

## **Gedenkstätte zur Europäischen Gradmessung auf dem Großen Feldberg im Taunus**

Die Europäische Gradmessung aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ist untrennbar mit der Person des Preußischen Generalleutnants Johann Jacob Baeyer (\* 5. November 1794 in Müggelheim, liegt heute im Berliner Stadtbezirk Treptow-Köpenick, † 10. September 1885 in Berlin) verbunden. Baeyer war Chef der trigonometrischen Abteilung im Preußischen Generalstab und schied 1857 mit 63 Jahren aus dem aktiven Dienst aus. Er wurde vom Preußischen König „zur Disposition (z.D.)“ gestellt und wendete sich wissenschaftlichen Fragen zu.

Um die Größe und Figur der Erde genau zu bestimmen, legte Baeyer im April 1861 seinen Plan in der Denkschrift „Entwurf zu einer mitteleuropäischen Grad-Messung“ beim Preußischen Kriegsministerium vor. Im gleichen Jahr publizierte Baeyer seine ausführliche wissenschaftlich begründete Abhandlung: „Über die Größe und Figur der Erde. Eine Denkschrift zur Begründung einer mitteleuropäischen Gradmessung.“ Darin analysierte er den damaligen Stand auf dem Gebiet der Gradmessung und legte die Möglichkeiten zur Fortführung dieser Arbeiten dar. Ziel war es, die Landestriangulationen zu homogenisieren und zu verbinden, diesen Ergebnissen geodätisch-astronomische Lotabweichungsmessungen gegenüberzustellen und auf diese Weise Strukturen des Geoids zu untersuchen.

Im April 1862 wurde in Berlin unter der Leitung von Baeyer die Mitteleuropäische Gradmessung gegründet. An der ersten Allgemeinen Konferenz im Oktober 1864 in Berlin nahmen bereits Bevollmächtigte von 13 Staaten teil. Als ausführendes Organ wurde ein Zentralbüro beschlossen, welches 1866 durch Preußen eingerichtet und finanziert wurde.

1867 fand die zweite Allgemeine Konferenz in Berlin mit 3 weiteren Europäischen Staaten als „Konferenz der Europäischen Gradmessung“ statt, was als deren Gründung gilt. Ziel war es, die flächenhaften Triangulationsnetze der verschiedenen Europäischen Staaten zu wissenschaftlichen Zwecken zusammenzuschließen, um daraus die Größe und Form der Erdfigur abzuleiten. Es handelte sich um eine erste internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Geodäsie. Dies ist umso bemerkenswerter, als in dieser Zeit in Europa auch kriegerische Auseinandersetzungen zwischen Preußen und Österreich um die Vorherrschaft im Deutschen Bund stattfanden. Dennoch arbeitete man wissenschaftlich zusammen. Mit der Erweiterung des Netzwerks zur Europäischen Gradmessung forderten die Wissenschaftler zudem von ihren Regierungen die Einführung eines einheitlichen Maß- und Gewichtssystems. Preußen beschloss 1868 die Übernahme des Meters und das deutsche Kaiserreich unterzeichnete 1875 die internationale Meterkonvention.

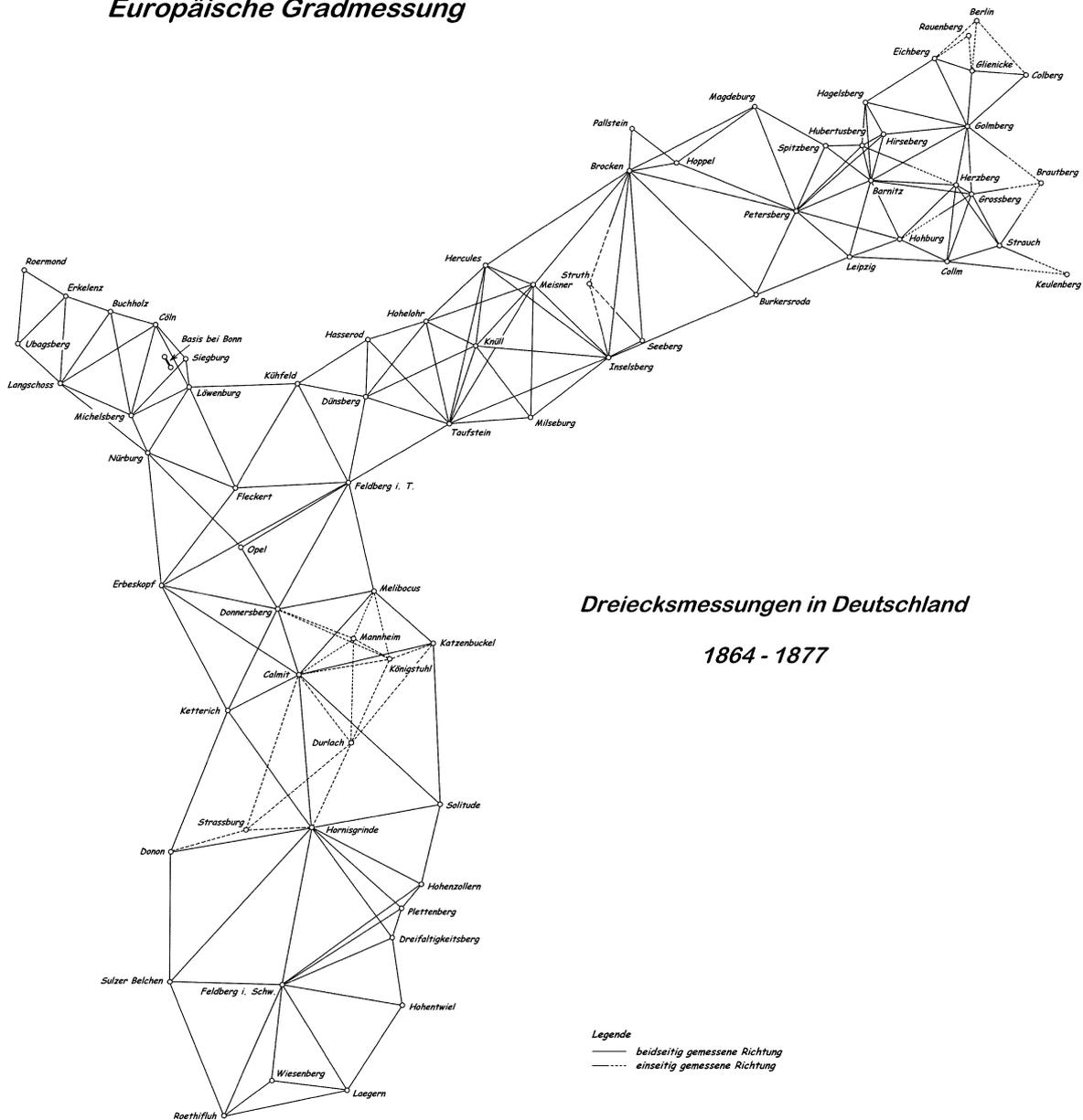
Mit zunehmender Anzahl an Teilnehmer-Ländern an der Europäischen Gradmessung weiteten sich die Arbeiten des Zentralbüros aus, weshalb Baeyer die Gründung eines wissenschaftlichen Instituts beantragte. Nach der Genehmigung wurde 1870 das Königlich Preussische Geodätische Institut gegründet, welches die Arbeiten des Zentralbüros übernahm. Baeyer wurde zu dessen Präsidenten ernannt. Bis 1886 zeichnete das Institut für die Triangulationsarbeiten im Rahmen der Europäischen Gradmessung verantwortlich.

1886 wurde die Europäische Gradmessung zur Internationalen Erdmessung ausgeweitet, die bis heute in der „International Association of Geodesy (IAG)“ fortbesteht. Insofern ist aus Baeyers Projekt eine dauerhafte wissenschaftliche Vereinigung entstanden.

Für die im Rahmen der Europäischen Gradmessung neu zu beobachtenden Triangulationsnetze wurde auf dem Großen Feldberg 1868 ein neuer Dreieckspunkt festgelegt und mit einem sog. „Gradmessungspfeiler“ aus Sandstein vermarkt. Dieser Pfeiler war etwa 2 m lang gewesen und hatte einen Querschnitt von 45 cm x 45 cm. Unter dem Pfeiler war in 1 m Tiefe eine 1 m x 1 m große Platte eingebracht, sodass der Pfeiler etwa 1 m aus dem Boden geragt hat.

Die Winkelmessungen in Deutschland erfolgten durch das Königlich Preußische Geodätische Institut in Potsdam in drei aneinandergrenzenden Teilnetzen (siehe nachfolgende Netzskizze).

### Europäische Gradmessung



Der Große Feldberg war Randpunkt des „Rheinischen Dreiecksnetzes“, dem westlichen und südlichen Netzteil, das die Verbindung zu den Triangulationen Belgiens und der Schweiz herstellte und zwischen 1867 und 1877 gemessen wurde. Mit dem nordwestlich gelegenen Dreieckspunkt Kühfeld bildete der Große Feldberg die Verbindungsseite zum nordöstlich anschließenden „Hessischen Dreiecksnetz“, das bis zur Dreiecksseite Brocken – Seeberg reichte und zwischen 1865 und 1876 beobachtet wurde. Die östliche Fortsetzung bis nach Berlin, das „Märkisch-Thüringische Dreiecksnetz“, diente der Verbindung mit der preußischen Triangulation und wurde zwischen 1864 und 1876 gemessen.

Auf dem Großen Feldberg erfolgten die Richtungsbeobachtungen 1871 durch Carl Bremiker (1804 – 1877) und Amand Fischer (1836 – 1894) mittels eines 10-Zoll-Universalinstruments von Pistor & Martins (Berlin).

Ende des 19. Jahrhunderts wurde der Gradmessungspfeiler durch die Königlich Preußische Landstriangulation auch als Station im Deutschen Hauptdreiecksnetz (DHDN) bestimmt.

Als Gedenkstätte für die Europäische Gradmessung auf dem Großen Feldberg dient der 1956 errichtete astronomische Beobachtungspfeiler des Instituts für Angewandte Geodäsie (IfAG) in Frankfurt am Main – dem heutigen Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG). Dieser wurde seinerzeit etwa 96 m nordöstlich des historischen Gradmessungspfeilers von 1868, der seit dem Bau des Fernmeldekomplexes im Jahr 1937 nicht mehr allgemein zugänglich ist und geodätisch nur noch sehr eingeschränkt genutzt werden kann, als Exzentrum festgelegt.

Gedenkstätte	Europäische Gradmessung	
Lagebeschreibung	Großer Feldberg im Taunus, astronomischer Beobachtungspfeiler von 1956	
UTM-Koordinaten im ETRS89	East 32 461 362 m	North 5 564 690 m
Höhe über NHN	875 m	
	Gradmessungspfeiler von 1868	
UTM-Koordinaten im ETRS89	East 32 461 294 m	North 5 564 622 m
Höhe über NHN	879 m	

Zum 100-jährigen Gründungsjubiläum der Europäischen Gradmessung wurde die Gedenkstätte am 24. Mai 1968 im Rahmen des traditionellen „Feldbergtreffens“ des DVW Hessen e.V. feierlich eingeweiht. Öffentlich sichtbares Zeichen der Gedenkstätte ist eine metallene Erinnerungstafel, die damals an der Südseite des astronomischen Beobachtungspfeilers von 1956 angebracht war.



Der astronomische Pfeiler von 1956 (links) mit der Gedenktafel von 1968 (rechts)

Die auf der Tafel angegebenen geographischen Koordinaten des Pfeilers beziehen sich auf das damalige europäische Dreiecksnetz RE 1950 (Reseau European 1950 mit Hayford-Ellipsoid, auch als Europäisches Datum 1950 (ED 50) bekannt.). Im heutigen Europäischen Terrestrischen Referenzsystem 1989 (ETRS89 mit Ellipsoid GRS80) und im früheren Potsdam Datum (Bessel-Ellipsoid) weichen diese Werte etwas ab und lauten wie folgt:

System / Ellipsoid	geographische Breite	geographische Länge
RE 1950 / Hayford	50° 14′ 02,098″	8° 27′ 33,821″
Potsdam Datum / Bessel	50° 14′ 03,421″	8° 27′ 33,175″
ETRS89 / GRS80	50° 13′ 59,187″	8° 27′ 29,683″

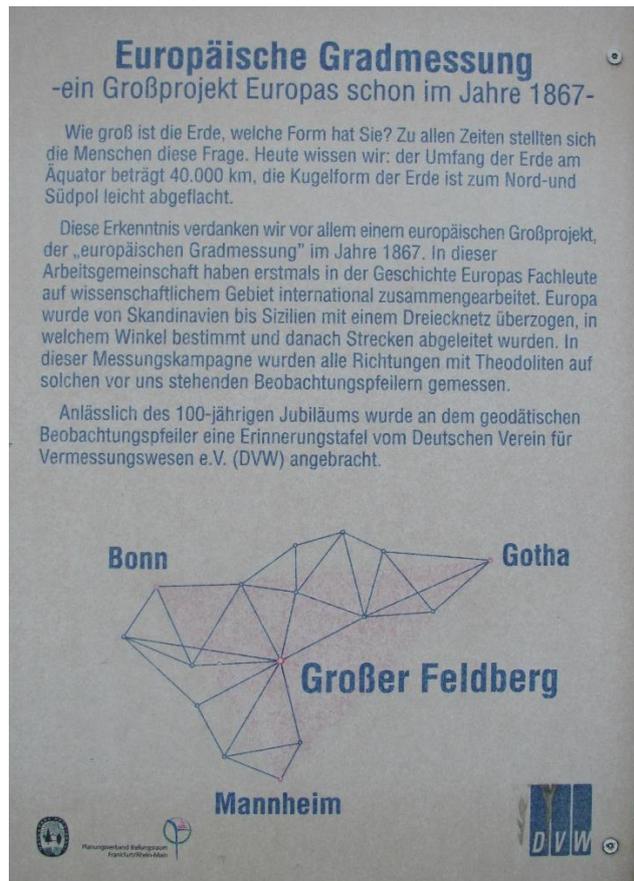
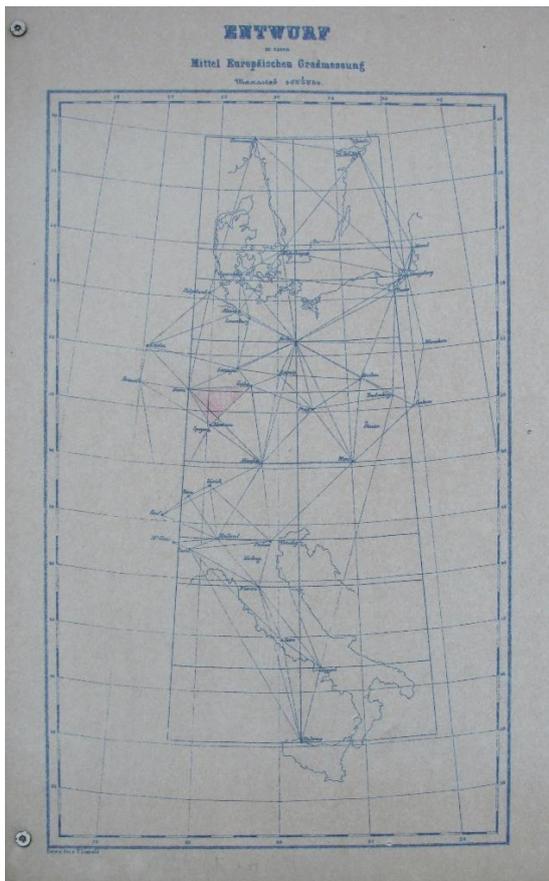
Im Zeitraum 2000 – 2002 wurde der astronomische Beobachtungspfeiler mit finanzieller Unterstützung des Planungsverbandes Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main und des

Naturparks Hochtaunus von Grund auf saniert und in seine heutige Form umgestaltet. Die metallene Erinnerungstafel von 1968 wurde dabei von der südlichen auf die östliche Pfeilerseite versetzt.

Zusätzlich wurde in unmittelbarer Nähe des Pfeilers eine Informationstafel aufgestellt, die am 15. Oktober 2002 – dem Vortag zur INTERGEO 2002 in Frankfurt am Main – vom DVW Hessen e.V. unter Mitwirkung des damaligen DVW-Präsidenten Hagen Graeff aus Hamburg offiziell eingeweiht wurde.

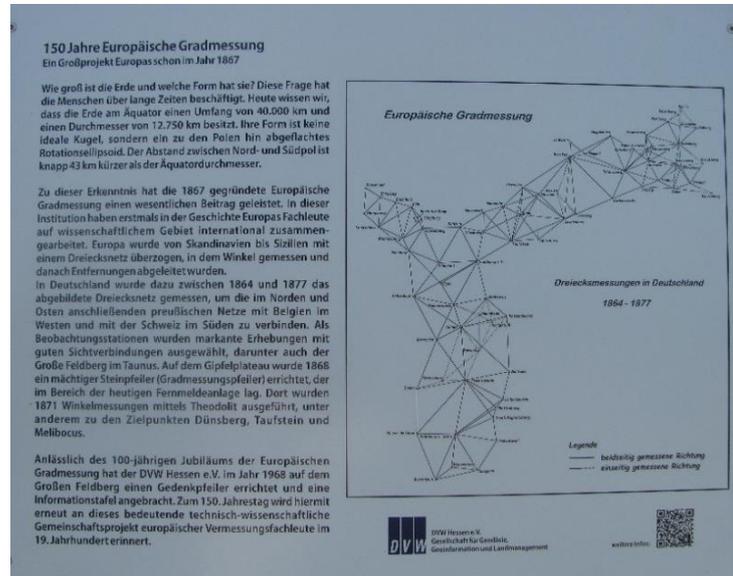


Der umgestaltete Beobachtungspfeiler und die 2002 eingeweihte erste Informationstafel



Die Informationstafel von 2002 mit Netzentwurf (links) und Erläuterungstext (rechts)

Aufgrund der Witterungsverhältnisse verblasste die Informationstafel im Laufe der Zeit. Daher wurde sie im September 2018 vom DVW Hessen e.V. mit Unterstützung des Hessischen Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation (HLBG) durch eine neue Informationstafel ersetzt. Der Text wurde zur Erinnerung an den nunmehr 150. Jahrestag der Gründung der Europäischen Gradmessung etwas modifiziert und die grafische Darstellung auf die in Deutschland durchgeführten Dreiecksmessungen reduziert (siehe Netzbild auf Seite 2). Am 15. Juni 2019 wurde die Tafel durch den DVW Hessen e.V. offiziell eingeweiht.



Gedenkstätte mit neuer Informationstafel „150 Jahre Europäische Gradmessung“ von 2018

Literaturhinweise zur Europäischen Gradmessung und zum Großen Feldberg:

Königlich Preußisches Geodätisches Institut: Das Rheinische Dreiecksnetz Heft II Die Richtungs-Beobachtungen. Druck und Verlag von P. Stankiewicz, Berlin 1878.

Königlich Preußisches Geodätisches Institut: Das Rheinische Dreiecksnetz Heft III Die Netzausgleichung. Druck und Verlag von P. Stankiewicz, Berlin 1882.

Königlich Preußisches Geodätisches Institut: Das Hessische Dreiecksnetz. Druck und Verlag von P. Stankiewicz, Berlin 1882.

Königlich Preußisches Geodätisches Institut: Das Märkisch-Thüringische Dreiecksnetz. Verlag von Julius Springer, Berlin 1889.

Die Königlich Preußische Landes-Triangulation: Hauptdreiecke Neunter Theil. Berlin 1897, im Selbstverlage.

Ferreau, Richard: Der Große Feldberg im Taunus. ZfV 1937, Heft 19 S. 586-587.

Joachim Höpfner: Zur Gründung des Königlich-Preußischen Geodätischen Instituts. [gfzpublic.gfz-potsdam.de/pubman/item/escidoc:56107:3](http://gfzpublic.gfz-potsdam.de/pubman/item/escidoc:56107:3). Report published online 2012; Open Access.

Heckmann, Bernhard: Neue Informationstafel an der DVW-Gedenkstätte Großer Feldberg im Taunus. DVW-Mitteilungen Hessen-Thüringen, Heft 1/2019 S. 46-47.

Bildnachweis: Netzbild zu den in Deutschland ausgeführten Triangulationen zur Europäischen Gradmessung: HLBG 2019. Alle anderen Bilder: DVW Hessen e.V.

zusammengestellt von Bernhard Heckmann (Stand 26.03.2020)