

KINDERUNI

Von Lasern und „supercoolen“ Stoffen

Im neuen Kinderuni-Semester geht es um die Quantenphysik. Der Dozent Thomas John erklärt in seinem Vortrag, wie ein Laser funktioniert. Und warum das Laserschwert aus den Star-Wars-Filmen im echten Leben nicht funktioniert.

VON MARKO VÖLKE

SAARBRÜCKEN. „Nimm deine Quanten vom Tisch!“ Diesen Spruch haben bestimmt schon viele gehört, wenn sie es sich zum Beispiel zu Hause vor dem Fernseher bequem gemacht und die Füße auf den Wohnzimmerstuhl gelegt haben. Damit hat die Quantenphysik nichts zu tun, erklärt Dr. Thomas John schmunzelnd. Sie untersucht die „Physik der kleinsten Teilchen.“ In seinem Kinderuni-Vortrag möchte er zeigen, dass Quantenphysik nicht nur mit Dingen zu tun hat, die dem bloßen Auge verborgen sind. Effekte der Quantenphysik sehen wir auch im Alltag.

Zum Beispiel benötigen CD- oder DVD-Spieler einen Laser, um Datenträger abzuspielen. Bis in die 1960er-Jahre sei nicht vorstellbar gewesen, dass man damit Laser-Licht erzeugen kann. In seinem Vortrag demonstriert der Dozent, wie ein Laser funktioniert. Dazu baut Thomas John mit seinem Team eine besondere Apparatur auf. In ein Glasrohr, das mit einem besonderen Gas gefüllt ist, wird ganz viel Licht gestrahlt. Irgendwann entweicht das Laserlicht dann als dünner Strahl. Im Gegensatz zu herkömmlichen Glühlampen, die Licht in alle Richtungen strahlen, ist das Licht eines Lasers in einem dünnen Strahl gebündelt und immer einfarbig.

Auch bei Operationen und beim

Zahnarzt kommen heute häufig Laser zum Einsatz. Zudem kann man mit ihrer Hilfe sogar Stahlplatten schneiden. Oft sieht man auch in Science-Fiction-Filmen wie „Star Wars“ Darsteller, die mit Laserschwertern kämpfen. Thomas John sagt dazu aber: „Das ist Quatsch!“ Denn ein Laserstrahl könne nicht einfach abrupt in der Luft enden.

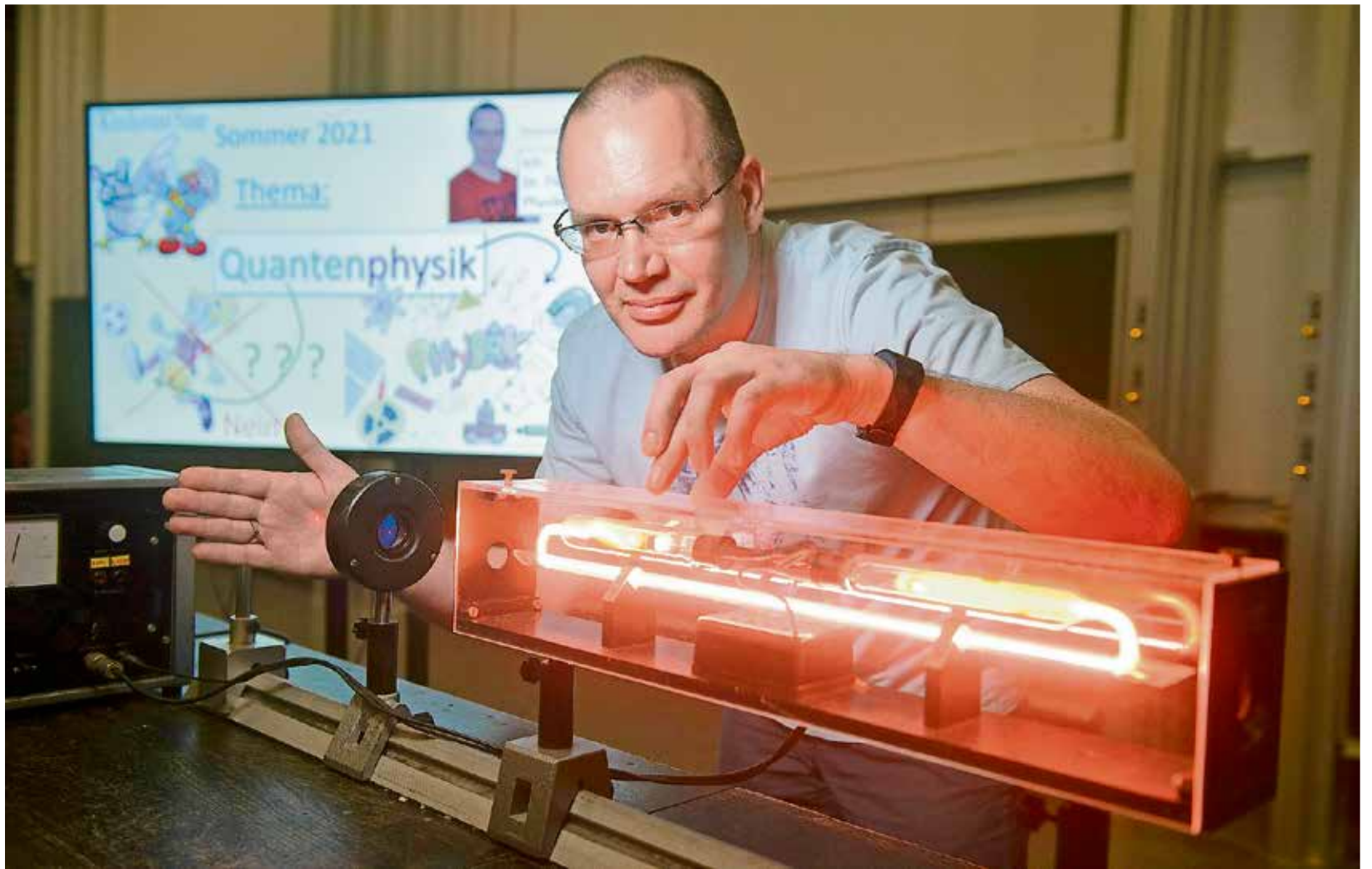
Andere Ideen, die zu Lebzeiten der Entdecker als „Science Fiction“ abgestempelt wurden, seien dagegen inzwischen zur Realität geworden. So hätten sich zum Beispiel viele Visionen des Schriftstellers Jules Verne (1828 bis 1905) ein Jahrhundert später bestätigt. In seinen Büchern beschreibt der Autor unter anderem Gas-Automobile und Fahrstühle.

In einem weiteren Experiment von John geht es um etwas im wahren Sinne des Wortes „supercoolen“.

Dazu zieht der Wissenschaftler spezielle Schutzhandschuhe an und verwendet eine brodelnde und dampfende gefährliche Flüssigkeit. Flüssigstickstoff, der fast Minus 200 Grad kalt ist. Damit Luftballons

aufsteigen, werden sie oft mit dem Gas Helium gefüllt. Wer etwas davon einatmet, hört sich an, wie die Zeichentrickfigur Micky Maus. „Das Gas kann man auch so weit abkühlen, dass es ebenfalls zu einer Flüssigkeit wird“, erklärt John. Wird diese Flüssigkeit dann in einen Glasbehälter gefüllt, kriecht sie von alleine an der Innenseite des Gefäßes nach oben und an der Außenseite wieder nach unten. Mit diesem Experiment lässt sich der sogenannte Effekt der Superfluidität demonstrieren. Also den Zustand, bei dem die Flüssigkeit jede innere Reibung verliert.

Auch sogenannte Supraleiter stehen auf dem Stundenplan des Kinderuni-Vortrags von Thomas John. Das sind Materialien, deren elektrischer Widerstand plötzlich verschwindet, wenn eine bestimmte Temperatur unterschritten wird. Dazu zeigt John ein Experiment. Er



Dr. Thomas John erklärt bei seiner Kinderuni-Vorlesung den Aufbau eines Helium-Neon-Lasers.

FOTO: IRIS MARIA MAURER

lässt Strom durch ein Kabel fließen, an dem eine Glühlampe hängt. Erhitzt der Physiker den Draht, haben es die Elektronen schwerer, durchzukommen und das Licht wird dunkler. Kühlt er den Draht ab, ist es umgekehrt und das Licht wird heller.

Dann kommt der extrem kalte flüssige Stickstoff zum Einsatz und die Glühlampe leuchtet ab einer bestimmten Temperatur plötzlich sehr hell auf.

Supraleiter werden übrigens auch in medizinischen Geräten verwendet. Mit deren Hilfe kann das Innere des menschlichen Körpers vollkommen gefahrlos untersucht werden, ganz ohne ihn mit Röntgenstrahlen zu durchleuchten, erklärt der Forscher.

Für John steht fest: „Ich kann mir Quantenphysik zwar nicht vorstellen, aber ich kann damit rechnen.“ Auf Kinderuni-Studenten warten

also noch viele spannende Herausforderungen.

Spannend und interessant sind sicherlich auch die beiden weiteren Vorträge des neuen Kinderuni-Semesters. So geht der Dozent Christoph Becher einer kuriosen Frage nach: Ist der Mond auch da, wenn man nicht hinschaut?

Warum ist Licht manchmal rot oder grün oder weiß? Und was passiert, wenn das Licht so schwach wird, dass wir es gar nicht mehr sehen können? Die Antworten auf diese und viele weitere Fragen gibt es in dem Vortrag von Elke Neu-Ruffing. Die Junior-Professorin der Technischen Universität Kaiserslautern erklärt den Kinderuni-Studenten, warum gerade das für uns normalerweise unsichtbare Licht für die Quantenphysik so wichtig ist und was man damit in der Wissenschaft machen kann.

INFO

Kinderleichte Anmeldung

Wegen der Corona-Pandemie kann die Kinderuni auch im Sommersemester nicht wie gewohnt auf dem Campus der Saar-Uni veranstaltet werden. Aber euer Klassenzimmer kann zum Hörsaal werden. Denn die Dozenten besuchen die Schulen virtuell – über das Internet. Dabei stellen die verschiedenen Professoren ihr Fachgebiet vor und die Schüler der Klassenstufe 3 bis 6 haben die Möglichkeit, ihnen Fragen zu stellen.

Ihr könnt Reporter werden, denn die Klassen sollen ihre Interviews selbst filmen. Das Kinderuni-Team schneidet den Film zusammen und veröffentlicht ihn im Internet.

Anmeldung: Egal, ob ihr schon mal bei einer Vorlesung der Kinderuni wart oder nicht – jede Klasse kann sich auf der Webseite der Kinderuni bewerben. Anmeldeschluss ist am 9. Mai.

Wichtig ist, dass in eurer Schule die technischen Voraussetzungen für Video-Konferenzen gegeben sind. Zudem benötigt ihr Smartphone-Kameras, mit denen ihr euch bei den Interviews filmen könnt.

Auf dem Youtube-Kanal der Kinderuni könnt ihr euch die Videos von vergangenen Vorlesungen anschauen.

www.kinderuni.saarland
www.youtube.de
Stichwort: Kinderuni

AUFRUF

Du kannst Fotokind werden

SAARBRÜCKEN (bje) Du hast bestimmt schon die Fotokinder von Klecks Klever auf der Kinderseite der Saarbrücker Zeitung gesehen. Einige sind heute erfolgreiche Musiker oder Mathematiker. Jetzt fragst du dich sicher, wie auch du teilnehmen kannst an unserer Aktion.

Die Anmeldung ist kinderleicht. Du schreibst uns einfach eine E-Mail und erzählst uns etwas von dir: Hast du ein tolles Hobby? Machst du erfolgreich Sport? Oder hast du etwas Besonderes erlebt? Gemeinsam finden wir dann einen Fototermin. kinderseite@sz-sb.de

Produktion dieser Seite:

Vorname Name
Vorname Name

KLECKS INFORMIERT

Waschbär-Weibchen nistet in Kamin

AALEN (dpa) Ein Schornsteinfeger hat sicher nicht schlecht gestaunt, als er einen Kamin überprüft hat. Dort hatte sich ein Waschbär eingeknistet. Noch größer war die Überraschung, als Polizei und Feuerwehr anrückten. Das Waschbären-Weibchen hatte ihre Jungen dabei.

Das Haus mit dem Kamin steht in der Stadt Aalen im Bundesland Baden-Württemberg. Die Waschbärenkinder und ihre Mama werden nicht einfach aus dem Kamin geworfen. Denn wenn Menschen die Jungen berühren würden, würde die Mutter sich nicht mehr um sie kümmern. Deshalb dürfen die Waschbären im Kamin wohnen bleiben, bis sie selbst weiterziehen wollen.

WITZE

„Jeden Tag solltet ihr einen Menschen glücklich machen“, erklärt der Lehrer. „Wen hast du denn gestern glücklich gemacht, Peter?“ – „Gestern, Herr Lehrer, war ich den ganzen Tag bei meinen Großeltern. Die waren froh, als ich wieder ging.“

In der Schule ist der Mensch das Unterrichtsthema. Die Lehrerin erklärt: „Der Mensch kann mit den Füßen laufen und mit der Nase riechen.“ – „Bei meinem Vater ist es aber umgekehrt“, verrät der kleine Jonas. „Bei dem riechen die Füße und läuft die Nase.“

„Helga, warum sind in meinem Unterhemd lauter Löcher?“, fragt der Ehemann. „Weil ich es gekocht habe.“ – „Aber daran kann es doch nicht liegen.“ – „Doch, ich musste mit der Gabel testen, ob es auch weich geworden ist.“

Werners ältere Schwester erwartet ein Baby. „Ist es nicht schön, Werner? Nun wirst du bald Onkel.“ – „Onkel?“ fragt Werner enttäuscht. „Ich wollte doch Astronaut werden.“

Der Fernsehmechaniker wird von Oma Meier an der Haustüre abgefangen. „Tut mir leid, dass Sie umsonst gekommen sind, das Gerät ist heil, mein Mann und ich hatten bloß unsere Brillen vertauscht.“

Der Führer im Museum macht die Besucher auf ein Skelett aufmerksam: „Diese Knochen sind jetzt 3003 Jahre alt!“ – „Und das wissen Sie so genau?“ wundert sich ein Besucher. „Ja, denn als ich hier anfang, waren sie 3000 Jahre alt!“

Zwölf Uhr im Restaurant: „Herr Ober, ich habe Hunger wie ein Wolf.“ – „Dann empfehle ich Lammbraten!“

Ein kleiner Junge fragt seinen Vater: „Wissen Väter immer mehr als ihre Söhne?“ – „Ja“, sagt der. „Wer hat die Dampfmaschine erfunden?“ – „James Watt.“ – „Und warum hat James Watts Vater sie nicht erfunden?“

Nach dem Mittagessen macht Frau Mulemann einen Kaffee. „Mache ihn nicht so stark wie gestern“, ruft Herr Mulemann in die Küche. „Ich bekam im Büro kein Auge zu!“

Ein englischer Schwimmer hat den Ärmelkanal durchquert. Erschöpft steigt er in Calais aus dem Wasser. Eine Französin fragt ihn: „Wissen Sie denn nicht, dass hier eine Fähre verkehrt?“

Fragt ein Mann einen Angler: „Na, beißen sie?“ – „Nur wenn ich wütend bin.“

KLECKS KLEVER SURFT

Ein Kiebitz vor der Kamera

REICHELSEHEIM (dpa) Wer sich auf die Suche nach dem Vogel Kiebitz macht, muss geduldig sein. Es gibt nicht mehr viele. Die Tiere finden nur noch wenig Lebensraum, weil die Flächen oft von Menschen genutzt werden.

Glück hast du vielleicht mit der Kiebitz-Kamera. Die Webcam steht im Bundesland Hessen und filmt eine Wiese. Dort brüten Kiebitze und andere Vögel. Ein Zaun schützt die Tiere. So können andere Tiere zum Beispiel nicht so leicht die Nester plündern.

Kiebitze brüten vor allem in den Monaten April und Mai. Ihre Nester bauen sie in Mulden auf dem Boden, die sie mit Gras auspolstern. Meist legen die Vögel vier Eier.

umwelt.hessen.de

KLECKS-KLEVER-COMIC

