

Joachim ENGEL, Ludwigsburg

Statistische Bildung, Data Science und Demokratie

Statistische Bildung und Zivilgesellschaft

Demokratie lebt von Argumenten, die auf nachweisbaren Fakten beruhen. Fehlinformationen, Informationsmangel und Unwissenheit bedrohen unsere Lebensweise. Lebendige Demokratien brauchen gut informierte Bürger, die wichtige soziale Fragen verstehen, diskutieren und zur öffentlichen Entscheidungsfindung beitragen können. In einer zunehmend komplexeren Welt ist das Engagement von Zivilbürgern eine wesentliche Ressource bei öffentlichen Entscheidungen auf internationalem, nationalem wie lokalem Niveau. Heutzutage stehen der breiten Öffentlichkeit, einzelnen Bürgern und sozialen Aktionsgruppen in zunehmendem Maße Datenmengen zu wichtigen gesellschaftlichen Themen zur Verfügung, z.B. zu Migration, Klimawandel, soziale (Un-) Gleichheit, Kriminalität, Energieverbrauch, Gesundheit und Ernährung, Bildung, Menschenrechte und vielem anderen. Das Verständnis solcher Themen ist für das bürgerschaftliche Engagement in demokratischen Gesellschaften von großer Bedeutung, basiert aber oft auf komplexen multivariaten Daten, deren Interpretation und Erschließung Kenntnisse voraussetzt, die im regulären Mathematik- und Statistikerunterricht, geschweige denn in Politik oder Gemeinschaftskunde gewöhnlich nicht vermittelt werden, weder an Schulen noch an Hochschulen.

Zivilstatistik als statistische Bildung für informierte Bürger

Statistical Literacy bezieht sich auf die Fähigkeit, in einer Gesellschaft effektiv zu funktionieren, in der mit Daten argumentiert und auf Daten basierende Argumente verstanden werden müssen. Das von der internationalen Kooperation ProCivicStat entwickelte Konzept Zivilstatistik stellt eine Erweiterung und Vertiefung von Statistical Literacy dar (siehe <https://iase-web.org/islp/pcs>). Zivilstatistik konzentriert sich auf das Verständnis statistischer Informationen über die Gesellschaft, wie sie von Medien, Statistikämtern und anderen Statistikanbietern bereitgestellt werden (Engel 2019, Engel et al. 2019, ProCivicStat Partners 2018).

Zivilstatistik verlangt neben basismathematischem Wissen spezielle statistische Kenntnisse, Kontextwissen, kritisches Denken und liegt im Schnittfeld von Statistik, Gesellschaftswissenschaften (Gemeinschaftskunde, Politik etc.) und – aufgrund eines speziellen Bildungsauftrages – Erziehungswissenschaften (siehe Abbildung 1). Es geht darum, (nicht nur junge) Menschen zu



Abb. 1: Zivilstatistik im Schnittpunkt von Statistik, Sozial- und Erziehungswissenschaft befähigen, Statistiken über die Gesellschaft zu verstehen, um sie so in die Lage zu versetzen, sich sachkundig am öffentlichen Diskurs zu beteiligen und sie zu ermutigen, sich in öffentlichen Entscheidungsprozessen zu engagieren. Statistische Kompetenz im hier beschriebenen Sinne ist ein wesentlicher Bestandteil von „Mündigkeit“ als der Fähigkeit, für sich selbst zu sprechen. In der heutigen Informationsgesellschaft impliziert Mündigkeit auch, sich zunehmend mit Informationen zu beschäftigen, die mit statistisch abgesicherten Argumenten begründet sind. Aufgeklärte Bürger benötigen statistische Kompetenzen, um statistische Informationen kritisch auswerten zu können. Statistical Literacy lässt sich als die Fähigkeit auffassen, die ein mündiger Bürger im Zeitalter der Digitalisierung benötigt, um sich in einem Überangebot von Daten und Informationen zurechtzufinden und fundierte Entscheidungen zu treffen – im Alltag wie auf verschiedenen politischen Ebenen. Diese Entscheidungskompetenz setzt Unterscheidungsfähigkeit voraus, um Daten und Informationen von Interpretationen und Meinungen zu differenzieren (Schiller 2019).

Zivilstatistik und Data Literacy

Entsprechende Kompetenzen im statistischen Denken vorausgesetzt, kann sich jeder Bürger über den Zustand der Welt informieren und sich in früher ungeahnter Weise in Entscheidungsprozesse einbringen. Der Einfluss der Digitalisierung auf das Leben der Bürger hat neben einer aktiven oder selbstbestimmten auch eine passive, fremdbestimmte Komponente. Der in jüngerer Zeit diskutierte Begriff Data Literacy hat viele Gemeinsamkeiten mit Statistical Literacy und zivilstatistischen Kompetenzen, und zugleich eine etwas

andere Akzentuierung. Data Literacy schließt ein Bewusstsein um die Möglichkeiten der Fremdbestimmung durch digitale Medien ein. Digitalisierung und Data Science haben eine Reihe von bahnbrechenden Innovationen ermöglicht, die massive Auswirkungen auf das gesellschaftliche Leben haben wie z.B. Soziale Medien, Online-Banking, das Internet der Dinge, Identifizierung von Personen (über Gesicht, Stimme, Gang), aber auch autonome Waffensysteme. Es werden neue Arten von Daten gesammelt (durch Sprach-, Video-, und Personensensoren). Kompetenzen im Bereich Data Literacy sind wesentlich, wenn wir den Nutzen dieser Innovationen für die Gesellschaft maximieren und den Schaden minimieren wollen, den diese Technologien anrichten und anrichten könnten.

Ridgway (2019) beschreibt drei Ebenen von Data Literacy. Auf der einfachsten Ebene konzentriert sich Data Literacy auf die persönliche Sicherheit. Jeder Nutzer hinterlässt einen digitalen Fußabdruck, wenn er Online geht. Größe und Umfang dieses digitalen Fußabdrucks können durch geeignete Auswahl der Browsereinstellungen geändert werden. Fitness-Tracker, sprachgesteuerte Geräte und Geräte, die über das Internet mit Dingen verbunden sind, können routinemäßig persönliche Informationen sammeln, die von anderer Seite ohne unsere Einwilligung verwendet werden können. Datenkompetente Bürger werden über mögliche Verwendungen der Datenerfassung nachdenken, das Ausmaß ihres digitalen Fußabdrucks kennen und wissen, wer Zugriff darauf hat. Eine zweite Ebene betrifft Informationsquellen. Data Literacy erfordert ein Wissen über das Vorhandensein, die Zuverlässigkeit und die Glaubwürdigkeit maßgeblicher Quellen (z.B. nationale Statistikämter und OECD, Faktenprüfenden Organisationen wie Faktenfinder, Correctiv, Politifact, Full Fact, etc.). Über Faktenwissen hinaus erfordert Data Literacy ein ausgeklügeltes Verständnis darüber, wie neues Wissen aus datenbasierten Informationen erstellt und benutzt wird. Die dritte Ebene von Data Literacy beinhaltet ein grundlegendes Verständnis von Data Science, um zu sehen, wie sich Tools und Verfahren auf unsere Weltsicht auswirken und sie beeinflussen können. Technologien und Algorithmen des maschinellen Lernens sind niemals neutral (O’Neil 2016). Es ist wichtig, die möglichen Auswirkungen neuer Technologien auf verschiedene Teile der Gesellschaft zu untersuchen und dann Entscheidungen über die Verwendung auf der Grundlage von menschlichen Werten zu treffen.

Data Science Education: Ansätze für Schule und Hochschule

Die Fähigkeit des computergestützten Umgangs mit realen Daten, kombiniert mit statistischem Denken wird ein immer wichtigeres Bildungsziel, siehe z.B. die „Future Skills“ Initiative (www.future-skills.net/pro)

gramme/data-literacy-education). Mit Unterstützung der Deutschen Telekom Stiftung wurde an der Universität Paderborn das Projekt Data Science und Big Data in der Schule (www.prodabi.de) zur Entwicklung und Erprobung eines Data Science-Curriculums in der Sekundarstufe II initiiert. Auf internationaler Ebene gibt es seit zwei Jahren das International Data Science in School Project (<http://www.idssp.org>), das einen Rahmen für ein Data Science Curriculum für allgemeinbildende Schulen entwickelt hat.

Auf der universitären Ebene gibt es in jüngster Zeit ähnliche Initiativen, in einem allgemeinbildenden Sinne Komponenten einer Data Literacy einzuführen (vgl. die Initiativen des Stifterverbandes <https://www.stifterverband.org/data-literacy-education>, Ridsdale et al. 2015).

Ressourcen für Zivilstatistik

Das vom Erasmus+ Programm der EU unterstützte ProCivicStat-Projekt hat einen theoretischen Rahmen für Zivilstatistik entwickelt, spezifische Fähigkeiten zum Verständnis von Statistiken über die Gesellschaft identifiziert und zahlreiche konkrete Open-Source-Lehrmaterialien entwickelt. Umfangreiche Ressourcen bestehend aus reichhaltigen Lehrmaterialien, Datensätzen, konzeptionellen Darstellungen und vieles andere mehr sind in mehreren Sprachen frei verfügbar über die Website <http://iase-web.org/islp/pcs>.

Literatur

- Engel, J. (2019). Statistical Literacy und Gesellschaft: Was ist Zivilstatistik? *Stochastik in der Schule* 39(1), 2-12.
- Engel, J., Biehler, R., Frischemeyer, D., Podworny, S., Schiller, A., Matignon, L. (2019). Zivilstatistik: Konzept einer neuen Perspektive auf Data Literacy und Statistical Literacy. *Allgemeines Wirtschaft- und Sozialstatistisches Archiv*, <https://doi.org/10.1007/s11943-019-00266-4> (open access), Zugriff: 2. Januar 2020.
- O'Neil, C. (2016). *Weapons of Math Destruction. How big data increases inequality and threatens democracy*. Crown: New York.
- ProCivicStat Partners (2018). Engaging Civic Statistics: A Call for Action and Recommendations. A product of the ProCivicStat Project. <http://iase-web.org/islp/pcs>. (02.01.2020).
- Ridgway, J. (2019). Data Literacy. *ISLP Newsletter*, 1(11), December 2019. <https://iase-web.org/islp/>. (02.01.2020).
- Ridsdale C., Rothwell J., Smit M., Ali-Hassan H., Bliemel M., Irvine D. & Wuetherick B. (2015). Strategies and best practices for data literacy education: knowledge synthesis report. <https://dalspace.library.dal.ca/handle/10222/64578>. (02.01.2020).
- Schiller, A. (2019). Kritisches Hinterfragen datenbasierter Aussagen aus Medien. *Stochastik in der Schule*, 39 (2), 2-10.