

# Die vermessene Welt unserer Atlanten

Das Bild der Erde ist schwierig: Von Grönlands ungewolltem Riesenwahn und anderen Herausforderungen der Kartographie

„Eine Weltkarte zu studieren bedeutet, Verzerrungen zu studieren.“ Das Diktum geht auf einen Kartographen der International Cartographic Association (ICA) zurück: Er spricht von mathematischen Verzerrungen. Ihm gelten Weltkarte und Weltabbildung nicht synonym mit Weltbild oder Einflussterritorium. In der Einleitung der „Charter of the Commission on Map Projections“ spielt der Kommissionsvorsitzende Daniel Strebe, von dem das Zitat stammt, auf die Crux der zweidimensionalen Darstellung des Globus an: Die Wiedergabe des Erdballs auf Papier bringt grundsätzlich Verzerrungen mit sich – eine exakte Darstellung der Welt entsprechend ihren tatsächlichen Längen-, Flächen- und Winkelmaßen kann es nicht geben.

Kartographen sind in der Lage, einzelne Eigenschaften realitätsgetreu wiederzugeben. Die Berechnungsverfahren ermöglichen es, die Projektionen, Kartennetzentwürfe genannt, individuellen Verwendungszwecken anzupassen. Abbildungen der Welt indes, wie sie uns in Werbung, Zeitschriften, im Internet oder auf Postern begegnen, weisen bisweilen groteske Verzerrungen auf, wie die Mercator-Projektion, das bekannteste Weltkartennetz. Es geht auf den Polyhistor Gerhard Merca-

tor zurück, der seine Weltkarte 1569 entwarf. Die Mercator-Projektion, nach der heute nicht nur Seekarten georeferenzieren, sondern auch „Google Maps“, zeichnet sich durch ihre Winkeltreue aus. Ihre Schwäche liegt in den Flächenverzerrungen, je weiter man gen Norden und Süden rückt. Die augenfälligste: Afrika und Grönland scheinen fast gleich. Dabei umfasst allein die Demokratische Republik Kongo ein größeres Gebiet als Grönland.

Heute liegen bessere Kartennetzentwürfe vor. Einige von ihnen gehen auf die Berechnungen von Frank Canters zurück, einem Professor an der Vrije Universiteit Brüssel. Seine „Canters Low-error Projection“ mit 40 Koeffizienten (Canters W10) gilt als ein Netzentwurf, der die gesamte Landfläche der Erde (ausgenommen die Antarktis) mit den geringsten Streckenverzerrungen abbildet. „Ein Rekord“, urteilt Rolf Böhm von der Deutschen Gesellschaft für Kartographie.

Canters gehört zu den wenigen Kartographen, die an neuen Weltkartennetzen arbeiten. Andere wirken am Institut für Kartographie an der ETH Zürich. Im Jahr 2008 entwarf die Gruppe um Lorenz Hurni und Bernhard Jenny hier gemeinsam mit ihrem amerikanischen Kollegen Tom Patterson den Kartennetzentwurf „Natu-

ral Earth II“. Er entstand mit Hilfe der von ihnen zuvor entwickelten Software „Flex Projector“, die eine knappe Übersicht verschiedener Weltkartennetze ermöglicht und es erlaubt, diese an individuelle Nutzungszwecke anzupassen.

Doch die neuen, genaueren Kartennetzentwürfe spielen in den alltäglichen Anwendungen, zum Beispiel bei Handy-Applikationen und den gängigen Internetkartendiensten wie „Bing Maps“ und „Google Earth“, keine Rolle. Sie finden nur selten Eingang in die Geoinformationssysteme sowie die weltweite Verlagskartographie. Die hier eingesetzten Kartennetzentwürfe wurden zwischen 1900 und 1960 entworfen. „Es ist fast ein Treppenwitz der Geschichte“, so Böhm, „dass Netze noch nie so gut berechnet werden konnten wie im Computerzeitalter, neue Netze aber auch noch nie so wenig Anwendung fanden wie heute.“

Ihre umfassendste Auflistung, die „Anderson List“, führt 324 Kartennetzentwürfe, doch Böhm schätzt ihre Zahl auf über 600. Populär und mit Hilfe der gängigen Informationsquellen im Internet abrufbar ist nur ein Bruchteil von ihnen: Auf Wikipedia werden unter dem deutschen Beitrag zum Stichwort Kartennetzentwurf nur rund 30 angesprochen. Das Paradox geht auf die Befürchtung der Kartenverle-

ger zurück, unvertraute Abbildungen könnten den Umsatz schmälern. Neben finanziellen Bedenken spielen ästhetische Erwägungen eine Rolle. So hatte Carl Diercke, Gründer des seit 1883 vom Westermann-Verlag herausgegebenen Atlas, gefordert, seine Karten hätten „richtig, schön und zweckmäßig“ zu sein. Neue Weltkartennetze wie die von Canters werden dieser Maxime nicht gerecht: „Diese Karten mögen zwar rechnerisch genau sein, fallen jedoch optisch deutlich hinter den symmetrischen und regelmäßigen Netzen zurück“, urteilt Reinhold Schlimm vom Westermann-Verlag.

Die Weltabbildungen des Verlegers gehen auf manuell erstellte Gitternetzentwürfe zurück, die wiederum auf Regeln der vor Jahrzehnten gängigen Kartographie-Lehrbücher beruhen. Die Einführung anderer Kartennetzentwürfe wäre, abgesehen von den ästhetischen Einbußen, auch, wie Schlimm glaubt, mit einem gewaltigen Aufwand verbunden. Andere Institutionen können flexibler wählen, entscheiden sich aber doch oft für Altnetze, die eine Reihe theoretischer Probleme bergen. So auch im Falle der National Geographic Society und ihrer Zeitschrift „National Geographic“. Seit 1988 bediente sich die Organisation der Weltkarte von Arthur Robinson aus dem Jahr 1961. Das

Netz erfreute sich hoher Beliebtheit, weil es dem Leser die vertraute Weltabbildung bot. „Als nachteilig am Robinson erwies sich für uns, dass er nur in Stützstellen, also analytisch nicht völlig eindeutig, definiert ist“ – so die Kritik des Kartographen Böhm. Das führe zu verschiedenen nicht kompatiblen Versionen und Problemen.

1998 wechselte „National Geographic“ zu der Winkel-Tripel-Projektion, da diese eine visuell ansprechende und kompakte Darstellung der Erde auf zwei Magazinseiten ermöglicht. Der Winkelsche Kartennetzentwurf aus dem Jahr 1921 ist aber nicht invertierbar, die Karte lässt sich also nicht auf die Erde zurückrechnen. Für den Laien mag ein naheliegender Schluss lauten: Die Winkel-Tripel-Projektion ist falsch. Doch von den Bezeichnungen richtig oder falsch als Prädikat für Weltkartennetze solle man Abstand nehmen, rät Lorenz Hurni. In der Fachwelt gilt der Winkelsche Entwurf trotz seiner Schwäche als Klassiker und liegt heute weiterhin Weltkarten wie dem „Haack Weltatlas“ und dem „Times Atlas of the World“ zugrunde. Hurni erinnert an das Grundproblem: „Bei zweidimensionalen Darstellungen der Welt sind wir eben gezwungen, Kompromisse einzugehen.“ Eine Orangenschale rissfrei flachzudrücken geht schließlich nicht.

ANNA GIELAS