

Der lange Weg bis zur geodätischen Erkenntnis

GIZ-Vortrag über die Geschichte der Mitteleuropäische Gradmessung

Wenn man heutzutage einzelne Vermesser entlang von Straßen oder Grundstücken mit ihren GPS-Instrumenten arbeiten sieht, kann man sich nicht mehr vorstellen, dass noch zu Beginn des vergangenen Jahrhunderts 30-Mann starke Vermessungstrupps mit hölzernen Messbalken durch die Lande zogen, um erstmalig europaweit gültige Dreiecksnetze zu realisieren. Und dabei bewegten die Menschen schon immer ganz profane Fragen zu möglichen territorialen Ansprüchen, aber auch wissenschaftliche Fragestellungen zum Aussehen und Aufbau der Erde. Doch es war ein langer Weg von den teilweise feindseligen Vielvölkerstaaten Europas zu einer gemeinsamen, global gültigen Vermarkung der Welt, die ihren Ausgangspunkt unter anderem in den Netzen von Bayern und Sachsen hat. Davon wusste Andreas Reinhold vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie in seinem Vortrag „Bayern und Sachsen vernetzt – die Mitteleuropäische Gradmessung und das Entstehen der internationalen geodätischen Zusammenarbeit“ zu berichten, den der Förderverein Geodätisches Informationszentrum Wettzell e.V. am vergangenen Donnerstag als letzten der Serie des zweiten Halbjahres 2008 veranstaltete.



Beispiel zu den „Bayerischen Landtafeln“ um 1568, mit denen erste Kartendarstellungen der Landesgebiete in Bayern

Andreas Reinhold vor einer Karte mit der Verbindung der Dreiecksnetze von Bayern und Sachsen

Andreas Reinhold, der zu DDR-Zeiten an der TU Dresden Vermessungswesen studiert hat, war am Kombinat für Geodäsie und Kartographie in Leipzig tätig und unter anderem auch auf der damaligen Antarktisstation Georg Forster aktiv. Dort verbrachte er auch die Zeit der Wende, als er 1989 noch unter der Regierung Honecker zu einem Forschungseinsatz aufbrach und im Juli 1990 in das vereinigte Deutschland zurückkam. Und einige der diesmal anwesenden Zuhörer kannten Reinhold bereits von seinem Vortrag über seine Grönlanddurchwanderung. Diesmal aber beschäftigte er sich mit der Geschichte der Landvermessung und -kartierung.

Bereits von den Ägyptern existieren erste Kartierungen von Goldminen. Diese gelten als das älteste geologische Dokument der Geschichte. Mit zunehmenden Kenntnissen durch die vernetzten Handelswege entstand ein detaillierteres Bild von der bekannten Welt. Die Karten nahmen langsam erste, vertraute Konturen an, auch wenn sie immer wieder von religiöser oder phantasievoller Symbolik durchsetzt waren. Und so war es nur eine Frage der Zeit, bis den Wünschen der Landesherren bzgl. der Kartierung ihrer Ländereien mit sog. Landtafeln Rechnung getragen wurde. Doch diese ersten, schemenhaften Zeichnungen zeigten schnell, dass für eine gute Kartierung fundamentale Messungen und entsprechende Zusatzinformationen nötig wurden, die entsprechenden mathematischen Regeln folgten. So schuf im 16. Jahrhundert in Bayern der Astronom und Mathematiker Philipp Apian im Auftrag von Herzog Albrecht V. die erste, auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhende Karte Bayerns. Adam Friedrich Zürner nutzte im 18. Jahrhundert zur Kartierung der Handelswege das berühmte „fünfte Rad am Wagen“, ein spezielles Messrad an Kutschen, das Entfernungsmessungen anhand von Linienzügen zuließ. Postmeilensäulen zeugen noch heute von diesen Anstrengungen Zürners.

Für die darauf folgenden Kartenwerke setzen sich die fortgeschrittenen Erkenntnisse zur Triangulation, die im 17. Jahrhundert in den Niederlanden entwickelt wurde, weiter durch. Dabei wird ein Netz aus verschiedenen, möglichst gleichartigen Dreiecken aufgebaut. Militärische Irrungen und Wirrungen erforderten zudem auch neues, detailliertes Kartenmaterial. Und hier fügte sich auch die Fehlerabschätzung mittels der Messung nach der Methode der kleinsten Quadrate nach Carl Friedrich Gauß ideal ein und lieferte zusammen mit dem Verständnis für Maßverhältnisse, wie zum Beispiel durch die Meilen- und Gradmaße des Erdellipsoids nach Friedrich Wilhelm Bessel, um die Jahrhundertwende ins 19. Jahrhundert die Grundlage für die Ingenieurgeodäsie. Johann Jacob Baeyer kann schließlich mit seinem 1861 veröffentlichten Werk „Grösse und Figur der Erde“ als Begründer der „Mitteleuropäischen Gradmessung“ angesehen werden. Aus dieser entwickelte sich aufgrund des Beitritts weiterer Länder erst die „Europäische Gradmessung“ und schließlich die „Internationale Erdmessung“. Damit verwirklichte sich Schritt für Schritt die Vorstellung einer Grenzen überschreitenden, globalen Geodäsie, die als Wissenschaft frei nach Friedrich Robert Helmerts Definition von 1880 die Ausmessung und Abbildung der Erdoberfläche realisiert und damit eine wichtige Grundlage unseres heutigen Lebens bildet.