

## Nachruf auf den *Firewall*-Forscher *Polchinski* [20. Feb.]

**Joseph (Joe) Gerard Polchinski** \* 16.05.1954 (White Plains/NY)

† 02.02.2018 (Santa Barbara/CA)

Der **2. Februar** war kein guter Tag, in vielerlei Hinsicht: Der *Dow Jones-Index* sank um rund 2,5 Prozent, der größte Verlust seit dem *Brexit-Referendum*, die *Bitcoin*-Währung um 5 Prozent.

Für die Physiker-Gemeinde war es ein noch schlechterer Tag: der theoretische Physiker **Joe Polchinski** (Abb. 1) verstarb an diesem Morgen an den Folgen eines Gehirntumors.

Kaum zu glauben, daß ein derart vielseitiger Physiker ausgerechnet an dieser Erkrankung sterben muß. Polchinski war nicht nur ein ausgezeichnete Wissenschaftler, sondern auch sportlich; er spielte gerne Fußball mit anderen Forschern und liebte das Fahrradfahren, insbesondere in den Bergen.



Abb. 1  
Joseph Polchinski in der  
Universität Kalifornien in  
Santa Barbara.  
© Univ. of California

Polchinski studierte am *CalTech* (*California Institute of Technology*) und der *Universität von Kalifornien* in Berkeley. Danach arbeitete er am Beschleuniger SLAC (*Stanford Linear Accelerator Center*) in *Stanford* und an der *Harvard-Universität*. Anschließend lehrte Polchinski an der *Universität von Texas* und war Mitglied im Komitee des SLAC, danach am renommierten *Kavli-Institut für Theoretische Physik* in Kalifornien in Santa Barbara.

Der theoretische Physiker arbeitete viele Jahre an der *Stringtheorie*, über die er bekannte Lehrbücher verfaßte. In den letzten Jahren beschäftigte er sich mit dem Informationsparadoxon *Schwarzer Löcher*, *Wurmlöchern* und Bereichen der *Quantengravitation*; zusammen mit drei anderen Wissenschaftlern erfand er die **Firewall**, die Schwarze Löcher umgeben könnte.

Erst vor rund 6 Jahren rüttelte er die Fachwelt im Bereich Schwarzer Löcher durch: zusammen mit anderen Theoretikern schlug er ein neues Szenario eines in ein Schwarzes Loch fallenden Beobachters vor, das aufgrund des Zusammenwirkens von *Quanteneffekten* und der *Einsteinschen Allgemeinen Relativitätstheorie* besagt, daß eine **Feuerwand** (Firewall) alles, was in das Schwarze Loch fällt, auch den Beobachter, sofort verbrennen würde (Abb. 2). Die Firewall würde die Existenz des Inneren Schwarzer Löcher vermeiden.

Dieser Widerspruch könnte bedeuten, daß entweder Einstein oder die *Quantentheorie* bei der Beschreibung Schwarzer Löcher falsch liegen. In einem Interview im Jahr 2014 sagte Polchinski, daß wir möglicherweise die *Schwerkraft* bzw. *Gravitation* noch nicht vollständig verstehen. Darüber streiten die Theoretiker noch immer.

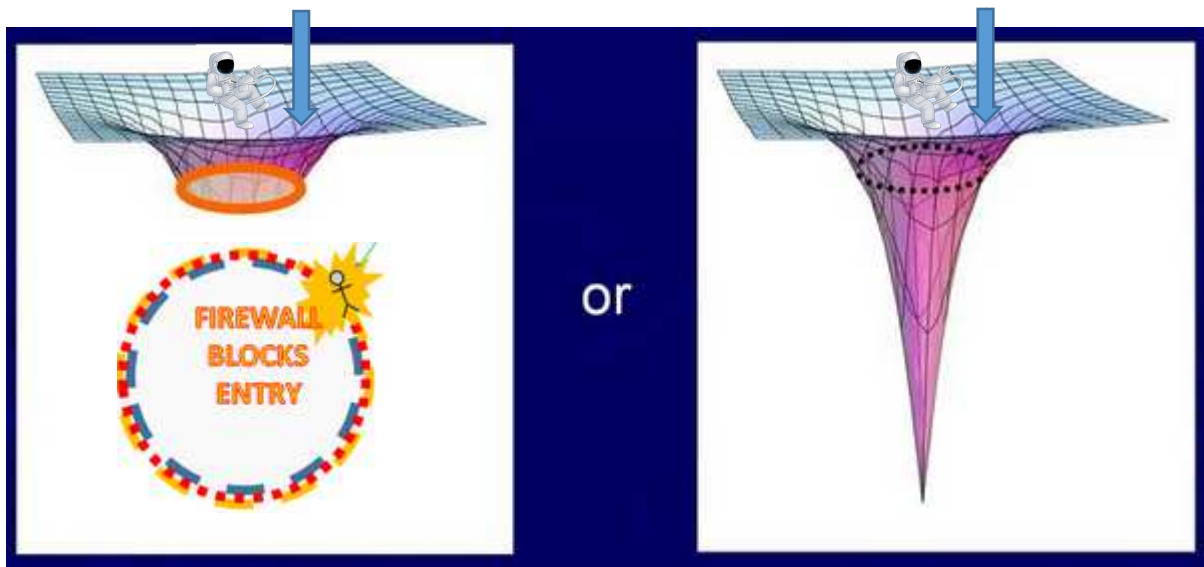


Abb. 2 Schematische Darstellung des Firewall-Modells Schwarzer Löcher.

Entgegen der konventionellen Vorstellung (rechts) soll ein in das Schwarze Loch hineinfallender Beobachter immer weiter in Richtung dessen Zentrums fallen; dabei kann er den *Ereignishorizont* (gestrichelter Kreis) relativ unbeschadet überqueren. Polchinski und seine Kollegen hingegen schlagen für diesen Fall die Existenz einer Firewall (orangefarbener Kreis) vor, die alles, was in das Schwarze Loch hineinfällt, verbrennt, auch einen Beobachter, bereits am „Rand“ des Schwarzen Lochs verbrennt (links). Somit blockiert die Firewall den Einlaß in das Schwarze Loch (*Firewall blocks entry*; der gestrichelte Kreis entspricht dem Ereignishorizont, der dabei nicht überschritten werden kann). Die beiden Modelle werden immer noch heftig diskutiert.

© arstechnica // Strassler

Insgesamt war Polchinski an der Veröffentlichung von rund 187 Fachartikeln beteiligt.

Unter Polchinskis zahlreichen Mitgliedschaften seien nur die *American Physical Society* und das *Scientific Advisory Committee* am *Perimeter-Institut*, die *American Academy of Art und Sciences* und die *National Academy of Sciences* erwähnt. Im Jahr 2007 wurde er mit dem *Dannie Heineman Prize for Mathematical Physics* der *American Physical Society* ausgezeichnet, im Jahr 2008 mit der *Dirac-Medaille*.



Abb. 3 Die Gewinner des Breakthrough Price of Fundamental Physics 2017.  
Polchinski (Mitte), daneben Strominger (links) und Vafa (rechts).

In den Jahren 2013 und 2014 erhielt Polchinski den *Physics Frontiers Prize* und erst im letzten Jahr den *Breakthrough Prize of Fundamental Physics* (Abb. 3).

Sean Carrol twitterte: *Er war einer meiner Lieblingsdenker und meiner Lieblingsmenschen.*

Polchinskis Forschungsarbeit hat unserem  
Verständnis des Universums einen  
unauslöschlichen Stempel aufgedrückt.

Danke Joseph!

Bon voyage durch das Multiversum!

R.I.P., Joe.



Falls Sie Fragen und Anregungen zu diesem Thema haben, schreiben Sie uns unter  
**[kontakt@ig-hutzi-spechtler.eu](mailto:kontakt@ig-hutzi-spechtler.eu)**

Ihre  
IG Hutzi Spechtler – Yasmin A. Walter

Quellen:

[1] Mehr Information über astronomische Begriffe (*kursive Schreibweise*)  
[www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de)

[2]  
<https://twitter.com/seanmcarroll/status/959633818549305346?lang=de>