

Zusatz zu Artikel 20., S. 180.

Walbeck's Bestimmung der Dimensionen des Erdsphäroids befindet sich in einer kleinen Abhandlung: *De forma et magnitudine telluris, ex dimensis arcubus meridiani, definiendis*, wovon aber nur die zwei ersten Bogen im Druck erschienen sind (Abo, 1819). *Walbeck* hat die peruanische, die beiden ostindischen, die französische, englische und die neuere lappländische Gradmessung dem Calcül unterworfen, und ist meines Wissens bisher der einzige, der dieses Geschäft nach richtigen willkürfreien Grundsätzen ausgeführt hat. Inzwischen hat er bei jeder einzelnen Gradmessung nur den ganzen Bogen, oder die an den Endpunkten beobachteten Polhöhen, in Betracht gezogen, ohne die bei mehreren vorhandenen Zwischenpunkte zu berücksichtigen, und in der Rechnung ist er bei der ersten Potenz der Abplattung stehen geblieben.

Ich habe deshalb den durch mehrere Arbeiten bereits vortheilhaft bekannten Herrn Dr. *Schmidt* unlängst zu einer neuen Berechnung dieser sämtlichen Gradmessungen veranlasst, welche er während des Abdrucks der letzten Bogen gegenwärtiger Schrift vollendet hat. Er hat dabei sowohl die höheren Potenzen der Abplattung, als die an allen Zwischenpunkten beobachteten Polhöhen mit berücksichtigt, auch die hannoversche Gradmessung hinzugezogen, und, nach dem oben, S. 181, angedeuteten Princip, dasjenige Ellipsoid bestimmt, auf welchem die astronomisch beobachteten Polhöhen, um mit den geodätischen Messungen in vollkommene Uebereinstimmung zu kommen, der möglich geringsten Abänderung bedürfen, d. i. wo die Summe der Quadrate der hierzu erforderlichen Abänderungen ein Minimum wird. Das Resultat dieser Rechnung ist:

Abplattung	1	298,39
Dreihundertsechzigster Theil des Erdmeridians . 57010,35 Toisen.		

Die beobachteten Polhöhen an den 25 Punkten der sieben Gradmessungen, und ihre kleinsten zur vollkommenen Uebereinstimmung mit den gefundenen Erddimensionen erforderlichen Abänderungen stellt folgende Uebersicht dar:

Peruanische Messung.

Tarqui	— 3° 4' 30,83"	+ 2,05"
Cotchesqui	+ 0 2 37,82	— 2,05

Erste ostindische Messung.

Trivandeporum	+ 11° 44'	52,59"		- 0,48"
Paudree	13 19	49,02		+ 0,47

Zweite ostindische Messung.

Punnae	8 9	38,39		- 1,43
Putchapolliam	10 59	48,93		- 1,18
Dodagoontah	12 59	59,91		+ 3,37
Namthabad	15 6	0,64		- 0,77

Französische Messung.

Formentera	38 39	56,11		+ 3,95
Montjouy	41 21	45,45		+ 2,81
Barcellona	41 22	47,16		+ 1,07
Perpignan	42 41	58,01		- 3,67
Carcassonne	43 12	54,31		- 0,96
Evauz	46 10	42,19		- 6,14
Pantheon	48 50	48,94		- 0,17
Dünkirchen	51 2	8,74		+ 3,12

Englische Messung.

Dunnose	50 37	7,81		- 1,73
Greenwich	51 28	39,60		+ 1,00
Blenheim	51 50	27,50		+ 3,02
Arburyhill	52 13	27,79		+ 1,80
Clifton	53 27	31,59		- 4,07

Hannoversche Messung.

Göttingen	51 31	47,85		- 2,65
Altona	53 32	45,27		+ 2,66

Schwedische Messung.

Mallörn	65 31	31,06		+ 1,40
Pahtavara	67 8	51,41		- 1,40.

Die Zahlen der letzten Columne sind nun keineswegs wie Fehler der astronomischen Beobachtungen zu betrachten, sondern sie sind die algebraische Summe dieser Fehler und der Unregelmässigkeiten der Richtung der Verticalen. Wenn man diese Ge-

samtabweichungen nach denselben Regeln, wie die zufälligen Fehler, behandelt, so findet sich die mittlere Abweichung 3,18", und damit der mittlere zu befürchtende Fehler

in dem Nenner der Abplattung 12,5 Einheiten
 in dem Werthe des dreihundertsechzigsten
 Theiles des Erdmeridians 5,0 Toisen.

Den sogenannten wahrscheinlichen Fehler mag man also auf 8 Einheiten bei dem Nenner der Abplattung, und auf 3 Toisen bei dem mittleren Breitengrade schätzen, und diese Fixirung unserer Begriffe über den Grad der Genauigkeit, welchen man der Bestimmung der Dimensionen des Erdsphäroids durch alle bisherigen Breitengradmessungen zuzuschreiben berechtigt ist, hat man als ein wichtiges Resultat dieser verdienstlichen an einem anderen Orte ausführlich bekannt zu machenden Arbeit des Herrn Dr. *Schmidt* anzusehen.

*
 —————