

Ueber die

# Bedeutung der sogenannten Mittel-Europäischen Gradmessung für die Kenntniss der Erde im Allgemeinen und für die Schweiz im Besondern

von

**Dr. Rudolf Wolf.**

Die hohe Wichtigkeit einer genauen Kenntniss der Grösse und Gestalt der Erde ist längst bei allen civilisirten Völkern zur Anerkennung gekommen; und hat sie veranlasst, zahlreiche betreffende Messungen anzuordnen: Frankreich hat schon seit zwei Jahrhunderten theils durch wiederholte Gradmessungen im eigenen Lande, theils durch Veranstaltung von Expeditionen in den hohen Norden, an den Equator und an die Südspitze von Afrika sich grosse Verdienste um diese Bestimmungen erworben, — Grossbritannien verdankt man, neben einer englischen Gradmessung, ausgedehnte Arbeiten in Ostindien und andern Continenten; — Schweden und Russland die Messung eines vom arctischen Meere bis an die Donau fortlaufenden Meridianbogens, — und auch Oestereich, Preussen, Dänemark, Hannover, Italien, etc. haben zu verschiedenen Zeiten werthvolle Beiträge zu denselben Untersuchungen geliefert.

Auf Grundlage der vorhandenen Gradmessungen haben verschiedene Mathematiker, voraus Bessel, den Beweis geleistet, dass die Erde im Allgemeinen als

ein an den Polen abgeplattetes Rotations-Ellipsoid betrachtet werden könne, — sie haben ferner die, der Gesamtheit der Messungen am Besten entsprechenden Dimensionen dieses Ellipsoides festgestellt; aber zugleich hat sich aus denselben Untersuchungen auch ergeben, dass die Erde da und dort bedeutende Abweichungen von jener geometrischen Gestalt zeigt, und es ist dadurch die neue Aufgabe entstanden, diese localen Abweichungen genauer zu ermitteln und für das Studium des dieselben bedingenden Baues der Erde fruchtbar zu machen.

Für die Lösung dieser neuen Aufgabe kann es sich nicht mehr darum handeln, vereinzelt Linien zu messen, sondern es müssen ganze Erdstreifen nach allen Richtungen studirt werden. Zu einer derartigen Untersuchung finden sich aber wohl auf keinem Theile der Erde reichere Hilfsmittel vereinigt, als in Mittel-Europa: Vom hohen Norden Schwedens reiht sich durch Deutschland und über die Alpen bis an die Südspitze Italiens ein Dreiecksnetz an das andere an, und zahlreiche Sternwarten bieten auf der ganzen Strecke, abgesehen von den durch sie geborgenen Vorräthen an Instrumenten und geübten Beobachtern, durch ihre genau bestimmten Positionen die nöthigen Central- und Control-Punkte. Man darf sich daher nicht verwundern, dass schon früher wiederholt, und so z. B. auch durch einen unserer vorzüglichsten Schweizer-Geodäten, auf die Wünschbarkeit hingewiesen wurde, die mehrerwähnten Studien eben gerade in Mittel-Europa in erster Linie an die Hand zu nehmen, — und dass, als im vorigen Jahre der ausgezeichnete preussische Geodäte, Herr General Baeyer, einen durchdachten Plan für dieselben mit-

theilte, derselbe überall, bei Behörden und Privaten, mit grossem Interesse aufgenommen wurde.

Auch die schweizerische Bundesbehörde nahm das Ansuchen Herrn General Baeyer's, es möchte auch unser Land sich an dem grossen internationalen Unternehmen betheiligen, günstig auf, fand es jedoch mit Recht angemessen, die schweizerische naturforschende Gesellschaft mit dem Auftrage zu betrauen, die Wünschbarkeit einer solchen Betheiligung noch genauer zu untersuchen, und auch die Tragweite der zu übernehmenden Verpflichtungen zu bestimmen. Die besagte Gesellschaft befasste sich in ihrer, im August 1861 zu Lausanne abgehaltenen Jahresversammlung einlässlich mit dem ihr gewordenen Auftrage, — erklärte sich einmüthig für die hohe Wichtigkeit des von Herrn General Baeyer proponirten Unternehmens, — und beschloss die Niedersetzung einer eigenen Commission „chargée d'appuyer auprès de l'autorité fédérale de toutes ses forces et par les moyens qu'elle jugerait les plus convenables le projet proposé, tout en indiquant à cette autorité la part que doit prendre la Suisse dans cette entreprise.“

Nachdem die niedergesetzte Kommission den hoh. Bundesrath theils von ihrer Existenz, theils von ihrem Programme in Kenntniss gesetzt, und durch Bewilligung eines Kredites für die ersten Vorarbeiten seine Anerkennung erhalten hatte, — auch mit Herrn General Baeyer in directen Verkehr getreten war, — einigte sie sich vorerst durch schriftliches Verfahren über die zu erledigenden Hauptpunkte, und trat sodann vor Ostern 1862 in Neuenburg zu einer Besprechung derselben zusammen. In dieser Sitzung, welche durch die feierliche Begrüssung, mit der das neuenburgische

Volk den um unser Vaterland nach zwei verschiedenen Richtungen hochverdienten Ehrenpräsidenten der Kommission überraschte, eine eigenthümliche Weihe erhielt, wurde im Wesentlichen Folgendes festgesetzt:

1) Es ist im höchsten Grade wünschbar, dass sich die Schweiz an dem, von Herrn General Baeyer proponirten, für die Wissenschaft sehr wichtigen internationalen Unternehmen theilnehme.

2) Die für die topographische Karte der Schweiz ausgeführte Triangulation kann im Allgemeinen auch für den Zweck, die Triangulationen der nördlich und südlich von der Schweiz liegenden Länder zu einem grossen Netze zu vermitteln, als genügend erachtet werden. Jedoch wird es nöthig sein, theils die Anschlüsse an die Nachbarländer überhaupt zu vervollständigen, — theils speziell durch Erstellung einer durch die Centralschweiz über die Alpen führenden Dreieckskette die gegenwärtige mangelhafte Verbindung mit der Lombardei genügend herzustellen, — theils endlich durch Messung einzelner Winkel mit einem grössern Instrumente sichere Verificationsdaten für eine partielle Neuberechnung unsers Dreiecksnetzes erster Ordnung zu gewinnen.

3) Die Directoren der schweizerischen Sternwarten sind einzuladen, sich der Polhöhen ihrer Observatorien auf das Genaueste zu versichern und ihre Längen theils unter einander, theils mit gut bestimmten Sternwarten des Auslandes auf telegraphischem Wege zu vergleichen. Andererseits ist die Verbindung dieser Sternwarten mit dem schweizerischen Dreiecksnetze behufs Berechnung ihrer geodätischen Polarcoordinaten theils zu revidiren, theils neu zu vermitteln.

4) Es ist endlich im höchsten Grade wünschbar, dass einerseits den schweizerischen Sternwarten ein guter Pendelapparat zur Verfügung gestellt, und dass anderseits der Einfluss unserer Gebirge auf das Loth einlässlich studirt werde. Die so erhaltenen Längen des Sekundenpendels und die gefundenen Abweichungen des Lothes dürften die allerwichtigsten Grundlagen für die Erforschung der localen Beschaffenheit der Erde ergeben.

Für die nach Obigem anzuschaffenden Instrumente, die angedeuteten Messungen, Beobachtungen und Rechnungen, — und die muthmasslich erwachsenden allgemeinen Unkosten, hielt die Kommission eine auf vier Jahre zu vertheilende, approximative Summe von 32000 Frk. nöthig, und mit dieser Summe wird daher die Bundeskasse belastet werden müssen, wenn die Schweiz an der Baeyer'schen Unternehmung Theil nehmen will. Es ist aber diese Summe, zumal da sie sich wie schon bemerkt, auf vier Jahre vertheilt, keine sehr grosse, besonders wenn man bedenkt, dass es

1. ein Ehrenpunkt für die Schweiz ist, sich an einem wissenschaftlichen Unternehmen zu bethätigen, für das bereits Italien, Holland, Dänemark, Russland, Oestereich, Preussen und die meisten übrigen deutschen Staaten ihre Bethheiligung definitiv zugesagt haben, — um so mehr, als gerade die Alpen eine Hauptrolle in demselben spielen werden, und ohne das Mitwirken ihrer Anwohner die ganze Arbeit förmlich unmöglich würde; — dass

2. ein guter Theil der Kosten (etwa  $\frac{1}{4}$ ) auf die anzuschaffenden Instrumente fällt, welche später dem

schweiz. Polytechnicum (resp. s. Sternwarte) von Nutzen sein werden; — dass

3. ein anderer Theil der Kosten (nahe  $\frac{2}{4}$ ) auf die Ergänzung und Verification unserer schweizerischen Triangulation fällt, — eine Arbeit, welche ohnehin zum Abschlusse unserer topographischen Karte als nothwendig erachtet werden muss; — und dass endlich

4. der Rest der Unkosten (etwa  $\frac{1}{4}$ ) zwar speziell der Wissenschaft als solcher geopfert wird, dass aber ein solches Opfer gerechtfertigt ist, weil daraus muthmasslich schliesslich Resultate von weittragender praktischer Bedeutung für die Erkenntniss desjenigen Stückes der Erdrinde, auf dem wir leben, hervorgehen werden.

Diese Erwägungen schien auch die schweizerische naturforschende Gesellschaft zu würdigen, als sie bei ihrer jüngsten Versammlung in Luzern den Bericht ihrer Kommission entgegen nahm, und beschloss, die Bundesbehörden dringend zu ersuchen, die zur Fortsetzung der Arbeiten nöthigen Kredite zu gewähren, — und es steht zu hoffen, dass auch diese Behörden, welche durch Uebersendung der Verhandlungen und Protokolle beständig mit den Arbeiten der schweizerischen Gradmessungskommission bekannt gemacht wurden, bald einen günstigen Beschluss in dieser Angelegenheit fassen werden.