

In skywalker da la scienza perscrutescha undas da gravitaziun

Il fisicher lavura dapi quatter onns en Scozia e mida uss a l'Universitad da Genevra

CUN LUCAS LOMBRISER
HA DISCURRÌ CLAUDIA CADRUVI / ANR

■ **Undas da gravitaziun occupeschan da preschent ils fisichers ed astronoms. Avant tschient onns ha Albert Einstein mess si la teoria per lur existenza. Pir ils dus davos onns èsi gartegià da mussar si en quatter mesiraziuns lur existenza. Quai munta ina nova èr en l'astrofisica. Lucas Lombriser è in dals perscrutaders che sa fatschenta cun undas da gravitaziun. Il fisicher lavura a l'institut per astronomia ad Edinburgh en Scozia. Il schaner mida el a Genevra nua ch'el survegn ina professura da promoziun entras il fond nazional. L'anr ha dumandà il scienzià quant realistic che films da science fiction èn insumma e tge che la perscrutaziun da l'univers porta als carstgauns sin terra.**

Guardais Vos mintgatant films sco Star Wars?

Lucas Lombriser: Sco uffant savens, uss betg pli tant. Impurtant tar science fiction è la creativitat. Durant mes studi hai jau guardà gugent Futurama. La seria gioga en l'onn 3000 ed ins ha per part prendi si ideas scientificas. Intginas detagls han ins chapì mo sch'ins ha enconuschì la teoria davostiers.

Tscherts films sa basan pia sin la scienza?

En il film «2001: A Space Odyssey» da Stanley Kubrick datti scenas en l'all ch'ins n'auda nagut, nagin tun. Quai è correct, en il spazi na datti nagut che purtass il tun. Ma sch'ins less propi star fidaivel a tuttas leschas fisicas fissi grev da far films. Il spazi è uschè vast, il pli svelto sa mova gea la glisch. Dal sulegl fin tar noss planet dovra la glisch otg minutas. Communitgar sin talas distanzas na giess mai sco en ils films. E per vegnir mo fin tar la proxima staila duvrassan ins quatter onns cun la spertadad da la glisch.

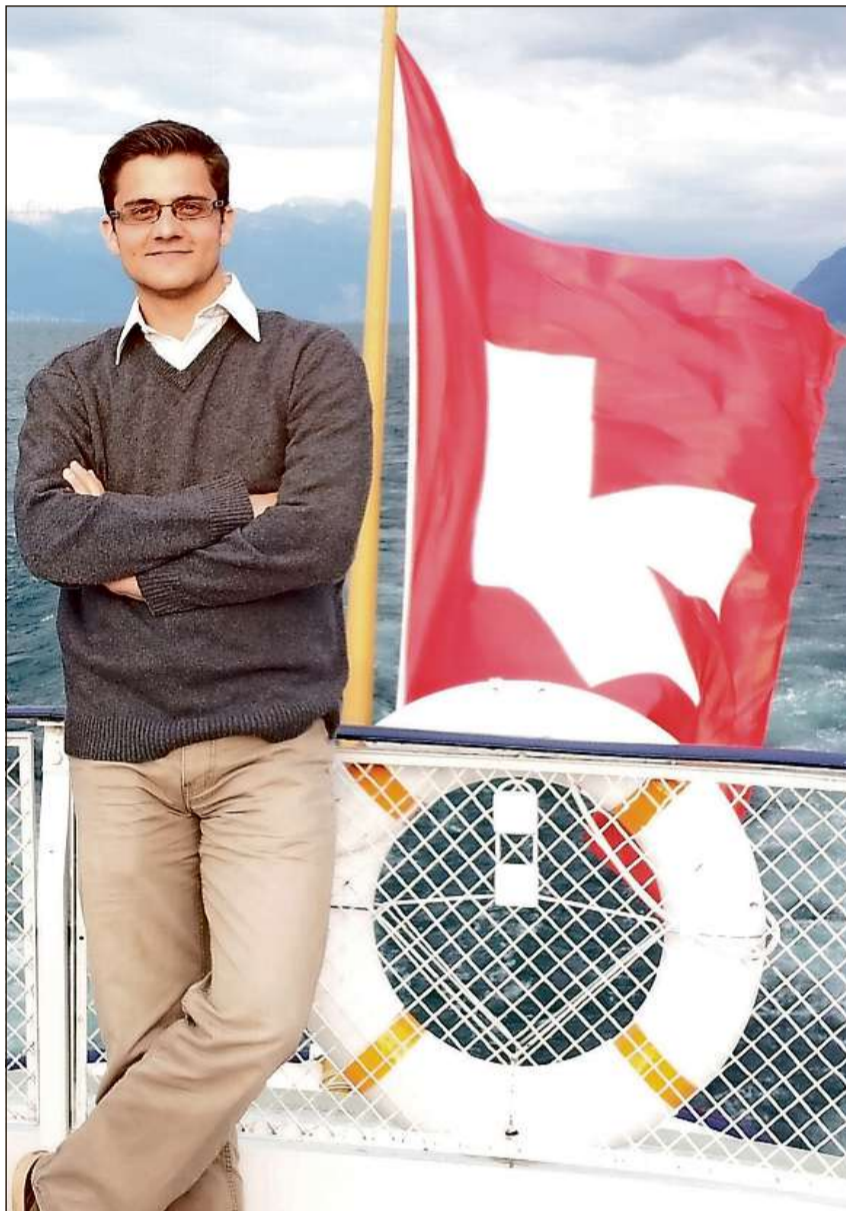
Cun resguardar las leschas fisicalas na dessi pia nagins science fictions.

Gea. Ma da l'autra vart cuntegnan gist questas leschas aspects paradoxs che purschessan interessant material per films. Per exempel la lescha da la relativitad: Sch'ins ha dus schumellins da 20 onns ed ins trametta in cun ina racheta bunamain uschè sperta sco la glisch per ventg onns en l'all, lura è el, cura ch'el turna forsà mo in onn pli vegl. El avess pia 21 onns e ses frar gia 40 onns.

Tge è ina unda da gravitaziun?

Ina unda da gravitaziun è ina unda en il temp e spazi. En la teoria dad Einstein trapassa l'onda quest spazi cun la spertadad da la glisch. Undas da gravitaziun vegnan messas en moviment per exempel sche duas rusnas nairas u stailas da neutrons fruntan ina sin l'autra (guarda illustraziun).

Ils astronoms perscruteschan ozendi las stailas cun glisch vesavla e nunvesavla e las galaxias cun la temperatura da l'all. Els speran d'obtegnair cun las undas da gravitaziun in nov instrument per fastizar collisiuns da rusnas nairas u per intervegnir daplì davart il big bang, il plum grond, sco entschatta da l'univers.



Per Lucas Lombriser è astrofisica ina lavur fitg creativa, cunzunt sch'i va per verifitgar l'energia stgira e la teoria dad Einstein.

En Stars Wars prendan ils eroxs simplamain in bastiment spazial e navigheschan atras lur galaxia. Vos e Voss team n'avais nagin bastiment.

Ma nus vesain pli lunsch. Nus vesain milli giadas pli lunsch che la proxima galaxia ed intginas milliardas giadas pli lunsch che la proxima staila. Nus duvrain la matematica e la fisica e lavurain cun telescops, satellits u interferometers cun ils quals ins ha dacurt mesirà undas da gravitaziun. E pertutgant far viadis: La glisch dovra gea in tschert temp fin

ch'ella arriva d'ina staila fin tar nus. Quai vul dir, pli lunsch che nus guardain, pli lunsch enavos che nus vesain. Nus faschain en sasez in viadi en il passà.

Ad Edinburgh perscrutais Vos teorias alternativas da gravitaziun. Tge avais Vos chattà ora?

Empè da l'energia stgira pudess er ina modificaziun da la teoria generala dad Einstein declerar nossas observaziuns da l'univers. Jau hai chattà ora che questas

teorias ch'èn vegnidas svilupadas ils davos ventg onns ston vegnir dismissas sche la spertadad da la gravitaziun – e da las undas – è la medema sco quella da la glisch.

40 onns han ins duvrà da cumprovar questa teoria dad Einstein. Pertge è quest mussament uschè impurtant?

Las undas da gravitaziun èn in element fundamental da la teoria generala dad Einstein che descriva la gravitaziun e generalisescha la teoria da Newton. Quest aspect n'è fin dacurt betg stà cumprovà directamain en in experiment. I ha cuzzà tschient onns per reussir cun in enorm effort scientific e tecnologic.

Vus discurreis en connex cun las undas da gravitaziun d'in nov senn – in pau sco ureglias u egl – cun il qual ins po vesair u udir u sentir l'univers?

Tar in chametg vesan ins l'emprim la glisch e pir in pau pli tard audan ins il tun. Anc uss avain nus mo vesì «ils chametgs» en l'univers, ma nus n'avain anc betg pudì udir els entras las undas da gravitaziun. La spertadad da las undas sto anc vegnir mesirada.

Il schaner cumenzais Vos a Genevra. Là avais Vos ina professura da promoziun dal fond nazional.

A Genevra cuntinuesch jau mias perscrutaziuns cun tests per intercurir l'energia stgira dal cosmos, ma era la materia stgira. En sasez èsi ina lavur fitg creativa, pertge ins sto avair ideas co vegnir tar soluziuns. Ensem cun mai lavuran in post-doctorand ed in doctorand. Nus stain en contact cun auters perscrutaders da noss champ. I sa tracta d'ina pitschna communitad, ins legia las lavurs in da l'auter ed inspirescha in l'auter.

I dat speculaziuns che perscrutaders da las undas da gravitaziun survegnian quest onn il Premi Nobel.

Gia l'onn passà hai jau quintà che perscrutaders sco Kip Thorne – el è dal reminent stà cussegliaer tar il

Creschì si a Termin e burgais da Trun

Lucas Lombriser (35 onns) è creschì si en ina famiglia rumantscha a Termin. Suentar la matura ha el studegià fisica a l'ETH a Turitg. Il titel da sia lavur da doctorat è «Confronting Theories of Gravity with Large-Scale Structures». Dapi quatter onns viva el cun sia dunna e ses uffant ad Edinburgh e lavura al «Royal Observatory» per astronomia a l'Universitad dad Edinburgh. Il fond nazional ha concedì ad el ina professura da promoziun a Genevra. Talas professuras èn limitadas sin quatter fin sis onns.

film «Interstellar» – survegnian il Premi Nobel. Ma ses team ha communitgà ses resultats da mesiraziun dad undas da gravitaziun pir il favrer uschia ch'igl era probabel memia tard per il premi da l'onn passà. Bliers quintan perquai ch'il premi giaja quest onn ad in perscrutader dad undas da gravitaziun.

Vus As participais era vi da preparativas per in satellit. Cura parta quel en il spazi?

Il satellit ha num Euclid ed igl è in project da l'ESA, l'agenzia spaziala europeica. Euclid parta probabel il 2021 e perscrutescha l'energia e la materia stgira. Ensem cun ina professuressa taliana mainel jau la gruppa che s'occupa da problematicas teoreticas: tests da gravitaziun ed energia stgira. Igl è ina incumbensa fascinanta.

Tge porta la perscrutaziun da l'univers a la carstgaunadad sin terra? Èsi respostas sin grondas dumondas? U èsi la fascinaziun?

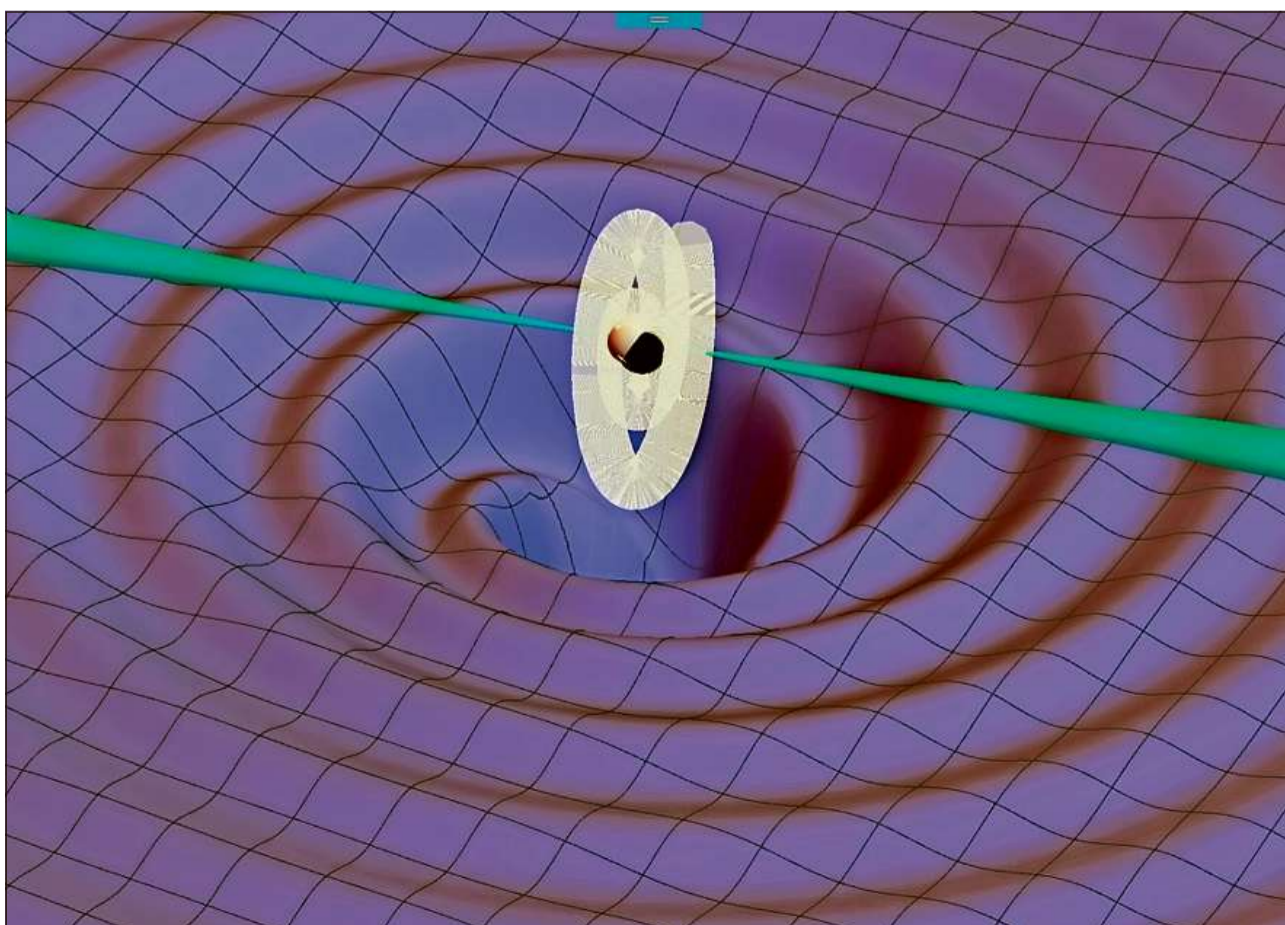
Blera glied è segir fascinada e less avair respostas. Questas mirveglias èn uschè veglias sco la carstgaunadad. I dat dentant er in niz fitg concret. Per mesirar undas da gravitaziun dovran ins las pli modernas apparaturas ed ins sto stgaffir aposta nova tecnologia. Il Cern a Genevra ha per exempel inventà a sias uras il world wide web da l'internet per pudair barattar meglier infurmaziuns. E las emprimas cameras digitalas han ins sviluppa per satellits ch'ins ha duvrà per l'astrofisica.

Sche Vos pudessas tscherner ina destinaziun en l'universum per far vacanzas, nua giessas Vos lura?

La pli gronda part da l'universum è fitg hostia e betg fatga per la vita. L'observatori a Genevra ha scuvert avant ventg onns l'emprim exoplanet. En il fratemp han ins identifitgà auters planets che sumeglian in pau nossa terra. I dat pia tscherts planets che pudessan avair aua e nua ch'i pudess dar vita. Il pli gugent giess jau sa chapescha sin in da quests exoplanets a far intginas emnas vacanzas.

Sin tgenin?

Forsa sin il Gliese 667 Cc. El fiss mo 20 onns da glisch davent da noss planet, pia mo tschintg giadas pli lunsch che la proxima staila. En vista a las dimensiuns da l'univers n'è quai gnanc uschè lunsch.



Undas da gravitaziun e radis da gamma suenter ina collisiun tranter ina rusna naira ed ina staila da neutrons: A maun d'ina tala collisiun pon ins mesirar la spertadad da la gravitaziun.

ILLUSTRAZIUN L. LOMBRISER