



Neues aus der Welt der Wissenschaft

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

## Wiener Physiker widmet sich Papierfliegern

Ein Wiener Wissenschaftler hat sich der Papierflieger angenommen. Was vor allem für Kinder ein großer Spaß ist, sind für den Experimentalphysiker Objekte "seriöser" Forschung: gefaltete Flugzeuge aus Schreibpapier.

### Wissenschaft mit Spaßfaktor

Wissenschaft - vor allem die Grundlagenforschung - ist zwar in der Regel ein seriöses, um nicht zu sagen "staubtrockenes" Geschäft, und wenig öffentlichkeitswirksam. Bei ein wenig Forschungsarbeit hinter den Kulissen lassen sich aber auch durchaus unterhaltsame, wenn nicht kuriose Aspekte entdecken.

So beschäftigen sich britische Mathematiker "ernsthaft" mit dem Phänomen, warum ein Toastbrot beim Absturz mit fataler Regelmäßigkeit auf der Butterseite landet.

→ [Tumbling Toast Test \(heise\)](#)

### Nach Molekulargastronomie nun Aerodynamik

Was in England mit seinem Faible für skurrilen Humor große Tradition hat, ist in Österreich allerdings ein Minderheitenprogramm. Zu den heimischen Pionieren der "heiteren" Wissenschaft zählt der Wiener Experimentalphysiker Werner Gruber.

In seinem Bemühen um die Popularisierung seines Forschungsgebietes hat sich Gruber bereits an der "Molekulargastronomie!" - der Physik des Kochens - versucht. Das neue Projekt ist weniger nahrhaft als leichtgewichtig: bei der Physik der Papierflieger geht es neben dem Unterhaltungswert vor allem um Aerodynamik.

### "Spielzeug" mit Geschichte

Die ersten Papierflugzeuge sind aus China bekannt. Baupläne sind aus der frühen Heinan Ära erhalten (782 - 1184 n. Chr.). Diese Flieger hatten einen nadelscharf zugespitzten Rumpf aus Holz und wurden als Waffen eingesetzt. Berichte über die Wirksamkeit der Luftflotten aus Papier liegen allerdings nicht vor. Die Kriegsflugzeuge dürften eher psychologische Wirkung gehabt haben - also eine Art von - preiswerten - Abfangjägern.

Papierflieger - im heutigen Verständnis - sind mit Beginn des 20. Jahrhunderts aufgetaucht, kurz nach dem ersten Motorflug der Gebrüder Wright. Mit Modellen aus Papier haben allerdings schon zuvor Flugpioniere wie Otto Lilienthal experimentiert.

---

## Rekordflieger - Rekordflüge

Bei ihrem ersten Flug waren die Brüder Orville und Wilbur Wright gestoppte 12 Sekunden in der Luft. Der Weltrekord im Dauerflug liegt heute bei Papierfliegern bei immerhin eineinhalb Minuten - ohne Motor - nur mit viel Muskelkraft beim Start.

Der Weltrekord im Weitflug liegt bei 58,82 Meter. Dieser Rekord, aufgestellt von einem US-Amerikaner, ist seit 1985 ungebrochen. Die Strecke entspricht fast der Länge eines Jumbo Jets und übertrifft den legendären Flug der Wright's um einiges. Auch die Rekordflieger sind aus gewöhnlichem Büropapier im Format DIN A4 entstanden - das Geheimnis liegt im Trimm und Tuning.

## Test im Windkanal

Mit Trimm und Tuning hat sich auch der Physiker Werner Gruber beschäftigt. Dazu hat er sich den, soweit bekannt, weltweit einzigen und ersten Windkanal für Papierflieger bekannt.

Auf dem Prüfstand landeten alle denk- und faltbaren Exoten und natürlich auch die konventionellen Flugobjekte abendländischer Provenienz. Erstaunliches trat dabei zutage: auf dem Prüfstand halten die fragilen Flieger sogar Windgeschwindigkeiten von Sturmstärke stand. Das Forschungsprojekt läuft zwar noch, ein paar Erkenntnisse hat Gruber bereits herausdestilliert.

## Die Y- Stellung und andere Kniffe

Das Wichtigste ist die Falttechnik. Es sollte genau gearbeitet werden. Unnötiger Faltenwurf und Knitterstellen hätten einen negativen Einfluss auf die Flugeigenschaften, meint Gruber aus der Erfahrung seiner Winkanalversuche.

Als genauso wichtig erwiesen haben sich auch die so genannte Y- Stellung: Im geschlossenen Zustand - also beim Start - muss der Querschnitt von Tragflächen und Rumpf einem Ypsilon entsprechen. Wenn nicht, kommt der Flieger schnell ins Trudeln oder Rollen und stürzt unweigerlich ab.

→ [Tipps von Werner Gruber \(ab 30. 12.\)](#)

## Die Teebeutel - Rakete

Zugeschnitten auf schmale Forschungsbudgets hat Gruber auch einen Raketentest entwickelt und weiß damit regelmäßig seine Fachkollegen hinters Licht zu führen.

Für den Aufbruch zu den Sternen Marke Gruber braucht es nicht mehr als einen Teebeutel guter Qualität und Feuerzeug oder Streichholz. Ein Experiment, das mit großer Sicherheit gelingt und auch bei einem Fehlschlag zu verkraften ist. Zumindest werden nicht 600 Millionen Euro in den Sand gesetzt, wie letzte Woche beim missglückten Start der Ariane 5.

Gerhard Roth, Modern Times

---

Mehr über Physik, Papier und Flieger in Modern Times, 20. Dezember 2002, 22:35 Uhr ORF 2.

→ [Modern Times](#)

→ [Konventionelles Fluggerät](#)

→ [Exotische Flugmodelle](#)

→ [Bauanleitung für eine Rakete](#)

→ [Wettbewerbsregeln u.ä](#)

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

IHR KOMMENTAR ZU  
DIESEM THEMA 

[aloidesaster](#) | 23.12, 09:48

Mein Beitrag für Euch Ignoranten  
Ich habe im Frühjahr 2000 einen Kurs der Volkshochschule Wien 13 (glaub ich) belegt. Inhalt des Kurses war die Theorie des Fliegens und deren Anwendung beim Bau von Papierfliegern. Vortragender war ein Physiker der Uni Wien und der Kurs - der jährlich abgehalten wird - wurde schon als "skurilster Kurs" oder so ähnlich ausgezeichnet. Die Kosten von damals 200,-- ATS waren für die 5 mal 2 Stunden am Freitag Nachmittag wirklich gering. Und den Spaß den wir hatten kann ich hier nicht wirklich wiedergeben. Ich war damals übrigens 38 Jahre alt und die restlichen Kursteilnehmer waren nicht wesentlich jünger, denn es gibt auch noch einen Extrakinderkurs. Wie dann ein Papierflieger ca. 20m durch die uns zur Verfügung gestellten Räume flog verging auch dem letzten Skeptiker das Grinsen und alle wollten nur noch eines: Weiter fliegen ... 

[inin](#) | 21.12, 23:21

eurofighter  
das bemühen scheint nicht übel und flöge der flieger recht hoch, eine lange spitze träfe die befürwörter in das .....



[größe](#) | 21.12, 22:37

wir

sollten einfach onanieren 

[rotzbremse](#) | 21.12, 17:35

Ich bin ein Genie!  
"So beschäftigen sich britische Mathematiker "ernsthaft" mit dem Phänomen, warum ein Toastbrot beim Absturz mit fataler Regelmäßigkeit auf der Butterseite landet." (siehe oben)

Die Insel-Rechner sollten das Toastbrot auf den Rücken einer Katze binden - und dann erst fallen lassen!

:-) 

[meisenf](#) | 21.12, 16:24

Da wird großartig ein link zu Werner Huber angeboten  
und wenn man ihn aufruft, ist die Seite nicht verfügbar.



[kalliope3](#) | 21.12, 17:31  
schau mal unter

<http://brain.exp.univie.ac.at/>

nach dem <http://> gehört natürlich kein Leerzeichen!

[meisenf](#) | 21.12, 22:15

Danke für den Hinweis!  
;o)

[sensortimecom](#) | 21.12, 16:10

Wiener Physiker widmet sich Papierfliegern  
Als ich diese Meldung zum ersten Mal in science-online las, wusste ich sofort, wofür die österreichischen Wissenschaft-Budgets gut sind...;-)

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

[aragorn0815](#) | 24.12, 15:50

Budgetmangel  
Naja, bei den Österreichischen Budgets kann man sich ja gar nicht größeren Projekten widmen...

Papierflieger nagen auch schon schwer an der finanziellen Grenze.... :-)

[derphysiker](#) | 21.12, 13:40

Hmm, Weltrekord bei 56 Metern?  
In meiner Jugend hab ich mal einen Papierflieger diagonal über ein Fußballfeld fliegen lassen, also über 100 Meter! Aber das ist natürlich inoffiziell und nicht wiederholbar, weil da die Thermik wohl mitgeholfen hat... 

[dieausserirdische](#) | 21.12, 15:08

hab mir doch gleich gedacht, daß das nur der schramml sein kann \*g\*

[oder](#) | 21.12, 12:22

da frag sich noch einer  
warums in österreich so viele nobelpreisträger gibt ?  
das wird bestimmt wieder einer. 

[2controller](#) | 21.12, 09:16

Gratulation !  
Kann man diesem hochkompetenten Physiker bitte noch mehr meiner Steuergelder in den Arsch stecken? Die ganze Welt forscht und entdeckt, wir zahlen Mächtigen-Akademiker, die Papierflieger optimieren möchten. Der betroffene Besenke möge sich bitte demonstrativ schämen. 

[soisdeshalt](#) | 21.12, 11:04

muahaha  
nicht gleich auszucken!  
stell dir vor, es gibt noch viel größeren müll für den deine steuergelder verschwendet werden!

[kalliope3](#) | 21.12, 12:42

Glaubst du eigentlich...  
dass eben jener Physiker nix anderes macht als Papierflieger zu basteln? Laut Artikel klingt das allerdings auch so. Nur zu deiner Information: Er ist in der LehrerInnen-Ausbildung tätig, kümmert sich um die Weiterentwicklung des Physikunterrichts und arbeitet beim IMST<sup>2</sup>-Projekt mit ( <http://imst.uni-klu.ac.at/> ). Außerdem ist es doch hervorragend, wenn es ein Professor versteht, die Physik auch breiterem Publikum zugänglich zu machen (Stichwort: University meets public).

[derphysiker](#) | 21.12, 13:42

Wieder mal typisch, Controller:  
Keine Ahnung, was vorgeht. Aber deppert  
herumschimpfen. Tsss... :o(

[helikopter](#) | 20.12, 22:53

Lektüre-Empfehlung :  
"DAS GROSSE INTERNATIONALE PAPIERFLIEGER-  
BUCH"

von

Jerry Mander, George Dipple  
und Howard Gossage

Der offizielle Bericht über, eine Analyse von und eine  
Anleitung zum Fliegenlassen der erfolgreichsten  
Papierflieger vom 1. Internationalen Papierflieger-  
Wettbewerb des SCIENTIFIC AMERICAN, abgehalten im  
Winter 1966/67, einem Ereignis, das bereits einen  
gebührenden Platz in der Geschichte der Luftfahrt  
eingenommen hat.  
Erzählt von Männern, die dabei waren.

- damit hier nicht sozusagen das Rad neu erfunden  
wird... \*g\*

Heimeran Verlag  

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](#)