



Georgette Tsinguirides (83) ist Ballettmeisterin und Choreologin des Stuttgarter Balletts. Das kleine Foto zeigt sie in „La Sylphide“, das als ältestes erhaltenes Ballettstück gilt. Ihre Zeit verbringt Georgette Tsinguirides „am allerliebsten bei den Proben mit Tänzern in den Ballettsälen, die nun schon seit über 60 Jahren mein zweites Zuhause sind.“ Sie sagt: „Zeit ist auch Vergänglichkeit – man kann sie nicht fesseln. Von höchstem Wert ist es, sich Zeit für andere zu nehmen“ Foto: Kovalenko

„Es ist nicht zu wenig Zeit, die wir haben, sondern es ist zu viel Zeit, die wir nicht nutzen.“

Lucius Annaeus Seneca (1-65)  
Philosoph, Dramatiker und Staatsmann

## Es geht auch ganz ohne Zeiger

„Digital ist besser“, wussten schon die Popschlaumeier der Band Tocotronic. Und auch die Kinder der 80er Jahre fanden Digitaluhren schick. Als Erstklassler war man stolz, die Zeiger richtig zu deuten, da kamen auf einmal die coolen Uhren mit den Zahlen auf. Der Klassiker: die Casio-Uhr mit silbernem Edelstahl-Armband und schwarzer Anzeige. Keine besonderen Funktionen, keine großen Gimmicks, außer dass sie eben die Uhrzeit und das Datum anzeigt. Gestoppt werden konnte damit auch noch. Das war's. Heute gibt es die Uhren wieder. Sie seien „retro“, heißt es. Mädchen tragen eine goldene Variante ums Handgelenk, die Jungs die klassische – und wenn sie besonders technikaffin sind, eine mit integriertem Taschenrechner. Braucht heute eigentlich auch niemand mehr, der ein Handy dabei hat. Die Digitaluhren können nicht mehr als früher. Aber das sehr gut. (nja)



# Zurück in die Zukunft

Es gehört zu den großen Träumen der Menschheit, durch die Zeit zu reisen – doch wird er auch wahr?

Der Wunsch, in die Zukunft zu schauen, hat Schriftsteller und Forscher schon immer inspiriert. Ein Beispiel dafür ist das Buch „Die Zeitmaschine“ von H. G. Wells aus dem Jahr 1895. Aber auch mehr als 100 Jahre später sind Zeitreisen nur in der Theorie möglich.

VON REGINE WARTH

Chrononauten für eine Testfahrt in der Zeitmaschine gesucht: männlich, nicht größer als 190 Zentimeter, nicht schwerer als 105 Kilogramm. Die Reise erfolgt auf eigene Gefahr. Übrigens: Man habe zu Testzwecken schon einen Hund vorgeschickt, der sei bislang nicht zurückgekehrt. Es wäre daher gut, wenn der Chrononaut ihn suchen und wieder mit nach Hause bringen könnte.

Der Traum von Zeitreisen scheint wahr geworden zu sein. Zumindest laut dieser US-Kleinanzeigen-Webseite, auf der im Juli 2011 dieses Gesuch zu lesen war. Vielleicht hätte in der Anzeige noch die Eigenschaft der Gutgläubigkeit stehen sollen. Davon bräuchte es nämlich eine gehörige Portion, um sich auf diesen Aufruf zu melden. Wissenschaftlich gesehen kann es sich dabei nur um einen Scherz gehandelt haben. Denn bisher konnte kein Physiker den Beweis erbringen, dass Zeitreisen möglich sind. Andererseits: Bisher wurde auch nichts gefunden, was gegen sie spricht.

So suchen Forscher auf der ganzen Welt weiter nach einer Möglichkeit, der Zeit ein Schnippen zu schlagen – darunter auch der britische Physiker Stephen Hawking. Die Wahrscheinlichkeit, dass makroskopische Objekte durch die Zeit reisen können, sei gegeben, sagt er. Aber „sie ist meinen Berechnungen zufolge extrem gering“.

Tatsächlich ist es wissenschaftlich durchaus möglich, die Zeit zu beeinflussen, ja, sie sogar langsamer vergehen zu lassen. Das hat schon Albert Einstein in seiner Relativitätstheorie berechnet, und es wurde in Experimenten nachgewiesen. So auch an zwei exakt aufeinander abgestimmten Atomuhren. Während die eine auf dem Boden blieb, wurde die zweite mit einem Passagierflugzeug durch die Luft geschickt. Und siehe da: Nach der Landung zeigten die Uhren nicht mehr dieselbe Zeit an. Die Uhr aus dem Jet ist etwas langsamer gelaufen: Sie war also der Erdzeit hinterher.

Was dem gesunden Menschenverstand widersprechen zu scheint, ist laut dem Physiker Stefan Stojek vom Max-Planck-Institut lediglich die logische Schlussfolgerung von Einsteins Theorie: „Zeit kann unterschiedlich schnell vergehen. Je nachdem wie schnell man beschleunigt wird und wo man sich befindet.“ Aber nicht nur die Geschwindigkeit, auch die Stärke des Gravitationsfeldes, das wiederum von der Materie im Raum verursacht wird, kann die Zeit beeinflussen. Die Erde beispielsweise hat so ein Gravitationsfeld. Doch dessen Kraft

lässt nach, je weiter man sich vom Erdboden entfernt: Experimente haben gezeigt, dass eine Uhr, die nur eine Treppe höher steht als eine andere, langsamer geht. Wenn auch in einem fast unmerklichen Bereich.

Diesen Zeiteinsatz jedoch für Menschen erfahrbar zu machen ist kompliziert: Dazu müsste man sich auf Lichtgeschwindigkeit beschleunigen können. Erst dann würde für den Chrononauten die Zeit stehenbleiben, während auf Erden die Uhren normal weiterlaufen – und er könnte so bei seiner Rückkehr in der Zukunft landen.

### „Die ersten Zeitreisenden sind sicher keine Menschen, sondern eher Elementarteilchen“

Heinrich Päs  
Professor für Physik an der TU Dortmund

Für Stefan Stojek bleibt dies daher ein Science-Fiction-Traum: „Nach derzeitiger wissenschaftlicher Erkenntnis gibt es keine Zeitreisen.“ Weder in die Zukunft und schon gar nicht in die Vergangenheit.

Da die Zeit nur in eine Richtung verläuft, wäre Letzteres besonders schwierig. Dazu müsste laut der Relativitätstheorie die Zeit so gekrümmt werden, dass sie zu einer geschlossenen Schlaufe wird. Nur dann könnte sich ein Zeitreisender Richtung Zukunft bewegen – und in der Vergangenheit

ankommen. Um aber Raum und Zeit künstlich so zu krümmen, bräuchte es unvorstellbare Mengen von Materie und Energien. Zudem hätte die Wissenschaft noch mit dem Kausalitätsprinzip zu kämpfen: Beispielsweise dass der Zeitreisende in der Vergangenheit auf seinen Großvater trifft, ihn tötet – und damit seine eigene Geburt verhindert.

Doch warum Menschen durch Raum und Zeit schicken, wenn sie Botschaften senden könnten? Beispielsweise mit Hilfe flüchtiger Elementarteilchen namens Neutrinos. So hält es der Physiker Heinrich Päs von der TU Dortmund für möglich, dass es neben den drei Dimensionen noch eine vierte gibt: „Unsere Alltagswelt wäre in drei Dimensionen gefangen, während sich die Neutrinos in den Extradimensionen ausbreiten könnten.“ Und vielleicht sind diese so stark gekrümmt, dass es dort Zeitschleifen gibt. „Dann könnten die Neutrinos zwischen den Zeiten pendeln.“ Demnach wären die ersten Zeitreisenden keine Menschen, sondern Elementarteilchen – die als Medium für Nachrichten in die Vergangenheit dienen könnten. Aber auch diese könnten nicht beliebig in die Vergangenheit geschickt werden. Sondern nur bis zu dem Punkt, an dem erstmals eine solche Zeitschleife existiert hat. Doch um das Medium nutzen zu können, muss die Wissenschaft nicht nur den Beweis für die vierte Dimension erbracht haben, sondern auch wissen, wie die Botschaften entschlüsselt werden können. Päs: „Sonst verhallen die Botschaften aus der Zukunft ungehört.“

**c2 CONCERTS**  
www.c2concerts.de

**Schwanensee**  
Das Russische Narewvalla  
an Moskau

16 UHR MÄRCHENHALL  
Königsplatz und Hermannstraße

Di. 03.01.2012 | 12 Uhr  
STUTTGART | LIEDERHALLE

**ROCK MEETS CLASSIC**  
**IAN GILLAN**  
DEEP PURPLE  
**STEVE LUKATHER**  
TOTO  
**CHRIS THOMPSON**  
MANFRED MANN & EARTH BAND  
**JIMI JAMISON**  
SUBVIVOR  
**ROBIN BECK**  
ORCHESTRA & ROCKBAND  
Mittwoch 04.01.2012 | 20 Uhr  
STUTTGART | PORSCHE ARENA

Karten unter: www.c2concerts.de | T: 0711-84 96 16 72 |  
easyticket - T: 0711-2 555 555 oder bei allen Vorverkaufsstellen

**APASSIONATA**  
MACHEN SIE MITGEBUNG!

Gemeinsam  
Ende der Welt

09. - 11.03.2012 Stuttgart  
Hanns-Martin-Schleyer-Halle  
www.apassionata.com

**Merz-Schule & Merz-Internet Stuttgart**  
STAATLICH ANERKANNT  
VDP Europaschule seit 2010

Mitglied im Verband „Elternrat der Spora“,  
Partner der Christophorus-Schule Stuttgart,  
Mitglied im Verband Deutscher Privat Schulen.

**Merz-Schule** | **Merz-Internet**  
Albrecht-Lenz-Weg 2 | Gieselerstraße 111 u. 125  
70184 Stuttgart | 70186 Stuttgart  
Tel.: 0711 21034-0, Fax: -29 | Telefon: 0711 21034-35  
info@merz-schule.de | www.merz-schule.de

**www.stzw.de**  
Infoservice für Ihre Werbung.

Für Abenteuerer mit Formweg  
**Studienreise Namibia**  
mit Prof. Dr. Albrecht Schrad  
24.08. - 09.2012

www.aventerra.de | 0711 470 42 15  
AVENTERRA

Allen Kunden und Freunden unseres Hauses  
wünschen wir ein frohes Weihnachtsfest

**BADEWANNEN-AUSTAUSCH**

Ohne Fliesenschaden in 5 Std. | Stahlemaile oder Acryl.  
Unsere Wannenchirurgen gehen bis an die Wurzel!  
Ab- und Überlaufrohre bis zum Fallstrang neu!  
In allen Sanitärarten und -größen.

70188 Stuttgart  
Von  
Pictorius-Str. 2  
Tel. 0711/9561120 - www.MSM-Badservice.de

**MSM** **BAD SERVICE** GmbH

**120 Jahre Märklin Spur 1**  
Große Modellbau-Sonderschau  
18. Dezember 2011  
bis 25. März 2012

**Tübingen** **EXENSTUB**  
Bismarckstraße 6 | AUTO-UND-BREIHELKOMMUN  
Tel. 07141620 8485 1122  
www.exenstube.de | tübingen.de

**Ellinger & Rüdke**  
Elektrotechnik  
Elektroplanung  
Elektroinstallation  
Elektrowartung  
Elektroreparatur  
Elektrohandel

Stationsstraße 6 • 70771 Leinfelden-Echingen  
Tel. 0711 949060 • Fax: 0711 795504 • e-Mail: info@er.de • Internet: www.er.de