

Geschichte des Vermessungswesens

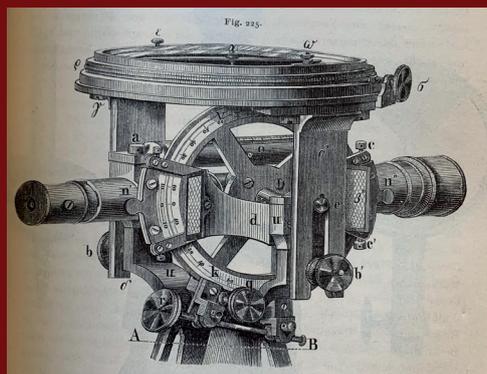
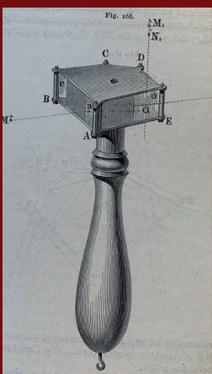
Solange es Menschen gibt, haben sie danach getrachtet die Erde als ihren Lebensraum zu erfassen. Sie beobachteten die Gestirne und versuchten die Gestalt der Erde zu ergründen. Später begannen sie die Erde genau zu vermessen und den eigenen Standort auf ihr zu bestimmen und darzustellen.

Die Anfänge

Die Geschichte der Vermessung reicht zurück bis in die Zeit der Pyramidenbauer und war schon von Anfang an in unterschiedliche Arbeitsbereiche gegliedert. Die jährlichen Überschwemmungen des Nils zwangen immer wieder zu Neubestimmungen oder zur Herstellung der Grundstücksgrenzen. Benutzt wurde dazu ein mit Knoten unterteiltes Hanfseil. Aus dem Zweistromland (Mesopotamien) sind Grundstücks- und Stadtpläne auf Tontafeln überliefert, die 4.000 Jahre alt sind. Vermessungsarbeiten standen am Anfang der großen Bauwerke und der Erschließung von neuen Siedlungsgebieten und die Landvermesser waren angesehene Beamte.

Die griechischen Philosophen beschäftigten sich mit der Vorstellung über die Gestalt der Erde. Im 6. Jahrhundert vor Christus bewies Pythagoras die Kugelgestalt der Erde, Aristarch von Samos im 3. Jahrhundert die Bewegung der Erde um die Sonne. Eratosthenes, Vorsteher der Bibliothek zu Alexandria, bestimmte um 240 vor Christus mit Hilfe der Strecke Syene - Alexandria den Erdumfang schon recht genau. Ptolemaeus (87 bis 150 nach Christus) entwickelte als Geograf, Astronom und Mathematiker in Alexandria Kartennetzentwürfe und bestimmte die Koordinaten der wichtigsten Städte und Orte.

Das riesige Römische Reich war nur mit technischen Mitteln zu erschließen und zu verwalten. Dem kam ein hoher Stand der Technik und somit auch der Vermessung für Straßen-, Brücken- und Tunnelbau sowie den Ausbau der Städte und den Bau von Abwasser- und Fernwasserleitungen entgegen. Von Agrimensoren wurden die neu erworbenen Provinzen aus steuerlichen Gründen vollständig vermessen.



Vom Mittelalter bis zum Zeitalter der Entdeckungen

Die Araber übernahmen die griechisch-römische Tradition. Sie übersetzten und kommentierten die antiken Schriftsteller und bestimmten um 800 den Erdradius neu. Als Winkelmessinstrument wurde das Astrolabium weiterentwickelt, welches dann fast 1.000 Jahre, auch in Europa, in Gebrauch war. Viele Begriffe aus der arabischen Astronomie wurden in unsere Sprache übertragen.

Das Mittelalter betrachtete die Geometrie als eine der sieben freien Künste, jedoch war die Vermessung in allen Bereichen sehr vereinfacht worden. Großräumige Vermessungen gab es keine, man beschränkte sich auf Wegebeschreibungen (Itinerarien). Die Darstellung der Welt wurde vom Glauben bestimmt. Fast alle Maßeinheiten ließen sich nicht exakt angeben und bezogen sich auf den Menschen, wie Elle, Klafter, Fuß und Schritt oder Morgen, Joch und Tagewerk.

Anfang des 15. Jahrhunderts begann die Wiederentdeckung der antiken Schriften, zu denen auch die „Geographia“ des Ptolemaeus gehört. Sie wurde in vielen Veröffentlichungen zur maßgeblichen Grundlage der abendländischen Kartografie bis zum 16. Jahrhundert.

Das Zeitalter der Entdeckungen benötigte genauere und weitreichendere Karten und Instrumente, die dann auch bereitgestellt wurden. Gerhard Mercator entwickelte eine Kartenprojektion, die ebenso brauchbar war wie ein Globus. Der Territorialstaat formte sich aus und an Stelle der erdbeschreibenden Karte tritt die topografische, ortsbeschreibende Karte als eine Art Generalinventar des Staates mit all seinen einzelnen Teilen. Diese Karten wurden zu Beginn meist auf eigenen Antrieb von Humanisten erstellt und ihren Fürsten gewidmet. In kürzester Zeit erschien eine Fülle von Anleitungen zur Aufnahme der Landschaft und parallel dazu wurden die verschiedensten Geräte hierzu entwickelt. Die fortschreitende Entwicklung der Waffen und der Festungsbau ließen in der Zeit der Religionskriege im 16. und 17. Jahrhundert ein neues Arbeitsfeld für den Landvermesser entstehen.

Mit der Erfindung des Fernrohres 1608 war die Möglichkeit gegeben, ganze Länder nun im Zusammenhang zu vermessen. Damit wuchs auch wieder das Interesse, aber auch die Notwendigkeit, die Form und Größe der Erde genau zu ermitteln. 1735 wurden von der Akademie der Wissenschaften in Paris zwei Expeditionen ausgesandt, eine nach Lappland, die andere nach Peru, um die Abplattung der Pole, also die Abweichung der Erde von der exakten Kugelgestalt genau zu bestimmen.



Zunehmende Bedeutung des Vermessungswesens

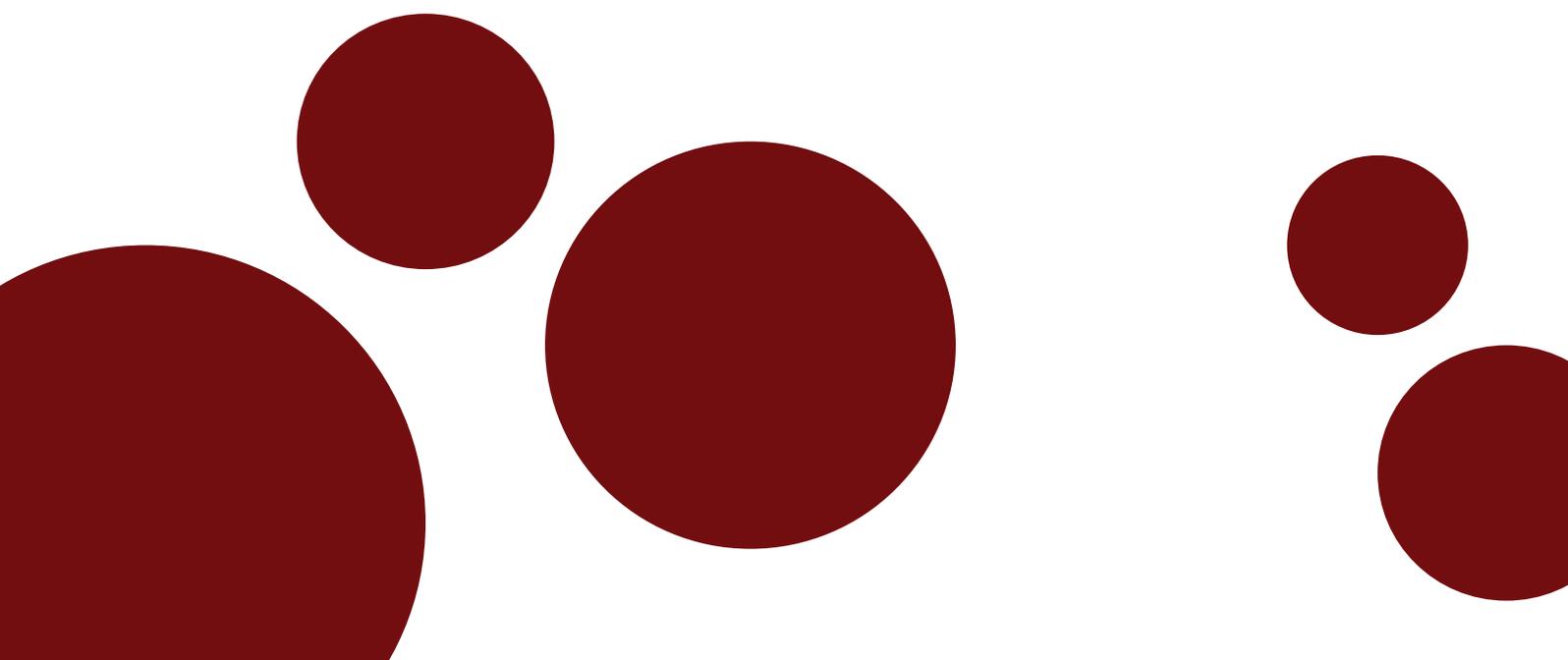
Neben diesen wissenschaftlichen Fortschritten in den Messmethoden, im Instrumentenbau und den Rechenhilfsmitteln ist auch bei allen anderen vermessungstechnischen Arbeiten vom Ende des 18. Jahrhunderts an ein großer Aufschwung zu beobachten.

Die Einführung des Grundsteuerkatasters im Gefolge der Französischen Revolution führte zu einer vollständigen und andauernden Vermessung aller Grundstücke und deren Archivierung. Die Einführung des metrischen Systems in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts beendete die Zeit der verschiedensten Maßeinheiten und Unterteilungen in fast ganz Europa. Es entwickelten sich die vier Teilgebiete der Vermessung, die noch heute allgemein unterschieden werden, wenngleich die Grenzen fließend sind:

- die Erdmessung, die sich mit der genauen Bestimmung der Gestalt der Erde befasst und eine vorwiegend wissenschaftliche Aufgabe ist
- die Landesvermessung, die die Erdoberfläche eines ganzen Landes vermessungstechnisch zu erfassen und kartografisch darzustellen versucht
- die Feldmessung oder auch Grundstücksvermessung, die sich mit der Vermessung, Berechnung und großmaßstäblichen Darstellung kleinerer Gebiete befasst und
- die Ingenieurvermessung, die der Planung und dem Bau großer Bauvorhaben vorausgeht und diese auch überwacht.

Das 20. Jahrhundert brachte wichtige Änderungen und Verbesserungen. Die Landesaufnahme ging von militärischen Stellen auf zivile Behörden über. Die Luftbildmessung bedeutete für die Herstellung von Karten und Plänen eine umwälzende Neuerung. Bau und Funktionsweise der Messinstrumente und der Rechenmaschinen passten sich dem elektronischen Zeitalter an. Mit satellitenunterstützter GPS-Messung können Vermesser erstmals Koordinaten unabhängig von vorhandenen Messpunkten erfassen.

Die Arbeit des Vermessers ist nicht immer direkt zu sehen, hat aber im Wirtschaftsleben eine nicht zu unterschätzende Bedeutung und liefert eine unentbehrliche Grundlage für viele Folgearbeiten.



(Quelle: Vermessung, Kataster und Liegenschaften Krefeld / Georg Opdenberg
Url: <https://www.krefeld.de/de/vermessung/geschichte-des-vermessungswesen/>)

Bildnachweise:

© Elemente der Vermessungskunde, ein Lehrbuch der praktischen Geometrie, Erster Band 1980
(Zeichnungen)

© O. Ruschmaritsch (Bilder Vermessungsgeräte)