

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

Nimmt die Lichtgeschwindigkeit zu?

Die Physik beruht auf einer Reihe unveränderlicher Größen, den so genannten Fundamentalkonstanten. Die bekannteste ist die Lichtgeschwindigkeit. Wenn sich beweisen lässt, dass eine der Konstanten gar nicht so konstant ist, dann wirkt sich das auch auf die anderen aus. US-Forscher ist dies durch die Analyse von Daten eines natürlichen Kernreaktors nun gelungen - die Lichtgeschwindigkeit nimmt ihnen zufolge zu.

Zu diesen, die Grundfesten der Physik möglicherweise erschütternden Resultaten kommen Steve Lamoreaux vom Los Alamos National Lab (LANL) und sein Team. Sie haben Daten des Naturreaktors in Oklo, im afrikanischen Gabun, neu analysiert.

Dabei haben sie eine Abnahme der so genannten Feinstrukturkonstante errechnet, was sich indirekt auf die Lichtgeschwindigkeit auswirkt, wie das Wissenschaftsmagazin "New Scientist" berichtet.

...

Der Artikel "Speed of light may have changed recently..." ist im "New Scientist" (S. 6. Ausgabe vom 3. Juli 2004) erschienen.

[Der Artikel im "New Scientist"](#)

...

Natürlicher Kernreaktor spaltete Uran

Bei Oklo handelt es sich um eine 1972 entdeckte Uranlagerstätte, in der vor rund 1,7 Milliarden Jahren durch eine natürlich entstandene Urankonzentration eine nukleare Kettenreaktion begonnen hatte. Dies schloss man aus den ungewöhnlichen Isotopen-Zusammensetzungen der gefundenen Uranerze, auch in den Spurenelementen.

Der Kernreaktor war ca. 500.000 Jahre lang in Betrieb, ehe er erlosch. Dabei wurden mehrere Tonnen Uran nuklear gespalten und entsprechende Mengen Plutonium erzeugt.

→ [Natürlicher Nuklearreaktor in Oklo \(Curtin University\)](#)

Diskussion um Feinstrukturkonstante

Bei der bereits länger anhaltenden Diskussion um die Variabilität oder Konstanz der Feinstrukturkonstante a spielte der Naturreaktor von Oklo immer eine wichtige Rolle.

Mehrere Studien, die die relativen Anteile der verbliebenen radioaktiven Isotopen untersucht haben, kamen zu dem Schluss, dass die Kernreaktionen damals wie heute gleich abgelaufen sind. Und das bedeutet indirekt, dass sich auch a nicht verändert hat.

...

[Feinstrukturkonstante a](#)

Die Feinstrukturkonstante a ist eine vom deutschen Physiker Arnold

Johannes Wilhelm Sommerfeld eingeführte dimensionslose Konstante bei der relativistischen Behandlung der Feinstruktur von Atomspektren. Sie ist ein Maß für die Stärke der elektromagnetischen Wechselwirkung (d.h. der Kopplung geladener Teilchen mit Photonen). Im Bohrschen Atommodell kann man sie als das Verhältnis der Umlaufgeschwindigkeit des Elektrons im Grundzustand des Wasserstoffatoms zur Lichtgeschwindigkeit auffassen.

→ [Mehr über \$\alpha\$ in Wikipedia](#)

Neue Analyse, überraschende Ergebnisse

Daraus sei, so Steve Lamoreaux im "New Scientist", ein fester Beweis für die Unerschütterlichkeit der Naturkonstante α geworden. Sein Team hat in einer Studie aber nun die Energiespektren der vorhandenen Neutronen im ehemaligen Reaktor noch einmal untersucht - mit überraschenden Resultaten.

Die Feinstrukturkonstante hätte sich demnach etwa um ein halbes Milliardstel ihres Wertes (4.5×10^{-8} hoch minus acht) seit seinem Erlöschen reduziert. Und das führe - vorausgesetzt, dass die anderen Naturkonstanten gleich geblieben sind - notwendigerweise zu einer geringfügigen Zunahme der Lichtgeschwindigkeit.

Die entsprechende Studie "Neutron moderation in the Oklo natural reactor and the time variation of alpha" ist in den "Physical Review D" (Bd. 69, S. 121701, Ausgabe vom 15. Juni 2004) erschienen.

→ [Original-Abstract \("Physical Review D"\)](#)

Bedarf weiterer Beweise

Mehrere Forscherteams, die bisher mit Hilfe von Oklo auf die Konstanz der Konstante setzten, zeigten sich im "New Scientist" von den neuen Analysen überrascht - aber durchaus angetan.

Victor Flambaum etwa von der University of New South Wales in Australien hat bereits vor Jahren eine Veränderung von α über einen Zeitraum von 12 Milliarden Jahren konstatiert und Entsprechendes publiziert. Die nun vorgelegte Studie, die von einer Variabilität in den vergangenen zwei Milliarden Jahren ausgeht, sei so revolutionär, dass es unbedingt noch weiterer Beweise bedürfe.

Mehrere Erklärungslinien

Die Physiker sind sich in der Frage der Konstanz der Konstanten alles andere als einig. Laut Flambaum gibt es keine allgemein akzeptierte Theorie, welche die Variabilität der Feinstrukturkonstante erklären könnte. Stattdessen gibt es eine Reihe rivalisierender: von jenen, die von einer linearen Änderungsrate ausgehen, bis zu jenen, die schnelle Oszillationen vorhersagen.

Bevor klar wird, wohin das Theoriependel ausschlägt, gebe es noch eine Reihe von Unsicherheitsfaktoren zu eliminieren. So seien u.a. die exakten Temperaturen des Naturreaktors von Oklo vor knapp zwei Milliarden Jahren nicht bekannt - und Kernreaktionen laufen bei verschiedener Wärme auch verschieden rasch ab.

Task Group untersucht Konstanten

Dass auch die fundamentalsten Konstanten der Physik einer ständigen Diskussion ausgesetzt sind, beweist auch die "Task Group on Fundamental Constants" (CODATA), ein Komitee angesehener Wissenschaftler, die sich mit der Bewertung experimenteller Daten zur Errechnung der Konstanten auseinandersetzen. Auf entsprechenden Webseiten kann man sich über die exakt aktuell gültigen

Werte informieren.

→ [Aktuelle Werte der Fundamentalkonstanten](#)

→ [Los Alamos National Lab](#)

Mehr dazu in science.ORF.at:


→ [Relativitätstheorie: Experiment bestätigt Einstein \(29.8.03\)](#)

→ [Nichts ist schneller als das Licht \(17.3.03\)](#)

→ [Verjüngungskur der Speziellen Relativitätstheorie \(7.2.03\)](#)


→ [Wird das Licht langsamer? - "Einstein hätte das gehasst" \(9.8.02\)](#)

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

IHR KOMMENTAR ZU
DIESEM THEMA 

[huachzszua](#) | 02.07, 16:53


Vor 3 Jahren

habe ich eine Theorie über die Geometrie unseres Universums publiziert, die im Gegensatz zu allen anderen Theorien auf diesem Gebiet einfach und kristallklar ist. Als zunächst völlig unerwartetes - mittlerweile aber als des Pudels Kern verstandenes - Ergebnis erhielt ich ein Zunehmen der Lichtgeschwindigkeit mit der Zeit. Das kommt durch einen recht simplen Effekt zustande, da das Universum in einen flachen Raum eingebettet ist. Es ist so ähnlich, wie man die Geschwindigkeit eines fahrenden Autos unterschätzt, wenn es sich nicht senkrecht zum Sehstrahl bewegt. Falls das jemanden interessiert, bitte um ein e-mail. 

[kampfposter](#) | 05.07, 01:13

Du nimmst die aufforderung net ganz ernst, gell!?

[freischütz](#) | 02.07, 11:00

schon lange ist bekannt, dass die lichtgeschwindigkeit keine konstante ist in wasser, glas, ist sie langsamer 

[flinty](#) | 02.07, 11:11

Stimmt so nicht ganz

Bei diesem Artikel berufen sie sich auf "c" und das wiederum ist eine konstante (gewesen), denn "c" ist die Lichtgeschwindigkeit im Vakuum!


[polfruk](#) | 03.07, 23:37

oje

was für eine bescheuerte wortmeldung.freischütz hat in der hauptschule wohl nichts über physik glernt?

[superfuzzbigmuff](#) | 02.07, 10:24

wir wissn nur dass wir nichts wissn...

Physik ist ja recht interessant, aber anzunehmen, dass unser Wissen vollkommen ist, ist ziemlich dumm. Vor 500 Jahren WUSSTEN die Leute, dass die Erde eine Scheibe ist, und wer weiß was wir in den nächsten 500 Jahren noch alles WISSEN werden... 

[oberklugscheisser](#) | 02.07, 12:37

Wie wahr, wie wahr...

...offenbar ist auch "Wissenschaft" eine Art Religion, denn auch hier ist hinterfragen oder anders denken oft verpönt.

[allgeier](#) | 02.07, 14:24

Sokrates zitieren
("ich weiß, dass ich nichts weiß") das könnt Ihr also? Donnerwetter! Und was sonst noch?
@oberklug ... wen meinst Du mit "die Wissenschaft"
- stelle mir die Dame doch vor. Im Wissenschaftsbetrieb gibt es, bedauerlicher Weise *grins*, dieselben mental überforderten Typen wie, z. B. in der Wirtschaft, oder eben allgemein. Das Mittel dagegen: differenzieren lernen, gute Wissenschaft herausuchen und anerkennen. Wir sind alle nur Menschen, OK?

[kampfposter](#) | 04.07, 18:51

Vor 1000 Jahren
wiederrum wussten die Menschen, dass die Erde (oder der Erdenrund) rund wie eine Pflaume ist.
Quellen: Plato und Hildegard von Bingen (zugegeben, Plato ist schon länger her...)
Wir verschütten Wissen gerne. Das ist reine Arbeitsbeschaffung

[ricecracker](#) | 02.07, 10:01

es gibt nur eine Konstante

Am Anfang war das Wort und das Wort war bei Gott.....



[maxximilian](#) | 02.07, 10:06

nur blöd
dass wir schon so lange nichts mehr von ihm gehört haben...

[wildi01](#) | 02.07, 11:00

grml
aufhören mit diesem christlichen "geschwafel"

[claudiascantinafan](#) | 02.07, 11:13

und was soll der blödsinn
eigentlich aussagen????
spar dir dieses wirre gestammel bei einem wissenschaftlichen thema, und , wenn möglich, auch sonst, gelle!

[mintaka](#) | 02.07, 17:35

Und am 7. Tag sprach Gott
Mist, schon wieder danebengegangen.

[tridus](#) | 02.07, 09:20

dumme frage vielleicht aber: kann es dann nicht auch sein, das man sich doch mit lichtgeschwindigkeit fortbewegen könnte?

[solidstate](#) | 02.07, 09:51


Sicher könnte es möglich sein, allerdings nicht nach dem heutigen Wissensstand, da man unendlich viel Energie bräuchte um einen Körper mit Ruhemasse > 0 auf Lichtgeschwindigkeit zu beschleunigen.
Aber man weiss nie welche Erkenntnisse die Zukunft bringt.

[bildschnitzer](#) | 02.07, 08:13

Und wenn sich die Erde in diesem Zeitraum ein bisschen abgekühlt hat? Messergebnisse in der x.ten Dezimale, durch gigantisches N statistisch hochgerechnet, können zwar als gesichert angenommen werden. Nur herauszukriegen, welcher Faktor wirklich variiert, und welcher dann nur infolge dieser Grundvariation mitzieht, ist Sache von "Fingerspitzengefühl, Erfahrung, und Intuition" dem Faktor Mensch in der Forschung.

[syndikalanarchisst](#) | 02.07, 00:09

Zum glück nimmt die lichtgeschwindigkeit nicht ab.

Wäre doch wirklich blöd, wenn wir den blitz erst nach dem donner sehen würden oder wenn wir warten müssten bis es hell ist, wenn wir das licht einschalten. 


[oberklugscheisser](#) | 01.07, 23:35

Vielleicht ist ja...

... die einzige Konstante die Veränderung? 

[gerdx](#) | 01.07, 23:33


Noch mehr Unbekannte!

Den "Urknall" gab es nämlich garnicht, der wäre wegen der unglaublichen Enegien=Massenäquivalent für uns außerhalb des Ereignishorizont in einem gewaltigen "Schwarzen Loch" verlaufen. Schwarze Löcher haben eine hyperbolische Struktur, sodass sich die umgesetzte Energie reziproziert also von uns gesehen zu Antimaterie kondensiert, das Universum somit unendlich, zufallsverteilt und ohne Zentrum bzw Ursprung existiert. 

[iduz](#) | 01.07, 23:01

Nimmt die Lichtgeschwindigkeit zu?

Ja, aber nur im Frühling! Da wird es in der Früh früher hell.

Jetzt nimmt sie schon wieder ab. 


[madytson](#) | 01.07, 22:55

hat man auch bei quasaren gemessen aber bei einem versuch im CERN(?) wurde die konstanz von alpha bewiesen (im rahmen der messungenauigkeit:-))

<http://www.br-online.de/cgi-bin/ravi?>

[v=alpha/centauri/v/&g2=1&f=040526.rm](http://www.br-online.de/cgi-bin/ravi?v=alpha/centauri/v/&g2=1&f=040526.rm) 

[tiberia](#) | 01.07, 22:48

Lichtgeschwindigkeit muss irgendwie variabel sein Denn die erde bewegt sich; sie dreht um sich selbst, um die sonne, die sonne um den kern der galaxis und die galaxis in irgendeine richtung...wenn licht immer konstant schnell geht dann würde sich ein lichstrahl das von, zb, Wien aus in richtung süden gefauert wird unterschiedlich schnell vom ursprungsort (Wien) fortbewegen als wenn mann es zb in richtung westen mit 60 steigung richtung himmel. Der unterschied mag nicht massiv sein, aber die erde bewegt sich mit sicherheit so die ca 30km/s - 100km/s; also messbarer unterschied. Dies ist aber nicht so: die schwerkraft die die erde, sonne, galaxis, haltet biegt ja auch das licht...oder anders gefragt folgendes szenario vorstellen: ein schwarzes loch bewegt sich mit 0.9-facher lichtgeschwindigkeit in einer konstanten richtung. Die maximale schwerkraft ist 1.5x lichgeschwindigkeit - kann licht aus dem "hinteren" teil des schwarzen lochs entkommen? Ich denke nicht...und wenn das objekt kein schwarzes loch ist, sondern lediglich 0.5x lichgeschwindigkeit notwendig ist um zu entkommen, wie siehts mit einem lichstrahl aus das nach "vorne" entkommt? 

[iduz](#) | 01.07, 22:57

Relativitätstheorie


Bravo! Jetzt noch ein bisschen nachdenken (oder nachlesen) und du landest bei der Relativitätstheorie.

...s. Experiment v. Michelson und Morley.

[tiberia](#) | 02.07, 00:04

Ja, eh klar - nur heisst dies lediglich das licht ohnehin unterschiedlich schnell unterwegs ist; abhängig vom standort des betrachters.

[skamrada](#) | 01.07, 21:47

in diesem forum posten nur idioten.
halbgebildete physiker sind ein krampf. 

[oberklugscheisser](#) | 01.07, 23:30

Selbsterkenntnis...

...ist der erste Schritt zur Besserung, denn wenn -
laut deiner eigenen Aussage - hier NUR Idioten
posten, musst du ja wohl selbst einer sein... ja ok,
ich auch :-)

[il60](#) | 01.07, 21:19

Diese Theorie ist gar nicht so neu...

... wird aber seit Bekanntwerden von der Schulphysik
totgeschwiegen. Seit es Atomuhren gibt, stellt man nämlich
fest, daß sie immer schneller im Vergleich zu traditionellen
(Umlauf-)Uhren gehen. Also schieben wir lieber dauernd
"Schaltsekunden" ein als zuzugeben, daß die Asynchronität
von Atomuhr zu Orbitaluhr gesetzmäßig und nicht
aleatorisch sein könnte....

Wäre auch peinlich, wo man doch gerade die Sekunde in
"moderner" Atomzeit statt in "antiquierter" Orbitalzeit
definiert hat....

Eine Diskussion über die Abnahme der
Lichtgeschwindigkeit hätte zur Folge, daß Leute den
logischen Schluß ziehen müßten, das Universum sei gar
nicht so alt wie uns die Atomzeit vortäuscht. Da ist es nur
mehr ein kurzer Schritt zur Theorie des jungen
Universum,s und da wären wir dann wieder bei dem, was
die Bibel über das Universum sagt, und das darf ja wohl
nicht sein....

Also halten wir daran fest, daß die Lichtgeschwindigkeit
konstant sei, und schieben dieses aus der LUft gegriffene
Postulat sogar noch gänzlich zu Unrecht Hrn. Prof. Einstein
in die Schuhe, der aber natürlich nicht verrückt war und
das daher auch nie behauptet hat.



[theveiti](#) | 01.07, 21:33

tja und immer wieder MEINT einer nur er
hätte verstanden...

ich machs einfach kurz (und nicht unbedingt in der
reihenfolge wie in deinem post:

1. die konstanz der lichtgeschwindigkeit is
bedingung dafür das einsteins relativitätstheorie
gelten kann
2. der unterschied zwischen atomuhr im orbit und
auf der erde begründet sich eben aus dieser theorie
3. wenn die lichtgeschwindigkeit tatsächlich
abnehmen würde, hieße das noch lange nicht das
man an den quatsch an biblischer
schöpfungsgeschichte glauben muss...

[benaja](#) | 01.07, 22:01

Geschwindigkeit & Alter

Ein Bekannter von mir, Atomphysiker der Akademie
der Wissenschaften, hat das kurz und prägnant in
etwa so auf den Punkt gebracht: Man messe einmal
genauigkeitshalber mit einem Interferometer - und
stelle fest, dass c keine Naturkonstante ist. Für
uns heute höchstens ein grober
Proportionalitätsfaktor.

Was il60 hier bezüglich des Alters des Universums
anspricht, ist tatsächlich der Knackpunkt der
Mainstream-Kosmologie und -Geologie. Man hat

insbesondere seit dem 19. Jhdt. aktuelle Beobachtungen nur allzu unkritisch astronomisch in die Vergangenheit hochgerechnet und Variable einfach wie (oder als) Konstante behandelt - Stichwort Radiouhren, Stichwort Sedimentations- und andere "beobachtete" Raten, die aktualistisch missbraucht wurden, obgleich sie hochgradig veränderlich sind. Damit das daraus entstandene "allgemein anerkannte" hypothetische Konzept nicht kollabiert, werden nur "passende" Werte akzeptiert, sämtliche falsifizierenden Fakten dagegen hartnäckig ausgeklammert und unberücksichtigt gelassen (z.B. nicht ins System passende Altersbestimmungen; Konstanz der Arten u.v.a.m.) oder durch an den Haaren herbeigezogene Hilshypothesen uminterpretiert - oder einfach durch Polemik diskreditiert.

[solidstate](#) | 02.07, 09:48

il60???

Was war das bitte. Du gehst hier von völlig falschen Voraussetzungen aus.

Die Schaltsekunden haben nichts mit der (Un-)Genauigkeit von Atomuhren zu tun, sondern mit der Ungenauigkeit der Erdrotation.

Selbst wenn die Lichtgeschwindigkeit nicht konstant ist (im möglicherweise gemessenen Rahmen) und man die Genauigkeit von aktuellen Atomuhren berücksichtigt, dann wäre die erste Schaltsekunde erst in ein paar Millionen oder Milliarden Jahren notwendig und die Entstehung des Universums würde sich nur um ein paar Sekunden verschieben. Dieser Wert ist zu vernachlässigen wenn man sich noch nicht einmal über die Milliarden Jahre(!) einig ist.

[aasgeier](#) | 03.05, 10:48

Ungenauigkeit der Erdrotation...


...ist nicht der Grund für die Notwendigkeit von Kalender und Uhrzeitkorrekturen, sondern eine Frage der restlosen Teilbarkeit.

Die Erdrotation soll übrigens allein schon deshalb nicht konstant sein, weil im Herbst die Blätter fallen. Wäre traurig, wenn man nach restloser Vernichtung der Regenwälder deshalb wirklich Schaltsekunden einführen müsste, obwohl fallende Blätter dort keine Rolle spielen, sondern fallende Stämme.

[pinguinzuechter](#) | 01.07, 20:02

Problem mit Zehnerpotenzen

... eine Milliarde = 10^9 ==> ein Milliardstel = $10^{(-9)}$ ==>

$4,5 \cdot 10^{(-8)}$ = 45 Milliardstel 

[proundcontra](#) | 02.07, 08:36

Nicht genügend, setzen!

[ultimateconsequence](#) | 02.07, 12:25

proundcontra, du vollkoffer

$4,5E-8 = 45E-9$, also 45 Millardstel.


Ein halbes Millardstel ist $0,5E-9 = 0,05E-8 = 500E-12$, also 500 Billionstel.

pinguinzuechter hat also vollkommen recht.

[wortwitz](#) | 01.07, 19:00

naja, seither hat sich das Universum ja ausgedehnt

sprich es gibt jetzt mehr Raum in derselben Hülle höher geordneter Dimension - und in jener ist ein materielloses Teilchen eingebettet. Logisch, daß ein Lichtstrahl nun in

der gleichen Zeit (von uns aus gesehen) entsprechend mehr Raum (von uns aus gesehen) durchwandert als vor längerer Zeit als der Raum noch weniger ausgedehnt war. Logisch, daß dies über längeren Zeitraum hinweg messbar oder indirekt nachweisbar ist. Ist ein Beleg für die sowieso unbestrittene 17-dimensionale Superstring-Theorie, ändert also das aktuelle Bild vom Universum nicht sondern bestätigt es sogar. 

[ogott2000](#) | 01.07, 20:59

ähm, ich lasse mich gerne korrigieren, aber die superstringtheorie geht von einem 10 bzw. 11 dimensionalen raum aus.

[theveiti](#) | 01.07, 21:29


also weiter daneben kann man ja nicht liegen...

....sicher hat sich das universum ausgedehnt... das hat aber mit der änderung der lichtgeschwindigkeit nichts zu tun. es ist ja eine erwiesene tatsache das wir nicht alles im universum sehn sondern nur innerhalb des bereichs aus dem das licht zu uns kommt...

aber zu deinen ausführungen.. da sich ja diese wie du sie nennst "hülle höherer dimension" ausdehnt, dehnt sich eben die DIMENSION selber... das heißt für einen AUSSENSTEHENDEN wäre zu bemerken, dass der meter länger geworden ist, nicht jedoch für uns die in diesem system leben. für uns dehnt sich ja alles, das meter als auch unser "massband" (natürlich nicht wörtlich) auch aus sodass wir keinerlei unterschied messen können...

[jeanjuliet](#) | 01.07, 18:44

Was hier fehlt: Konsequenzen dieser Entdeckung (ansonsten würde ich es als vollkommen abseits dieser Welt seiende Unwichtigkeit bezeichnen).....

Konsequenz also: In etwa 500 x 10 hoch 18 Jahren brauchen wir zur Wega nur mehr 26,9 Lichtjahre und nicht mehr 27. Na dann: Auf geht's! 

[jeanjuliet](#) | 01.07, 18:46

mit "brauchen wir" meine ich natürlich (da Lichtjahre eine Längen- und keine Zeitangabe sind), Jahre für den Fall, dass wir mit Lichtgeschwindigkeit reisen. Dixi

[sensortimecom](#) | 01.07, 18:07


Fundamentale Konstanten in der Physik ? Irrtum.

Der Irrtum stammt von der alten platonischen Vorstellung, physikalische Konstanten hätten etwas mit den mathematischen Grundlagen und Wahrheiten gemeinsam, die universelle Priorität und Gültigkeit hätten. Entsprechend solchen Prämissen würden auch die physikalischen "Konstanten" bzw. die Naturgesetze EWIGE und UNVERÄNDERLICHE Gültigkeit PER SE haben.

Unsinn. Alle physikalischen Gesetzmäßigkeiten "pendelten" sich im Prozess des Urknalls (der "Schöpfung" könnte man auch sagen..) in einem autoadaptiven Prozess mit unzähligen aufeinander einwirkenden und in Wechselbeziehung stehenden Parameter erst mal "ein". Das geschah vielleicht in Mikrosekunden, lässt aber dennoch die Möglichkeit offen, dass sich zu jeder Zeit unter bestimmten Bedingungen eine Naturkonstante "ändern" kann.

mfg Erich B. www.sensortime.com 

[hosenbeisser](#) | 01.07, 17:54

Ich tippe mal zu 99.8% dass es sich dabei um Messfehler und/oder Missachtung von bestimmten nicht erfassten Paramtern handelt. Vorallem bei der Genauigkeit die die fordern sind Messfehler und das Rauschen im Hintergrund halt schon recht gewaltig. 

[theveiti](#) | 01.07, 21:36

rauschen im hintergrund...

...hat ja nciht zwingend was mit einer massenspektrometrischen untersuchung zu tun, da in diesem fall ja lediglich die unterschiedlichen molekule detektiert werden und nciht die strahlung...

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](#)

ORF