

Mit dem Theodoliten wurde Hessen vermessen

Wer heute eine Reise plant, der gibt seine Daten einfach bei Google Maps oder in ein Navigationsgerät ein. Im 19. Jahrhundert war die Ermittlung von Entfernungen noch ungleich schwerer.



Der „Theodolit von Breithaupt“ wurde im 19. Jahrhundert für die Landvermessung von Hessen und in der Astronomie verwendet.

Marburg. Für die ersten exakten Karten von Hessen musste das Land zunächst aufwendig vermessen werden. Christian Ludwig Gerling, Professor für Mathematik, Physik und Astronomie und Begründer des Instituts für Physik an der Philipps-Universität (1817), reiste dafür über einen Zeitraum von 15 Jahren (1822 bis 1837) durch ganz Hessen und bestimmte mittels des „Theodoliten von Breithaupt“ die Entfernungen.

Das etwa fünf Kilogramm schwere, mobile Gerät ist mit einem Fernrohr ausgestattet, mit dem Ziele in bis zu 100 Kilometer Entfernung angepeilt werden können. Durch den Aufstellwinkel können so mittels Berechnungen die genauen Distanzen festgestellt werden. Mit einem Trick gelang es Gerling sogar, Distanzen von 200 Kilometern zu berechnen: Indem ein Lichtstrahl durch das Fernrohr reflektiert wird, kann ein zweiter Theodolit beobachten, wo das Licht in der Landschaft aufsetzt.

Mehr wäre von der Erde aus auch mit moderner Technik nicht möglich, erläutert Professor Andreas Schrimpf, der die Sammlung des Fachbereichs Physik verwaltet. „Allein von hier bis Frankfurt beträgt die Erdkrümmung schon 300 Meter“, sagt Schrimpf. Dementsprechend benötige es schon hohe Punkte in der Landschaft, um noch etwas erkennen zu können. Der Theodolit reizte seinerzeit also bereits das Limit aus. „Es war ein absolutes Präzisionsgerät“, so Schrimpf. Auch nach der Vermessung des Landes forschte Gerling noch weiter mit dem Instrument. Schrimpf sagt: „Das große Vermächtnis von Gerling war, dass er Geodäsie (Vermessung der Erde) und Astronomie miteinander verbunden hat.“ Das bewährte Verfahren wendete der Physiker auch zur Abstandsmessung zwischen Sternen im Weltall an.

Der Theodolit wurde auf diese Weise noch über den Tod Gerlings hinaus – bis etwa 1920 – genutzt. Ein zweiter Theodolit ging verloren. Heute werden für die Entfernungsberechnung Sender verwendet, die über ein GPS-Signal verbunden werden.

von Peter Gassner