

**Manuskript****Bayern 2 - radioWissen****Aus dem Takt? – Menschliche Rhythmen**

Autor: Roland Söker  
Redaktion: Nicole Ruchlak

**Sprecher 1**

Stille. Tiefe Dunkelheit. Eine Höhle tief unter der Erde. Seit vielen Tagen sitzt hier der 23-jährige Michel Siffre. Er will acht Wochen in völliger Dunkelheit leben. Ein Selbstversuch. Die Zeit hier unten kommt ihm unendlich lang vor. Nach einer Weile wird er müde und legt sich schlafen. Irgendwann wacht er wieder auf. Der einzige Kontakt nach draußen ist sein Telefon. Damit gibt Michel Siffre bekannt, wenn er sich schlafen legt und wenn er wieder aufwacht. Diese Zeiten werden draußen von Mitarbeitern notiert.

**Sprecher 2**

So entsteht erstmals ein genaues Zeitprotokoll einer inneren Uhr. Der inneren Uhr von Michel Siffre. 1962 fand dieser Selbstversuch statt. Die interessante Erkenntnis: Michel Siffres innere Uhr war nicht identisch mit dem Rhythmus der Tage draußen.

Das Faszinierende an einer inneren Uhr ist, dass sie unabhängig von den äußeren Gegebenheiten funktioniert. Die Blätter einer Mimosen öffnen sich auch in völliger Dunkelheit nach der inneren Uhr. Schimmelpilze zeigen einen Tagesrhythmus auch auf einer Space-Shuttle-Mission fern der Erdrotation. Und auch die menschliche innere Uhr behält ihren Takt in völliger Abschirmung vom Tagesrhythmus bei. Allerdings entspricht dieser Rhythmus nicht exakt 24 Stunden.

**Zuspielung Kantermann**

Die innere Uhr hat einen festen Rhythmus, der liegt bei etwas über 24 Stunden. Wenn wir jetzt nicht getaktet würden, würden wir uns immer weiter nach hinten verschieben. Damit das nicht passiert, brauchen wir das Sonnenlicht, damit wir wieder getaktet werden.

**Sprecher 2**

Thomas Kantermann ist Chronobiologe, ein Biologe, der die zeitlichen Rhythmen erforscht, die jedem Organismus innewohnen. Die Erkenntnisse der Chronobiologen über die Wirkungsweise der inneren Uhr haben ihren Ursprung im Höhlen-Experiment von Michel Siffre.

**Sprecher 1**

Das Sonnenlicht, das so wichtig wäre für die Anpassung der inneren Uhr, erreicht Michel Siffre in seiner Höhle nicht. Seine Wahrnehmung der Zeit verschwimmt, sein Gefühl für den Rhythmus kommt ihm völlig abhanden. Eines Tages legt er sich nach dem Mittagessen kurz hin und wacht nach kurzer Zeit wieder auf - so kommt es ihm jedenfalls vor. Seine Kollegen draußen aber registrieren: er hat acht Stunden geschlafen, nachdem er zuvor, wie an jedem Höhlentag, sechzehneinhalb Stunden wach war. Sein gefühltes Mittagessen war in Wahrheit seine Abendmahlzeit. Während Michel Siffre jegliches Rhythmusgefühl verloren hat, spielt sich sein wahrer Rhythmus in einem präzisen Takt ab. Ohne den klaren Rhythmus des Tageslichtes klaffen gelebte Zeit und gefühlte Zeit auseinander.

**Sprecher 2**

Als er nach zwei Monaten, wie vereinbart, aus seinem selbstgewählten Höhlenexperiment befreit wird, glaubt Michel Siffre völlig irritiert, es seien erst sechs Wochen vergangen. Seine Zeitwahrnehmung hat ihn aufgrund des fehlenden Tageslichts betrogen, während seine innere Uhr einen zuverlässigen 24 einhalb Stundenrhythmus gelebt hat.

Die Wissenschaftler sprechen von einem zirkadianem Rhythmus – einem Rhythmus, der nur in etwa – zirka – einem Tag entspricht. Warum dieses zirkadiane System sich etabliert hat, warum der Zeittakt der inneren Uhr nicht exakt dem 24-Stunden-Tagesrhythmus entspricht, kann der Chronobiologe Thomas Kantermann erklären:

**Zuspielung Kantermann**

Woher das kommt, das ist ganz einfach. Weil wir Menschen wandern, weil wir uns auch anpassen müssen. Das ist also eine Toleranzschwelle, die so gut wie jede biologische Eigenschaft in sich hat, die Möglichkeit zur Adaption bietet und uns davor schützt, dass wir nicht zu starr sind.

**Sprecher 1**

Die gesamte Natur ist rhythmisch organisiert. Der Rhythmus des Tages, der Rhythmus der Jahreszeiten. Fortpflanzungszyklen. Alles kehrt wieder, wächst und vergeht wieder. Die Zeitrhythmen sind unterschiedlich lang, aber im Takt trotzdem gleich. Und wenn auch die Tage in unseren Breiten nicht gleich lang sind und der Winter nicht jedes Jahr zur gleichen Zeit eintritt, die Organismen wissen auch ohne Kalender und Uhr, was die Stunde geschlagen hat und welche Jahreszeit gerade kommt. Dabei hilft ihnen die innere Uhr.

**Sprecher 2**

Die Ergebnisse des Höhlenexperiments von Michel Siffre wurden bereits kurze Zeit später in einem Versuch mit mehreren Probanden bestätigt. Jürgen Aschoff, einer der ersten Chronobiologen in Deutschland wählte für seine Versuchsreihe ohne Tageslicht ein Bunkergebäude. Durch das Experiment mit mehreren Personen kam nun eine neue Erkenntnis hinzu: der zirkadiane Rhythmus war nämlich keinesfalls einheitlich. Bei einigen tickte die innere Uhr fast im 25 Stunden-Rhythmus, bei anderen lag er auch schon mal knapp unter 24 Stunden. Aus diesem unterschiedlichen Rhythmus ergeben sich verschiedene Typen, sogenannte „Chronotypen“.

**Sprecher 1**

Wohl jeder kennt die beiden extremen Chronotypen aus dem persönlichen Bekanntenkreis - mit all ihren Vorlieben und Gewohnheiten. Da gibt es die notorischen Frühaufsteher, die „Early Birds“:

**Sprecher 2**

Ihre innere Uhr tickt ähnlich der 24 Stunden Echtzeit. Sie wachen schnell auf, brauchen wenig Zeit, ihre innere Uhr mit der Tageszeit zu synchronisieren und finden abends leicht ins Bett. Wenn es abends spät wird, hängen sie allerdings schnell in den Seilen.

**Sprecher 1**

Zu dieser Zeit fängt das Leben der Nachteulen erst richtig an. Die innere Uhr dieser Spättypen schlägt eher im 25-Stunden-Takt. Abends nicht totzukriegen, morgens ungenießbar.

Wenn der „frühe Vogel“ schon auf der Suche nach dem Wurm herumflattert, hat für den Spättyp der Tag noch gar nicht angefangen. Erst mühsam muss er seine innere Uhr dem Tagesbeginn anpassen. Vor allem, wenn ihm der Tag bei der Umstellung der Uhren auf

Sommerzeit sozusagen auch noch „entgegen“ kommt. Der Chronobiologe Thomas Kantermann:

### **Zuspielung Kantermann**

Wir haben eine Studie zur Sommerzeitumstellung gehabt, bei der wir herausgefunden haben, dass diese eine Stunde für Spättypen Probleme verursacht hat, dass die sich nach einem Monat noch nicht umgestellt haben. Und da sehen wir dann, dass auch bei kleinen Veränderungen Probleme verursachen.

### **Sprecher 2**

Welcher Chronotyp man ist, hängt übrigens nicht von der Länge des Schlafes ab. Spättypen sind nicht zwangsläufig Vielschläfer, genauso wie Frühtypen nicht etwa mit weniger Schlaf auskommen. Verantwortlich ist nur die Taktverschiebung der inneren Uhr. Und dieser Takt ist nichts, was man sich an- oder abgewöhnen könnte.

### **Zuspielung Kantermann**

Die innere Uhr ist angeboren. Und wer einmal ein Frühtyp ist, bleibt auch ein Frühtyp – im Vergleich zu seinen Mitmenschen. Ich bin immer nur dann ein Frühtyp, wenn ich mich mit anderen vergleiche.

### **Sprecher 2**

Dieser Vergleich wiederum gilt nur innerhalb einer Altersstufe. Denn der Chronotyp wandelt sich auch im Laufe der Lebenszeit.

### **Zuspielung Kantermann**

Wir sind, wenn wir geboren werden erst mal ohne Rhythmus. Das pendelt sich dann nach nem halben Jahr ein, werden dann in der Adoleszenz immer später – die Jugendlichen sind der späteste Chronotyp, den wir haben in der Gesellschaft – und werden dann ab 30 wieder früher. Im Verhältnis gesehen bleiben wir immer Spättyp oder Frühtyp, variieren das etwas über die Jahre und dagegen können wir auch durch Verhaltensänderung nichts machen.

### **Sprecher 2**

Die Gewohnheiten und Bedürfnisse der verschiedenen Chronotypen finden in unserer Gesellschaft allerdings kaum Berücksichtigung. Wie die Natur lebt auch die Gesellschaft nach einem Rhythmus. Lichter gehen an, Verkehrsadern pulsieren, verstopfen täglich zur gleichen Zeit. Menschenmengen bewegen sich in morgens in die eine, abends in die andere Richtung. Fabriken saugen Arbeiter auf, spucken sie am Ende der Schicht wieder aus.

### **Sprecher 1**

Ein ziemlich genaues Abbild dieses Rhythmus bietet der Stromverbrauch. Peter Tzscheutschler, Elektroingenieur für Energiewirtschaft an der TU München erläutert die tägliche Stromverbrauchskurve.

### **Zuspielung Tzscheutschler**

In unseren Gefilden schauts so aus, dass wir in der Früh das Lasttal haben, dann wenn Deutschland aufwacht steigt der Strombedarf stark an ... Mittagsspitze ... am späteren Nachmittag steigt wieder an ... am Abend, wenn Deutschland ins Bett geht, geht der Energiebedarf zurück, um dann um 4 Uhr morgens wieder das Lasttal zu erreichen. Das ist jeden Tag mehr oder weniger gleich. Jetzt hängt's davon ab, obs ein Werktag oder ein Feiertag ist, dann ist der Anstieg etwas später, die Spitzen sind nicht ganz so ausgeprägt, das heisst der Stromverbrauch ist geringer, weil viele Betriebe nicht arbeiten.

**Sprecher 1**

Die Stromverbrauchskurven machen den pulsierenden Rhythmus der Gesellschaft sichtbar. Den Tagesrhythmus, den Wochenrhythmus, saisonale Schwankungen und selbst besondere Ereignisse sind ablesbar.

**Zuspielung Tzscheutschler**

Es gibt schon Tage, wo es massiv anders ist – Weihnachten oder Fußballweltmeisterschaft ... das sind so Effekte, die man sich erklären kann, die saisonal auftreten und die sich dann auch in der Stromkurve niederschlagen.

**Sprecher 1**

Im gesellschaftlichen Ablauf des Alltags stören die Rhythmen der Natur, wie auch die individuellen Rhythmen der inneren Uhr. Die verschiedenen Chronotypen werden in ihren Gewohnheiten und Bedürfnissen nicht ernst genommen, kritisiert der Biologe Thomas Kantermann. Die Schule fängt für alle um 8 Uhr an, auch wenn die gerade in dieser Lebensphase ausgeprägten Spättypen um diese Zeit noch mühsam mit der Einstellung ihrer inneren Uhr beschäftigt sind.

**Zuspielung Kantermann**

Das ist durch Lernen nicht in den Griff zu kriegen. Man kann dem Kind nicht sagen: jetzt geh früh ins Bett, du musst morgen früh raus. Genauso wenig kann man einem Spättyp sagen: wir fangen morgens um 6 mit dem Dienst an, da gewöhnen Sie sich mit der Zeit dran, das wird nicht klappen.

**Sprecher 2**

Trotzdem wird es permanent verlangt. Der Effekt ist ein immer wiederkehrendes Schlafdefizit. Die Chronobiologen haben diesem Phänomen einen Namen gegeben: Sozialer Jetlag.

**Zuspielung Kantermann**

Sozialer Jetlag ist eigentlich nichts anderes als eine Diskrepanz zwischen ihrer inneren Uhr und der äußeren, der sozialen Zeit. Je mehr ich davon abweiche, desto größer ist mein Schlafdefizit.

**Sprecher 1**

Der frühaufstehende Spättyp oder der bis in die Nacht arbeitende Frühtyp – beide fühlen sich, als müssten sie täglich die Sommerzeitumstellung verkraften. Oder als seien sie täglich nach London geflogen in eine um eine Stunde verschobene Zeitzone.

**Sprecher 2**

Das eine Gesellschaft nicht gut daran tut, andauernd gegen die innere Uhr zu leben zeigt sich deutlich: Übermüdung ist eine volkswirtschaftlich teure Fehlerquelle.

Zwei Drittel aller schweren Autounfälle passieren nachts. Große Katastrophen – der Atomunfall von Tschernobyl, die Tankerhavarie der Exxon Valdez, die Chemiekatastrophe von Bhopal – passierten nachts. Ursache „menschliches Versagen“, heißt es dann oft. Vielleicht müsste man eigentlich sagen: Ursache „sozialer Jetlag“!?

**Sprecher 1**

Die Gefahren sozialer Jetlags nehmen in unserer Informationsgesellschaft eher zu als ab. In der globalisierten Wirtschaft stören starre Rhythmen. Informationen gelangen via Internet in Echtzeit überall hin. Wenn internationale Teams via Datenaustausch und Telefonkonferenzen miteinander kooperieren, kann auf Mittagspausen und Feierabend keine Rücksicht genommen werden. Jeder sollte jederzeit erreichbar und schnell verfügbar sein. Arbeitsfreie Wochenenden stören die Auslastung der Fabriken. Ladenschlusszeiten hemmen den grenzenlosen Konsum. Wir sind auf dem Weg zur

Stand-By-Gesellschaft, in der aber nicht nur die Geräte, sondern auch die Menschen möglichst immer abrufbereit sind. „Enrhythmisierung“ nennt das der Wirtschaftspädagoge und Zeitforscher Karlheinz Geißler.

### **Zuspielung Geißler**

Ich habe beobachtet, dass wir zunehmend mehr auf Gleichzeitigkeit umschalten, das heisst wir verdichten die Zeit, wir tun immer mehr gleichzeitig. Die neuen Geräte können immer mehr gleichzeitig, d.h. wir machen keine Pause zu dem was wir vorher gemacht haben und der Rhythmus besteht ja gerade darin, dass wir über Pausen Anfänge von Schlüssen unterscheiden, dass wir vom einen zum anderen übergehen ... und genau das fällt in unserer Gesellschaft weg.

### **Sprecher 1**

Die Verdichtung der Zeit durch den Wegfall der Takte ist nicht das einzige Phänomen, das Karlheinz Geißler beobachtet. Schon 1997 veröffentlichte er sein erstes Buch über die Zeit. Seit über 10 Jahren hat sich an der Aktualität seiner Analysen nichts geändert. Die Gründe für die Auflösung der Rhythmen sieht Geißler in dem ständigen Zwang zur Beschleunigung.

### **Zuspielung Geißler**

Das ergibt sich durch den Fortschritt einer kapitalistisch strukturierten Gesellschaft, die darin besteht, dass sie Wachstumsraten nur durch Beschleunigung erreichen. Für die Beschleunigung gibt es zwei Modelle: über Schnelligkeit, die haben wir weitgehend hinter uns ... jetzt stellt sich die Frage, wie kann Wachstum trotzdem erzeugt werden ... wenn man wachsen will, kann man das über Zeitverdichtung. Wir machen mehr in der gleichen Zeit. ... Und diese Zeitverdichtung löst die Rhythmen systematisch auf.

### **Sprecher 2**

Wenn sich die vorgegeben Rhythmen auflösen, bietet das natürlich auch Chancen. So gesehen hat heute jeder mehr Spielraum, seinem eigenen Chronotyp entsprechend den eigenen Rhythmus zu leben. Karlheinz Geißler ist da jedoch eher skeptisch.

### **Zuspielung Geißler**

Wie sich herausstellt wissen die Individuen gar nicht viel von ihren Rhythmen und wissen gar nicht wie sie rhythmengemäss ihre Individualität gestalten. Wir haben das ja durch die Gleitzeit festgestellt ... je nachdem was ich am Abend vorher für Belastungen über mich ergehen lassen habe ... die Leute haben sich massenweise Wecker gekauft, um sich weiter selbst zu standardisieren.

### **Sprecher 1**

Statt die Freiheit von der standardisierten Gesellschaft als Chance zu nutzen, den eigenen Rhythmus zu leben, suchen die Menschen nach dem alten Takt. Mal durch den Wecker, mal im Fernsehprogramm.

### **Zuspielung Geißler**

Serien sind der Ersatz für den verlorenen Rhythmus. Deshalb sind sie so beliebt. Jeden Tag zur gleichen Zeit die gleichen Schauspieler. Das macht sicher, das beruhigt. Damit entlaste ich mich von der Zeitentscheidung. Die Frage ist nur, ob die Serien der richtige Ersatz für den Sonntag sind.

### **Sprecher 1**

Den Wochenrhythmus mit einem arbeits- und konsumfreien Sonntag sieht Geißler immer mehr in Gefahr - und er warnt ausdrücklich vor der Freiheit von jeglichem Wochen- und Tagesrhythmus.

**Zuspielung Geißler**

Die kollektiven Rhythmen haben ja entlastet. Wenn ich weiss morgen ist Samstag, da muss ich nicht arbeiten, dann muss ich mir nicht überlegen ... weil die Gesellschaft nicht arbeitet, weil sie ruht, ist es selbstverständlich. Wenn die Möglichkeit besteht, am Samstag genauso zu arbeiten, wie am Mittwoch, muss ich andauernd entscheiden: wann arbeite ich denn. ... Das wird als Freiheit wahrgenommen, ist aber auch eine massive Belastung. ...

Wenn Familien sich nicht einig sind, etwas zu standardisieren, zum Beispiel jeden Abend um 7 wird gegessen, dann treffen sie sich nie. Und eine Familie, die sich nicht trifft, ist keine Familie.

**Sprecher 2**

So gesehen, ist es gar nicht abwegig, in der Auflösung der Zeitrhythmen einen zentralen Grund für die Auflösung traditioneller gesellschaftlicher Strukturen zu sehen. Während Erwachsene sich – zwar mit Mühe und mit reichlich sozialem Jetlag - der Logik der Enthythmisierung unterwerfen, können Kinder das noch nicht.

**Zuspielung Geißler**

Kinder lernen erst mit 6 Jahren die abstrakte Zeit. Das ist eine Abstraktionsleistung, die es mit 3 noch nicht hinbekommt. Es lebt nach dem eigenen Rhythmus. Es schreit, wenn es Hunger hat. Es bekommt zwar den Rhythmus der Eltern anerzogen, aber es muss rhythmisch sein.

**Sprecher 1**

Alle Eltern, die ein oder mehrere Kinder großgezogen haben, können ein Lied davon singen, wie wichtig gerade für Kinder Rhythmen und wiederkehrende Rituale sind. Und wie schnell ein Rhythmus durcheinander gerät, wenn er nicht mit den entsprechenden Ritualen einher geht. Und auch diese Rituale wiederum brauchen Zeit.

**Zuspielung Geißler**

Wenn wir Kinder haben wollen in dieser Gesellschaft, dann geht das nur über eine rhythmische Gesellschaft. In einer Gesellschaft, die keinen Rhythmus mehr hat, sind Kinder nur noch Beschleunigungsbremsen.

**Sprecher 2**

Auf der anderen Seite der Beschleunigungsbremsen – Kinder, Alte, langsame Menschen – stehen die Beschleunigungsgeräte. Wir kaufen uns immer schneller Autos, immer schnellere Rechner, können immer mehr gleichzeitig tun - und haben doch das Gefühl, immer weniger Zeit zu haben. Im Gegensatz zu Michel Siffre, dessen gefühlte Zeit sich, in der Höhle jedem äusseren Rhythmus entkoppelt, wie Kaugummi in die Länge zog, scheint sich bei alles immer hektischer zu werden, weil wir uns den natürlichen Rhythmen entkoppeln.

**Sprecher 1**

Vielleicht haben wir aber auch manchmal einfach nicht richtig gerechnet. Manchmal genügt ein Wechsel der Perspektive, um aus einer Beschleunigungsmaschine par excellence eine lahme Ente zu machen. Der Philosoph Ivan Illich errechnete in den 70er Jahren aus, wie viel Arbeitszeit ein Amerikaner aufwendet, um sich ein Auto zu leisten, für Unterhalt und Autowäsche, Fahrt zur Inspektion und für die Information beim Autokauf. Die aufgewendete Zeit teilte er durch die zurückgelegten Kilometer und errechnete daraus die wahre Durchschnittsgeschwindigkeit. Also nicht die Spitzengeschwindigkeiten, die wir mit dem Auto fahren können, sondern die zurückgelegten Kilometer, bezogen auf die Zeit, die wir mit, in oder für das Auto aufwenden. Illich kam so errechnet auf eine Geschwindigkeit von sechs Kilometern pro Stunde. Der Autofahrer hätte also genauso gut laufen können.

**Sprecher 2**

Aber zu laufen wäre ihm vermutlich endlos langsam vorgekommen. Bei aller Beschleunigung und Vergleichzeitigung haben wir nämlich anscheinend verlernt, mit Pausen umzugehen.

**Zuspielung Geißler**

Wenn Sie heute wartende Menschen beobachte, was machen die? Die telefonieren. ... Das heisst, keiner kann mehr warten, sondern muss das alles verdichten. Leere Zeit, mal um sich zu schauen und was wahrzunehmen, das tut kaum mehr jemand. Sie verlieren den Bezug zum Umfeld, zum Sozialen.

**Sprecher 2**

Karlheinz Geißler plädiert dafür, Ruhe-Traditionen und Pause-Rituale wieder zu etablieren. In den Familien, im Privaten, aber auch in der Wirtschaft.

**Zuspielung Geißler**

Auch die Betriebe könnten mehr tun. Zum Beispiel sehe ich mit großem Bedauern die Reduktion der Mittagspause. Die ist inzwischen standardmäßig auf eine halbe Stunde geschrumpft und in dieser Zeit müssen die Leute auch noch abrufbereit sein. Und das zerschlägt natürlich jeden Rhythmus.

**Sprecher 2**

Die Produktivität sieht Geißler durch längere Pausen nicht in Gefahr. Im Gegenteil: die Identifikation mit der Arbeit und die Loyalität zum Unternehmen, davon ist er überzeugt, würde durch mehr Rhythmus, mehr Wechsel von Aktivitäts- und Ruhephasen eher steigen.

**Zuspielung Geißler**

Denn über diese Rhythmen identifizieren sie sich mit der Institution, weil sie sie nicht nur belastet. Eine Institution, die nur belastet, der entflieht man möglichst schnell. ... Bürobesprechungen ... wenn man sich nur noch über Emails verständigt, wie soll da ein gemeinsames Produkt entstehen?

**Sprecher 2**

Dem stimmt übrigens auch der Chronobiologe Thomas Kantermann zu:

**Zuspielung Kantermann**

Wenn wir danach leben könnten, wie unsere inneren Uhren ticken, hätten wir viel weniger Probleme. ... Und da muss dann eben drauf geachtet werden in Betrieben, wie setze ich meine Mitarbeiter ein, in dem ich Freiräume lasse um dann dadurch die Produktivität zu steigern.

**Sprecher 2**

In dieser Hinsicht wünscht sich der Chronobiologe mehr Modellprojekte. Bei der Arbeit, aber auch zum Beispiel in den Schulen.

**Zuspielung Kantermann**

Es gab in Norwegen eine Schule, die die Anfangszeiten nach Befindlichkeiten freigegeben hat. Kommt zur Schule, wenn ihr wach seid, was natürlich erst mal super angenommen wurde ... Wie das jetzt langfristig ausgeht, da bin ich selber gespannt, das läuft noch.

**Sprecher 2**

Und der Zeitsoziologe wünscht sich eine „Zeitvielfaltkultur“, in der ganz verschiedene Rhythmen möglich sind.

**Zuspielung Geißler**

Die Zeit besteht ja nicht nur aus Schnelligkeit. Bei Mozart gibt es 23 Tempi. Das heißt, es gibt eine riesige Variation von verschiedenen Geschwindigkeiten. Und diese verschiedenen Geschwindigkeiten machen Leben aus.

**Sprecher 1**

Genau diese Vielfalt der Tempi, der Rhythmen kann Michel Siffre in seiner Höhle nicht erleben. Im gewissen Sinne ist er ein Gefangener seiner inneren Uhr, die – ohne Signale von außen – gnadenlos weiter tickt. Sein Zeitempfinden hat keinen Zugriff auf die innere Uhr und gerät völlig durcheinander. Die Isolation vom natürlichen Tag-und-Nacht-Rhythmus hat den selben Effekt, wie die Isolation von den sozialen Rhythmen, der beispielsweise Schichtarbeiter ausgesetzt sind.

**Sprecher 2**

Es scheint paradox, aber zum einen ist die innere Uhr dem menschlichen Rhythmus nur dann eine Hilfe, wenn sie immer wieder an natürliche und gesellschaftliche Rhythmen angepasst wird. Zum anderen aber gerät eine Gesellschaft aus dem Takt, wenn sie die menschliche Rhythmik der inneren Uhr einfach zu ignorieren versucht.