

Deutschlandfunk  
Forschung Aktuell

### **Die Spur der Scheine**

Die Zirkulation von Geld zeigt bislang unbekannte Grenzen in den USA.

Autor: Ralf Krauter  
Länge: 3'55"  
Sendedatum: 11. 3. 2008  
Redakteur: Uli Blumenthal  
Gesprächspartner: Dr. Dirk Brockmann,  
Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation,  
Göttingen

### **Moderation**

Physiker – das sind in aller Regel Menschen, die sich nicht so sehr fürs Geld interessieren, sondern für das Lösen von Problemen. Nicht immer ist das was dabei heraus kommt wirklich praxisrelevant. Aber erstaunlich häufig eben doch, wie mein Kollege Ralf Krauter auf der riesigen US-Physikertagung herausgefunden hat, die gestern in New Orleans begonnen hat. Unter den rund 7000 Vortragenden dort sind auch viele deutsche Forscher. Einer davon ist der Spur des Geldes gefolgt und dabei erstaunliche Dinge entdeckt hat, die die Art wie die Landkarten von morgen gezeichnet werden, verändern könnten.

## Beitrag

### Autor

Dirk Brockmann interessiert sich für Grenzen. Und das momentane Spezialgebiet des Physikers vom Göttinger Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation sind Grenzen in den USA. Allerdings nicht jene Grenzlinien zwischen Bundesstaaten und Countys, die auf Straßenkarten eingezeichnet sind. Denn die existieren dank Highways und Flugverkehr längst nur noch auf dem Papier. Dirk Brockmann wollte herausfinden, ob und wenn ja wo es trotzdem noch Barrieren gibt, die Menschen am Reisen hindern.

### Zuspiel: Brockmann, 01:38 – 2:05, 25s

*Im Grunde genommen müsste man alle Reiseverkehrsnetze, die es so gibt, also Flugzeug, Verkehr mit den Auto und so weiter berücksichtigen und in eine riesige Datenbank stecken, um dann die Berechnungen durchzuführen. Da ist natürlich sehr kompliziert. Das kann man nicht machen. Und deshalb haben wir gedacht, machen wir das indirekt und gucken uns an, wie das Geld von einem Ort zum nächsten transportiert wird, weil implizit sind da natürlich alle Reisewege mit drin.*

### Autor

Dirk Brockmann ist der Spur des Geldes gefolgt. In den USA ist das besonders leicht, weil das Internetspiel Where-is-George seit Jahren erfasst, wie Dollarscheine im gesamten Land zirkulieren. Die Spielteilnehmer geben auf einer Webseite ein, wann und wo ihnen eine bestimmte Dollarnote unter gekommen ist.

### Zuspiel: Brockmann, 2:34 – 2:57, 22s

*Die Webseite Where-is-George.com ist etwa 10 Jahre alt. Mittlerweile sind da 100 Millionen Geldscheine registriert. Etwa 10 Millionen Geldscheine sind auch wieder aufgetaucht. Das heißt, wir haben etwa 10 Millionen Bewegungen von Geldscheinen. Das ist eine riesige Datenflut. Und die haben wir für jede dieser Karten, die wir berechnet haben, auch mit berücksichtigt.*

### Autor

Das Ergebnis sind umfassende Verkehrsnetz Karten der USA, die verraten, in welchen Gegenden es besonders regen Personenverkehr gibt und zwischen welchen Regionen nicht. Die resultierenden Grenzlinien decken sich erwartungsgemäß mit geographischen Barrieren wie den Appalachen oder dem Mississippi, die den Reiseverkehr behindern. Mit den historischen Grenzen der Bundesstaaten stimmen sie aber bei weitem nicht immer überein.

### Zuspiel: Brockmann, 4:40 – 5:15, 30s

*Das hat uns ziemlich überrascht, dass viele der stärksten Grenzen, die wir in diesem Netzwerk gefunden haben, gar nicht mit den Staatsgrenzen übereinstimmen, sondern quasi einige Staaten in den USA wirklich in zwei Teile geteilt werden. Ein gutes Beispiel ist Pennsylvania. Pennsylvania wird durch eine der stärksten Grenzen, die wir gefunden haben, in zwei*

*Sub-Staaten geteilt. So dass man sich natürlich die Frage stellen kann: Ist es nicht vielleicht schlauer, diesen Staat in zwei Staaten aufzuteilen.*

**Autor**

Eine Frage, die man sich laut Geldzirkulationskarte auch in Arkansas stellen sollte. Wie die unerwarteten Grenzen innerhalb einzelner Bundesstaaten zu erklären sind, ob durch eine fehlende Autobahn oder Sprachbarrieren etwa, das wissen die Wissenschaftler derzeit noch nicht. Ein Handicap für mögliche Anwendungen muss das aber nicht sein. Ein Beispiel dafür: Verbesserte Computermodelle, die die Ausbreitung ansteckender Krankheitserreger wie des SARS-Virus vorhersagen.

**Zuspiel:** Brockmann, 7:05 – , 20s

*Da werden typischerweise Computersimulationen entwickelt und dann guckt man sich das Ergebnis an, also eine Wellenfront beispielsweise, die über ein Land fegt. Wenn man jetzt weiß, wo diese effektiven Grenzen sind, insbesondere da, wo man sie vielleicht nicht erwartet, kann man dann lokal vielleicht Gegenmaßnahmen treffen, so dass solch eine Seuchenausbreitung abgeschwächt wird.*

**Autor**

Auch auf die bislang teils rätselhaften Grenzen regionaler Dialekte in Nordamerika könnten Dirk Brockmanns Arbeiten bald neues Licht zu werfen. Und natürlich ist er mit seinen Kollegen auch an Europa dran. Die Studie zu Deutschland steckt allerdings noch in den Kinderschuhen. Besonderes Augenmerk gelte dabei der mutmaßlich immer noch existierenden Trennlinie zwischen Ost und West, sagt Dirk Brockmann.

**Zuspiel:** Brockmann, 9:55 – 10:13, 17s

*Unter Umständen werden da einige sagen wir mal politisch relevante Informationen raus kommen, jenseits der Empirie, weil wir finden ja nur Ergebnisse und später muss man sie dann interpretieren. Aber da könnte schon einige Brisanz drin stecken.*

**Zuspiel:** Brockmann, 9:55 – 10:13, 20s

*Unter Umständen werden da einige sagen wir mal politisch relevante Informationen raus kommen, jenseits der Empirie, weil wir finden ja nur Ergebnisse und später muss man sie dann interpretieren. Aber da könnte schon einige Brisanz drin stecken.*

**Zuspiel:** Brockmann, 5:20 – 5:35, 15s

*Andere Regionen wiederum bestehen aus vielen einzelnen Staaten, die zusammen gefasst worden sind. Beispielsweise der gesamt Südwesten der USA gehört eigentlich zum Einzugsbereich von Los Angeles.*

**Zuspiel:** Brockmann, 07:50 – 08:08, 20s

*Bis heute weiß man nicht genau, warum bestimmte dieser Grenzen an diesen Orten sind. Und eine Hoffnung ist, durch diese Geldzirkulationsstudie da mal ein Bisschen Licht drauf zu werfen und diese Grenzen besser zu verstehen.*

**Zuspiel:** Brockmann, 9:55 – 10:13, 20s

*Unter Umständen werden da einige sagen wir mal politisch relevante Informationen raus kommen, jenseits der Empirie, weil wir finden ja nur Ergebnisse und später muss man sie dann interpretieren. Aber da könnte schon einige Brisanz drin stecken.*