

## „Der Stau aus dem Nichts-Straßenverkehr und Zufall“

Ein Stau aus dem Nichts (oder auch Phantomstau) entsteht zumeist, wenn nachfolgende Fahrzeuge in einer Kolonne wegen zu geringen Sicherheitsabstands stärker abbremsen müssen als die jeweils voraus fahrenden Fahrzeuge. Das übermäßige Bremsen verstärkt sich von Fahrzeug zu Fahrzeug, bis das erste Fahrzeug zum Stillstand kommt – ein Stau aus dem Nichts entsteht (Schmetterlings- oder Dominoeffekt). (→ Wikipedia)

Den Straßenverkehr kann man modellieren, ähnlich wie die Physik die Natur mit Modellen zu beschreiben versucht. An der Universität Rostock werden Phänomene wie die Staubildung im Straßenverkehr oder Aktienkursentwicklungen in der Gruppe von Reinhard Mahnke mit Mitteln der statistischen Physik untersucht. Dies klingt deutlich theoretischer als es ist.

Anhand von Verkehrsbeobachtungen untersuchte Christof Liebe in seiner Diplomarbeit, wie man unterschiedliche Verkehrsmodelle vergleichen kann. Hierbei sind zwei Größen von Interesse: Der Fluss (Anzahl der Autos pro Stunde) und die Verkehrsdichte (Anzahl der Autos pro Kilometer). Ähnlich, wie sich Wasser in drei Formen (fest, flüssig, gasförmig) zeigt, findet man im Straßenverkehr auch drei Zustände (Stau, zäh fließend, freier Verkehr).

In Japan wurden Experimente gemacht, die belegen, dass Stauwellen ab einer gewissen Verkehrsdichte selbst dann entstehen, wenn die Fahrer explizit zu gleichmäßiger Fahrweise aufgefordert werden. Diese Experimente geben den Forschern Informationen, welche Effekte Modelle zeigen müssen und welche nicht. Die Kopplung von Experiment und Theorie ist also hier genauso wichtig wie in jedem anderen Gebiet der Physik.

Für die Zukunft besteht die Hoffnung, dass durch Fahrerassistenzsysteme bei gegebener Verkehrsdichte im Vergleich zu heute Staus vermieden werden können, beziehungsweise dass bei gleicher Stauhäufigkeit und gleichbleibenden Fahrdauern die Verkehrsdichte durch Fahrerassistenzsysteme erhöht werden kann.

Reinhard Mahnke  
Christof Liebe

Der Vortrag findet am Samstag, dem 28. Februar 2009, um 11:00 Uhr im Großen Hörsaal der Physik (Universitätsplatz 3) statt und ist kostenfrei

Interessenten sind herzlich eingeladen!