

Press release**Goethe-Universität Frankfurt am Main****Jennifer Hohensteiner**

08/21/2019

<http://idw-online.de/en/news720910>Research results
Cultural sciences, Physics / astronomy, Politics, Social studies
transregional, national**Musikcharts werden immer schneller****Theoretische Physiker der Goethe-Universität haben herausgefunden, dass sich kulturelle Prozesse immer weiter beschleunigen**

FRANKFURT. Kulturelle Prozesse laufen immer schneller ab und zeigen zudem eine wachsende Tendenz zur Selbstorganisation. Damit ist Erfolg heutzutage nach einer universellen Gesetzmäßigkeit verteilt. Dies haben die beiden Physiker Professor Claudius Gros und Lukas Schneider von der Goethe-Universität herausgefunden. Ihr Untersuchungsgegenstand: 50 Jahre Musikcharts.

Seit den 1960er Jahren werden Musikcharts nach dem gleichen Kriterium erstellt, nämlich anhand des kommerziellen Erfolges. Somit eignen sich Charts auf besondere Weise dazu, die langfristige Entwicklung kultureller Zeitskalen zu untersuchen – benötigt man hierfür doch Daten, die über Jahrzehnte hinweg vergleichbar sind. Auch über den kulturellen Bereich hinaus ist diese Herangehensweise relevant; insbesondere in Bezug auf die politische Meinungsbildung, die die dynamische Stabilität liberaler Demokratien tangiert.

In einer neuen Arbeit, die jetzt bei Royal Society Open Science erschienen ist, legen Lukas Schneider und Prof. Claudius Gros vom Institut für Theoretische Physik der Goethe-Universität dar, dass sich die statistischen Eigenschaften, die Zusammensetzung und die Dynamik der amerikanischen, britischen, niederländischen und deutschen Pop Album-Charts seit Anfang der 1990er Jahre zum Teil deutlich verändert haben. Einerseits hat sich die Vielfalt der Charts verdoppelt oder sogar verdreifacht: Es gibt jetzt deutlich mehr Alben, die es in einem Jahr unter die Top 100 bzw. die Top 40 schaffen. Andererseits ist es mittlerweile so, dass ein Album entweder gleich als Nummer Eins startet – oder nie die Nummer Eins wird. In den 1960er bis -80er Jahren brauchten erfolgreiche Alben hingegen in der Regel vier bis sechs Wochen, um sich von ihrem Startplatz auf den ersten Rang hochzuarbeiten.

Die Anzahl der Wochen, während derer ein Album gelistet ist, dessen „Lebensdauer“, hat sich Schneider und Gros zufolge qualitativ verändert. Wurde die Lebensdauer bis zu den 1990er Jahren noch durch eine Gauß-Verteilung mit einem logarithmischen Argument beschrieben (log-normal), ist sie heutzutage durch ein Potenzgesetz charakterisiert. Die Verteilung der Lebensdauer ist somit universell, d. h. unabhängig von den Spezifika des Vorganges, was typisch für den Endzustand eines selbst-organisierenden Prozesses ist. Um diese Entwicklung zu erklären, schlagen Schneider und Gros einen informationstheoretischen Ansatz für menschliche Aktivitäten vor. Demnach sind Menschen kontinuierlich darum bemüht, den Informationsgehalt ihrer Erfahrungen und Wahrnehmung zu optimieren. Mathematisch wird Information durch die Schannon-Entropie erfasst, wobei zu berücksichtigen ist, dass Zeiten und andere Größen im Gehirn nach dem Weber-Fechner Gesetz nicht 1:1, sondern stark komprimiert dargestellt und gespeichert werden (auf einer logarithmischen Skala).

Insgesamt ergeben die Untersuchungen von Schneider und Gros, dass die Chardynamik und damit auch die zugrundeliegenden sozio-kulturellen Prozesse heute deutlich schneller als vor einigen Jahrzehnten ablaufen. Eine ähnliche Beschleunigung könnte auch, wie die Autoren darlegen, für die Prozesse gegeben sein, die der politischen Meinungsbildung zugrunde liegen. Wie in einer früheren Arbeit von Gros gezeigt, wäre damit die dynamische Stabilität

moderner Demokratien gefährdet, da die Zeitskalen der Wähler und die der politischen Institutionen auseinanderdrifteten, d. h. die Zeitskala der Meinungsbildung und die der zeitverzögerten Entscheidungsprozesse (C. Gros, Entrenched time delays versus accelerating opinion dynamics: Are advanced democracies inherently unstable? European Physical Journal B 90, 223 (2017). <https://epjb.epj.org/articles/epjb/abs/2017/11/b170341/b170341.html>).

Publikation: Lukas Schneider, Claudius Gros, Five decades of US, UK, German and Dutch music charts show that cultural processes are accelerating, Royal Society Open Science (2019).
<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsos.190944>

Informationen: Prof. Claudius Gros, Institut für Theoretische Physik, Campus Riedberg, Telefon 069 798 47818, E-Mail groso7@itp.uni-frankfurt.de.

Aktuelle Nachrichten aus Wissenschaft, Lehre und Gesellschaft in GOETHE-UNI online
(www.aktuelles.uni-frankfurt.de)

Die Goethe-Universität ist eine forschungsstarke Hochschule in der europäischen Finanzmetropole Frankfurt. 1914 mit privaten Mitteln überwiegend jüdischer Stifter gegründet, hat sie seitdem Pionierleistungen erbracht auf den Feldern der Sozial-, Gesellschafts- und Wirtschaftswissenschaften, Medizin, Quantenphysik, Hirnforschung und Arbeitsrecht. Am 1. Januar 2008 gewann sie mit der Rückkehr zu ihren historischen Wurzeln als Stiftungsuniversität ein hohes Maß an Selbstverantwortung. Heute ist sie eine der drei größten deutschen Universitäten. Zusammen mit der Technischen Universität Darmstadt und der Universität Mainz ist die Goethe-Universität Partner der länderübergreifenden strategischen Universitätsallianz Rhein-Main. www.goethe-universitaet.de

Herausgeberin: Die Präsidentin der Goethe-Universität Redaktion: Dr. Anke Sauter, Referentin für Wissenschaftskommunikation, Abteilung PR & Kommunikation, Theodor-W.-Adorno-Platz 1, 60323 Frankfurt am Main, Telefon 069 798-13066, Fax 069 798-763-12531, sauter@pvw.uni-frankfurt.de

contact for scientific information:

Prof. Claudius Gros, Institut für Theoretische Physik, Campus Riedberg, Telefon 069 798 47818, E-Mail groso7@itp.uni-frankfurt.de

Original publication:

Lukas Schneider, Claudius Gros, Five decades of US, UK, German and Dutch music charts show that cultural processes are accelerating, Royal Society Open Science (2019).
<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsos.190944>