Die Erde aus der Polposition

Der Klimawandel verändert die Erde - und eine neue Weltkarte unseren Blick auf sie

INTERVIEW: LISA KRAMMER

arel Kriz, Professor für Kartographie und Geoinformation, und Alexander Pucher, Lektor in diesen Fachgebieten, arbeiten am Institut für Geographie und Regionalforschung an der Universität Wien.

Herr Kriz, welche Bedeutung haben Kartographie und Geokommunikation in der Informationsgesellschaft?

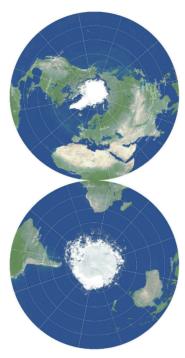
Karel Kriz: Praktisch alle Nachrichtenmeldungen über kriegerische Auseinandersetzungen, Migrationsströme oder globale Wirtschaftsdynamiken sind eng an eine räumliche Verortung gekoppelt. So macht der Blick auf eine Karte ein Problem oft erst verständlich. Man geht heute davon aus, dass mehr als neunzig Prozent der Informationen, mit denen wir Tag für Tag konfrontiert werden, einen räumlichen Bezug haben. Die zwischenmenschliche Kommunikation ebenso wie die Interaktion zwischen Mensch und Maschine beruhen auf dem Austausch von Informationen mit inhaltlichen, aber auch räumlichen und zeitlichen Aspekten. Um der Bedeutung dieser Tatsache in der Informationsgesellschaft gerecht zu werden, spricht man von Geokommunikation, also der Vermittlung von Informationen unter Berücksichtigung des räumlichen Kontextes.

Welche Methoden zur Visualisierung von Geodaten gibt es?

Alexander Pucher: Die Informationsund Kommunikationstechnologie hat das methodische Spektrum enorm erweitert. Erwähnt werden muss allerdings, dass diese neuen Technologien nicht explizit für die Kartographie und Geokommunikation entwickelt wurden. Vielmehr bedienen wir uns der Entwicklungen, um Informationen nutzeradäquat zu vermitteln. Multimedia, 3-D, Virtual Reality sowie neue Endgeräte haben in letzter Zeit dazu geführt, dass die Vermittlung von Geodaten nicht mehr ausschließlich klassisch visuell erfolgt. Aus der Geodatenvisualisierung wird vermehrt eine multimediale Geodatenkommunikation. Man könnte das so beschreiben: Die Werkzeuge haben sich verbessert, die grundlegenden Arbeiten sind aber gleich geblieben.

Wie sehen die einzelnen Schritte für die Erstellung einer Weltkarte aus?

Kriz: Konzipierung und Umsetzung einer kleinmaßstäbigen Weltkarte unterscheiden sich in ihren zentralen Arbeitsschritten nur unwesentlich von mittel- oder großmaßstäbigen Karten. Es gilt ganz allgemein,



Neue doppelseitige Karte der Erde aus dem Jahr 2021 von Gott, Goldberg und Vanderbei, Universität Princeton





Alexander Pucher. Universität Wien

Karel Kriz,

Universität

die Realität unter Berücksichtigung einer maßstäblichen Verkleinerung auf eine Zeichenfläche abzubilden. Hierfür werden Objekte der Realität geometrisch erfasst, also vermessen, und in einem geometrischen Modell abgelegt. Diese häufig als Geodaten bezeichneten Informationen werden in einem weiteren Arbeitsschritt attributiert, um ein Objektmodell zu erhalten. Dieses Modell ist weitgehend maßstabslos und wird erst im Schritt der kartographischen Modellierung in eine konkrete Darstellung überführt. Im Rahmen dieses Arbeitsschrittes sind entsprechend Aspekte wie Abbildungsverfahren, Grad der Generalisierung sowie kartographische Gestaltung zu berücksichtigen.

Welche Herausforderungen gibt es bei der Erstellung von Weltkarten?

Pucher: Bei der Abbildung der gesamten Erdoberfläche auf eine zweidimensionale Zeichenfläche kommt es zwangsläufig zu Verzerrungen der Darstellung. Eine exakte Darstellung der Land- und Seeflächen der Erde ist somit nur auf einem Globus möglich. Nur hier sind Längen-, Flächen- und Winkeltreue gegeben. Jede Abbildung in Form einer Weltkarte verliert gegenüber dem Globus Treueeigenschaften. Die wesentliche Fragestellung bei der Erstellung einer Weltkarte betrifft somit die Wahl des Abbildungsverfahrens, da jede dieser Projektionen die Erhaltung unterschiedlicher Treueeigenschaften berücksichtigen kann. So sind Karten im Bereich der Navigation im Regelfall winkeltreu. Thematische Weltkarten hingegen haben die Aufgabe, globale Größenunterschiede sichtbar zu machen, und sollten somit eine flächentreue Darstellungsform aufweisen. Nur so ist ein direkter Vergleich von Flächen zulässig und führt nicht zu einer Überbetonung eines statistischen Wertes, nur weil die Repräsentationsfläche fälschlicherweise größer dargestellt wird.

Welche Vorteile bietet die neue doppelseitige Karte der Erde?

Kriz: Unsere Vorstellung der Welt sowie unsere Einschätzung der Größenunterschiede und Entfernungen auf der Erde werden sehr stark von uns geläufigen Weltkarten beeinflusst. Die sehr häufig verwendete Mercator-Projektion weist jedoch keine Flächentreue, sondern Winkeltreue auf. Dies führt dazu, dass die Gebiete der Nordhemisphäre überproportional vergrößert dargestellt werden. Zudem sind die Weltkarten traditionell im Regelfall auf den Nullmeridian in Green-

wich bei London zentriert. Beide Tatsachen sind historisch bedingt und bilden den Zeitgeist und die globalen Machtverhältnisse ab. Das Bestreben gegenwärtiger Forschung ist, die "wahre" Gestalt der Erde in ein zeitgemäßes Licht zu rücken. Die doppelseitige Weltkarte der Forschergruppe verwendet eine stereographische Projektion. Das führt zu einer klaren Strukturierung mit dem Nordpol im Zentrum der oberen Scheibe sowie dem Südpol im Zentrum der unteren Scheibe. Damit werden die Pole nicht mehr als Linien dargestellt, was eine deutliche topologische Verbesserung darstellt. Zudem wird die Flächentreue deutlich erhöht, bei gleichzeitiger Reduktion der Verzerrungen. Somit stellt diese Weltkarte eine Abbildung der Erde dar, die geometrisch dem Globus näherkommt als bisherige Visualisierungen. Es bleibt iedoch fraglich, ob diese uns ungewohnte Darstellung der Erde Einzug in die Bildung, die Medienberichterstattung sowie das tägliche Leben finden wird.

Gibt es praktische Beispiele für den Einsatz von modernen Geomedien im Geografie- und Wirtschaftskundeunterricht, um den Schüler*innen präzisere Bilder und Materialien zur Verfügung zu stellen?

Pucher: In Österreich stellt der klassische Schulatlas noch immer ein wesentliches Basiswerkzeug des GW-Unterrichts dar, Insbesondere die Tatsache, dass österreichische Schulatlanten für den entsprechenden Lehrplan approbiert werden müssen, führt zu einer hohen didaktischen Eignung dieser Produkte. Darüber hinaus bietet das Internet zahlreiche Unterrichtsmaterialien in guter Qualität, um das regionale, nationale wie auch globale Bild der Erde zu schärfen. In den letzten Jahren wurden vermehrt Nationalatlanten wie auch Themenatlanten öffentlich und frei zur Verfügung

Spannende Atlanten

Kartendarstellungen, und weiterführende raumbezogene Informationen über Österreich:

nformation www.statistik.ac...

www.oerok-atlas.at
Covid-19 in Österreich:
map.geo.univie.ac.at/virus_atlas
Unterschiedliche Darstellungsgrößen
von Staaten auf der Weltkarte:

Size.com

Prialien zum besseren

Prialien zum besseren

Prialien zum besseren

Prialien

**Prialien*