

*Liebe Leserin, liebe Leser!*

Es ist eine alte Geschichte: Junge trifft Mädchen – aber Stolz oder Ängstlichkeit hindern sie, aufeinander zuzugehen. Allenfalls mag jeder von ihnen einen Schritt riskieren, der ihre jeweilige Entfernung um 10 Prozent vermindert. Wie lange brauchen sie, um endlich zusammenzukommen?

Unendlich lange – offensichtlich. Eine beliebig kleine Entfernung wird durch Vermindern um 10 Prozent, und sei es beliebig oft, nicht null. Und schon schleicht sich der hoch abstrakte, schwer fassbare, schillernde Begriff des Unendlichen in unser Denken. Dem antiken Philosophen Zenon von Elea und seinen Nachfolgern – die obige Geschichte in sportlicherer Einkleidung, mit Achill und der Schildkröte, bevorzugten – gelang es nicht, die Widersprüche zwischen ihrer Theorie und der Realität aufzulösen. Also müsse an der Realität etwas falsch sein, so ihr kühner Schluss.



Christoph Pöppe  
Redakteur bei Spektrum der Wissenschaft

Aber das Unendliche ist keine Kopfgeburt eines irregeleiteten Philosophenhirns – es drängt sich auf. Nicht umsonst steht die liegende Acht auf der Entfernungsskala meiner Kamera und macht mich glauben, kurz nach 6 Metern beginne das Unendliche (Seite 22). Wenn wir das unendlich Kleine und damit die Differenzialrechnung nicht hätten, könnten wir die einfachsten physikalischen Gesetze noch nicht einmal formulieren (Seite 42).



Was macht man nun mit den hartnäckigen Widersprüchen? Die klassischen Theoretiker haben eigens die Analysis erfunden, um die Segnungen des Unendlichen zu nutzen, ohne davon reden zu müssen. Die modernen Theoretiker aber packen den Stier bei den Hörnern, und siehe da, die Widersprüche lösen sich auf, allerdings um den Preis von Aussagen, die – vorsichtig ausgedrückt – gewöhnungsbedürftig sind.

Schauen Sie sich das an! Sie werden staunen über Hilberts Hotel, in dem immer noch Platz ist (Seite 12), Mengen, die noch unendlicher sind als die natürlichen Zahlen, und solche, die so unendlich sind, dass einige ihrer Eigenschaften unklar bleiben müssen (Seite 48).

Und wie finden unsere beiden Helden zusammen? Wenn zwischen ihnen eine Anziehung wirkt, die – wie bei Anziehungskräften üblich – dem Quadrat ihres Abstands umgekehrt proportional ist, dann geschieht nach endlicher Zeit etwas sehr Explosives. Man nennt es eine Singularität, und selbst die der Realität und damit dem Endlichen verpflichteten Physiker müssen sich damit befassen, dass Geschwindigkeit, Impuls und Energie in diesem Moment unendlich werden (Seiten 62 und 70).

Herzlich Ihr

*Christoph Pöppe*

SciLogs

Diskutieren Sie mit –  
auf unserem Portal für  
Wissenschaftsblogs!

Ein Projekt von Spektrum  
der Wissenschaft in  
Zusammenarbeit mit  
nature.com

Auf SciLogs bloggen mehr als  
100 Wissenschaftler aus den  
verschiedensten Fachgebieten  
sowie mehrere Wissenschafts-  
journalisten. Ihr Anliegen ist  
der interdisziplinäre Dialog über  
Wissenschaft in all ihren Fassetten:  
Forschung, Anwendung, Politik,  
Ethik, Werte.

Jetzt auch  
auf Englisch!

[www.SciLogs.com](http://www.SciLogs.com)  
[www.SciLogs.de](http://www.SciLogs.de)