

*Neues aus der Welt der Wissenschaft*[ORF ON Science](#) : [News](#) : [Technologie](#) - [Wissen und Bildung](#) - [Gesellschaft](#)

## Körper-Uhren: Organe folgen ihrem eigenen Takt

Neben dem inneren, vom Gehirn gesteuerten Biorhythmus gibt es noch weitere Körper-Uhren. Organe wie Herz und Leber folgen dabei ihrem eigenen Takt - der allerdings nicht immer synchron schlägt. Dies konnte nun durch genetische Untersuchungen belegt werden.

Wie amerikanische Wissenschaftler in einer Vorab-Publikation im Wissenschaftsmagazin "Nature" berichten, folgt die Genaktivität der inneren Organe einem ganz spezifischen Rhythmus.

Anhand von Versuchen am Modellorganismus Maus konnte gezeigt werden, dass acht bis zehn Prozent der in den Organen aktivierten Gene an einem circadianen Takt beteiligt sind.

\*\*\*  
"Extensive and divergent circadian gene expression"

Die Arbeit "Extensive and divergent circadian gene expression in liver and heart" erschien als "advanced online publication" in der Wissenschaftszeitschrift "Nature" und wird in einer der folgenden Print-Ausgaben veröffentlicht.

→ [Zum Artikel \(kostenpflichtig\)](#)

### 12.000 Gene untersucht

Die Arbeitsgruppe um Charles Weitz, Professor für Neurobiologie an der Harvard Medical School, hat mittels moderner Genchip-Technologie die zeitliche Aktivität von 12.000 Genen in Herz und Leber der Maus untersucht.

Damit wurde etwa ein Drittel des gesamten Maus-Genoms erfasst. "Die Beziehung zwischen Genregulation und Physiologie war bislang eine gigantische Black Box", meint Charles Weitz.

### Biologische Rhythmen

Biologische Rhythmen werden nach der Länge ihrer Perioden klassifiziert. Tagesperiodische Rhythmen (Perioden von etwa 24 Stunden) werden als "circadian" bezeichnet. Daneben gibt es noch "lunare" (28 Tage) "semi-lunare" (14 bis 15 Tage) und "anuelle" (einjährige) Rhythmen.

Die Biorhythmen erlauben es den Organismen, sich an geophysikalische Periodizitäten anzupassen, sich in Populationen zu koordinieren und ihre interne Zeitstruktur durch Synchronisation mit den Außenzyklen (z.B.

Tag/Nacht-Wechsel, Mondphasen, Gezeiten, Jahreszeiten etc.) zu stabilisieren.

---

### Organ-spezifische Muster

Die Wissenschaftler fanden, dass in Herz und Leber 462 bzw. 575 Gene einem täglichen Rhythmus unterworfen sind. Allerdings waren die für beide Organe gefundenen zeitlichen Muster sehr unterschiedlich. Die Gene des Herzens scheinen zu einem großen Teil gemeinsam aktiv zu werden, während in der Leber verschiedene Aktivitätsspitzen über den Tag verteilt sind.

### Geringe genetische Überschneidungen

Zudem konnte gezeigt werden, dass nur 37 in beiden Organen idente Gene an dem Tagesrhythmus beteiligt sind. Das heißt, dass für die zeitliche Steuerung zum Großteil unterschiedliche Erbfaktoren aktiv sind. Daraus folgern die Forscher, dass Herz und Leber unabhängige genetische Uhren besitzen.

### Interaktion mit Hirnzentren unklar

Weitz findet für die Forschungsergebnisse eine plastische Interpretation: "Die peripheren Uhren der Organe marschieren nach den Trommeln, die vom Hirn geschlagen werden - aber sie können aussteigen und ihrem eigenen Takt folgen."

Wie der endogene Rhythmus gewisser Hirnzentren mit jenen der inneren Organe in Zusammenhang steht, soll Gegenstand zukünftiger Untersuchungen sein. Unter den gefundenen Erbfaktoren befinden sich wohl einige "candidate-genes" für diese Interaktion, so Weitz.

→ [Harvard Medical School](#)

[ [ORF ON Science](#) : [News](#) : [Leben](#) ]

IHR KOMMENTAR ZU  
DIESEM THEMA 

[sensortime.com](#) | 22.04, 17:59

Zeitempfindung und vegetative Rhythmen  
Bewusste Zeitempfindung, aber genauso auch vegetative (unbewusste) Rhythmen wie Herzfrequenz, Tages- und Nachrrhythmen bei Organen usw. sind EPIPHÄNOMENE, die aus der Erfassung und Analyse von Verstreichzeitfolgen und -Mustern im Gehirn resultieren.

Diese Epiphänomene werden einerseits durch die Gene gesteuert, andererseits über sensorische Wahrnehmungen, z.B. Tag und Nacht.

Ein Habicht oder Falke, der Ereignisse von 1/100 sec Dauer identifizieren kann (der Mensch min. 1/16 sec) verfügt über Gene, welche veranlassen, dass die Verarbeitung bestimmter rezeptorischer Informationen im Gehirn schneller abläuft als beim Menschen.  
Auch seine Organrhythmen sind anders programmiert.

Rezeptorsignale aus der Umwelt können prinzipiell ausschließlich in Form von Verstreichzeiten erfasst werden.  
Es ist ein Unfug zu glauben, ein druckempfindlicher

Tastrezeptor messe tatsächlich den Druck (z.B. bei einem Handschlag) und gebe ein "Druckmuster" an Synapsen zur "rechnerischen Auswertung" weiter. (Dasselbe gilt für Licht, optische Signale usw.)

Es existiert ausschließlich Verstreichzeitmessung (v/t-Quantisierung) und -Vergleich im Gehirn.

Alles Andere ist aus Sicht der Physiologie und Mathematik unzulässig.

mfg Erich B.

Mehr dazu:

[www.sensortime.com/time-de.html](http://www.sensortime.com/time-de.html) 

[tcmdoc](#) | 22.04, 15:16

organ-zeiten, gen-zeiten

Tja, eigentlich gibt es ein sehr umfangreiches Wissen bezüglich dessen seit ca. 2.500 Jahren in der traditionellen chinesischen Medizin. Wenn die westliche Wissenschaft dort ein wenig nachlesen würde, wäre sie schon ein Stück weiter. Die nächste Frage stellt sich allerdings: In der TCM (trad. chin. Med.) wird dieses Wissen schon lange für Diagnose und Therapie genützt - natürlich ist es nicht so fein differenziert und "wissenschaftlich" erforscht wie "Gen-Zeiten" aber dafür gibt es längst die praktische Anwendung. Welche Auswirkung wird es haben wenn man die "Gen-Zeiten" kennt?? Hier wird, so glaube ich, das komplexe Denken Natur-Mensch-Standort-Universum fehlen und es wird doch wieder nur isoliert Gedacht werden....



Die ORF.at-Foren sind allgemein zugängliche, offene und demokratische Diskursplattformen. Bitte bleiben Sie sachlich und bemühen Sie sich um eine faire und freundliche Diskussionsatmosphäre. Die Redaktion übernimmt keinerlei Verantwortung für den Inhalt der Beiträge, behält sich aber das Recht vor, krass unsachliche, rechtswidrige oder moralisch bedenkliche Beiträge sowie Beiträge, die dem Ansehen des Mediums schaden, zu löschen und nötigenfalls User aus der Debatte auszuschließen.

Sie als Verfasser haften für sämtliche von Ihnen veröffentlichte Beiträge selbst und können dafür auch gerichtlich zur Verantwortung gezogen werden. Beachten Sie daher bitte, dass auch die freie Meinungsäußerung im Internet den Schranken des geltenden Rechts, insbesondere des Strafgesetzbuches (Üble Nachrede, Ehrenbeleidigung etc.) und des Verbotsgesetzes, unterliegt. Die Redaktion behält sich vor, strafrechtlich relevante Tatbestände gegebenenfalls den zuständigen Behörden zur Kenntnis zu bringen.

Die Registrierungsbedingungen sind zu akzeptieren und einzuhalten, ebenso Chatiquette und Netiquette!

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