Weiterleitung von Nervenimpulsen verzögern.

Durch Alkohol wird dieser natürliche Prozess beschleunigt. Der BK-Kanal öffnet sich also häufiger und verlangsamt so die Nervenaktivität - die typischen, unkoordinierten Bewegungen eines Betrunkenen entstehen. Sind die Ionenkanäle, wie bei den mutierten Würmern, nur vermindert aktiv, dann wird ihre Tätigkeit durch Alkohol nur geringfügig beschleunigt. Der Verlust der Körperkontrolle bleibt aus.

Würmer, deren Kanäle wiederum so verändert waren, dass sie sich auch ohne Alkohol häufiger öffnen als normal, zeigten auch in Abwesenheit von Alkohol Symptome des "Betrunkenseins".



*Caenorhabditis elegans*

#### Der Fadenwurm

#### ***Caenorhabditis elegans***

*Caenorhabditis elegans* ist ein ca. einen Millimeter langer Fadenwurm der Ordnung Rhabditida; ein Hermaphrodit mit einer Generationsdauer von nur drei Tagen. Seine Entwicklung ist streng determiniert, was zu Zellkonstanz führt; erwachsene Hermaphroditen haben normalerweise exakt 959 somatische Zellen, von denen 358 zum Nervensystem gehören. *C. elegans* ist bis heute das einzige Tier, bei dem ein vollständiger Zellstammbaum erstellt werden konnte, d.h., bei dem für jede Zelle auf jedem Entwicklungsstadium bekannt ist, von welcher Zelle sie abstammt, ob und wie sie sich noch teilen und wie sie im Körper wandern wird.

→ [Mehr Informationen über \*Caenorhabditis elegans\*](#)

#### Der nächste Schritt: Bekämpfung der Rauschwirkung

Die Wissenschaftler führten ihre Untersuchung an *Caenorhabditis elegans* durch, weil etwa die Hälfte von dessen zwanzigtausend Genen Gegenstücke im menschlichen Genom hat.

Da sich im menschlichen Gehirn auch die gleichen Ionen-Kanäle befinden, könnten diese Erkenntnisse zur Entwicklung neuer Medikamente zur Behandlung chronischer Alkoholsucht beitragen. Denn: "Gene wie *sol-1* könnten auch den Effekt von Ethanol und somit auch die 'berauschende' Wirkung von Alkohol beeinflussen", meint Steven McIntire.

#### Erste Versuche mit menschlichen Zellen

"Die große Frage lautet jetzt: Ob dieser Ionen-Kanal im menschlichen Körper den selben Stellenwert einnimmt wie im Wurm", kommentiert Nick Franks vom Imperial College in London die Ergebnisse.

Steven McIntire ist da optimistisch, denn in Zellkultur-Versuchen konnte schon nachgewiesen werden, dass Alkohol das selbe Protein in menschlichen Zellen beeinflusst, welches bei der Steuerung der Aktivität des BK-Kanals eine Rolle spielt. Außerdem sprechen Würmer und Säugetiere auf die selbe Dosis von Alkohol an.

→ [Ernest Gallo Clinic & Research Center](#)

→ [Steven McIntire](#)

→ [Mehr zum Thema "Alkohol" in science.ORF.at](#)

[sensortime.com](#) | 14.12, 13:59

Patentiert.

siehe:

US20030211547A1: Large conductance calcium-dependent potassium channel as modulator of alcohol effects and consumption

Published: 2003-11-13

Inventor: McIntire, Steven L; Tiburon, CA, United States of America

Davies, Andrew G; Berkeley, CA, United States of America

Kim, Hongkyun; Emeryville, CA, United States of America

Anmelder: none

Abstract:

The present invention is directed to the identification of the BK channel as a target for drugs that modulate the effects of ethanol as well as ethanol consumption. The present invention is also directed to the use of modulators of the BK channel to modulate alcohol consumption and the effects of alcohol.

Patentanspruch 1)

What is claimed is:

1. A method for identifying a substance that increases an effect of ethanol on a subject, comprising: (a) exposing one or more test functional large conductance calcium-dependent potassium (BK) channels to a test substance, and (b) measuring the activation of the test BK channels, whereby an increased amount of activation of the test BK channels compared to the activation of one or more control functional BK channels which have not been exposed to the test substance is indicative of the test substance being a substance that increases the effect of ethanol on a subject.

Link, siehe:

<http://www.delphion.com/details?pn=US23211547A1>

mfg Erich B. [www.sensortime.com](http://www.sensortime.com) 

[georgo](#) | 12.12, 19:02

bemerkung

1. interessant, dass gerade ernest gallo, der größte winzer der welt (anbaufläche und wein), solche studien finanziert

2. es kommt ab einer bestimmten konzetration an EtOH nicht mehr nur auf die "berauschende" wirkung von alkohol an, sondern viel mehr auf die "funktion" als zellgift.

3. man könnte in dieser studie den ansatz zu einer genterapie finden, mit dem zweck, bis zu letalen dosis kaum was zu "spüren" \*g\* 

[radiodoc](#) | 12.12, 18:48

die Frage ist

was die Veränderung der Ionenkanäle abgesehen von der größeren Alkoholtoleranz für die Hirnfunktion des Menschen bedeutet. Das menschliche Gehirn ist doch ein

wenig komplexer als ein Fadenwurm.  

Die ORF-ON-Foren sind jedermann zugängliche, offene und demokratische Diskursplattformen. Bitte bleiben Sie sachlich und bemühen Sie sich um eine faire und freundliche Diskussions-Atmosphäre. Die Redaktion übernimmt keinerlei Verantwortung für den Inhalt der Beiträge, behält sich aber das Recht vor, krass unsachliche, rechtswidrige oder moralisch bedenkliche Beiträge zu löschen.

 [Übersicht: Alle ORF-Angebote auf einen Blick](#)