

cunden, heißt die geographische Breite derselben (latitudo). Sie wird durch die Anzahl der Grade, Minuten, Secunden gemessen, welche auf den Mittagskreis des Ortes zwischen dem Ort und dem Aequator fallen. Die Breite eines Ortes ist allemal seiner Polhöhe gleich. HO, 86 Fig. ist nämlich der Horizont für den Ort Z, der Bogen PO die Polhöhe, AC ein Stück des Aequators und AZ die Breite von Z. Weil $AP=ZO$, jedes ist nämlich ein Quadrant, so bleibt auch von jedem das Stück ZP abgezogen gleiches übrig, und folglich ist $AZ=PO$. Durch die Länge und Breite eines Ortes wird seine ganze Lage bestimmt.

Nähere Bestimmung der Gestalt
der Erde.

§. 583.

Wenn sich die Erde in einem Sterntage einmal um ihre Axe drehet, so muß ein jeder Punct des Aequators in dieser Zeit 5400 geographische Meilen durchlaufen (§. 581). Ein mit dem Aequator parallel gezogener Kreis, oder ein Parallelkreis, z. B. EFGH, 85 Fig. wird immer kleiner, je näher er nach einem Pole zu liegt, und ein jeder Punct auf der Kugel bewegt sich folglich immer um desto langsamer, je näher er einem Pole ist; der Pol selbst ruhet bey dieser Umdrehung der Kugel um ihre Axe.

N n 5

§. 584.

S. 584.

Aber dann werden sich die Körper unter dem Aequator auch mit einer größern Gewalt von der Erde zu entfernen suchen müssen, als sie näher bey den Polen thun; das auf der Erde befindliche Wasser wird sich unter dem Aequator stärker ansammeln, und wenn das Land daselbst nicht auch um soviel höher läge, natürliche und beständige Ueberschwemmungen machen müssen. Durch dergleichen Betrachtungen wurden Huygens und Newton bewogen zu behaupten, die Erde könne keine Kugel seyn, sondern müsse eine an den Polen gedrückte Gestalt haben; ein jeder Punct des Aequators müsse von dem Mittelpuncte der Erde weiter entfernt liegen als einer der Pole. Beide berechneten auch die Verhältniß, in der die Erdare und der Durchmesser des Aequators stehen müßten, und Newton fand sie wie 229 : 230; Huygens aber, nach einer unrichtigen Voraussetzung, wie 577 : 578.

Theorie de la figure de la terre tirée des principes de l'hydrostatique, par M. CLAIRAUT. à Paris 1743. 8.

S. 585.

Aber Cassini hatte in Frankreich zu wiederholten Malen Ausmessungen angestellt, die vielmehr das Gegentheil zu beweisen schienen. Wenn die Erde die Gestalt hätte, die ihr Huygens und Newton nach hydrostatischen Gesetzen beylegen; wenn APC, 87 Fig. ein Viertel

theil der Erde im Durchschnitte, PC die halbe Erdare, AC der Halbmesser des Aequators, und dieser letztere größer als die erstere wäre, und man nun von dem Orte B auf der Oberfläche der Erde bis D, und eben so von F nach G so lange fortreiset, bis die Linien BE und DE, und eben so die Linien FH und GH, die senkrecht auf dem Horizonte eines jeden dieser Oerter B, D, F und G stehen, einen Winkel von einem Grade BED, FHG unter einander machten, oder daß überhaupt die Winkel BED FHG einander gleich würden, so würde wenn Huygens und Newton richtig geschlossen haben, der Bogen BD des Mittagskreises näher bey dem Aequator nicht so groß seyn als der Bogen FG näher bey dem Pole; denn der erstere Bogen wäre gleichsam von einer kleinern, der letztere von einer größern Kugel. Cassini hatte nun zween solche Grade auf der Oberfläche der Erde in Frankreich ausgemessen und gefunden, daß der dem Aequator nähere größer sey als der dem Pole nähere; und die Franzosen schlossen einmüthig daraus, die Erde müsse vielmehr umgekehrt ein länglichtes, nicht aber ein zusammengedrücktes Sphäroid seyn.

10. CASP. EISENSMIDII diatribe de figura telluris elliptico sphaeroide. Argent. 1691. 4.

JACQ. CASSINI de la figure et de la grandeur de la terre. Amsterd. 1723. 12.

Cassini Abhandlung von der Figur und Größe der Erde, übers. von Joh. Albr. Klimm. Leipz. 1741. 8.

* Job.

- * Joh. Elert Bode Anleitung zur allgem. Kenntniß der Erdkugel, mit einer Charte und Kupfern. Berlin 1786. 8.
 * IOH. MICH. HUBII de Figura Telluris Epistola ad Ant. Fried. Büschingium. Gottingae 4., ohne Jahrzahl.

S. 586.

Aber die streitige Frage war so wichtig, daß sie eine genauere Untersuchung verdiente. Ludewig XV. in Frankreich schickte daher im Jahre 1735 einige berühmte Männer theils nach Peru, theils nach Lappland, damit sie die zur genauern Entscheidung derselben nöthigen Beobachtungen gleich an dem Aequator und nicht weit vom Nordpole selbst anstellten. Nach Peru gingen Godin, Bouguer und de la Condamine; nach Lappland Maupertuis, Clairaut, Camus, le Monnier und Outhier. Sie maßen verschiedene Grade auf der Oberfläche der Erde mit der erforderlichen großen Genauigkeit ab, und fanden wirklich, daß Newton auf dem Zimmer durch Schlüsse die Gestalt der Erde richtiger bestimmte hatte als Cassini durch seine Ausmessungen. Man fand für einen Grad unter folgenden Breiten:

0° 0'	56753	Toisen in Peru
49 23.	57074	Frankr.
66 19	57438	Lappland
33 18 südl. Br.	57037	am Vorgebirge der guten Hoffnung.

Diese letztere Ausmessung ist erst nachher von de la Caille besonders argestellt worden.

Der

Der Lappländische Grad ist vermuthlich unrichtig, denn die Toise, die man da gebrauchte stimmte nicht mit den andern überein, wie Hr. de la Lande selbst eingestehet. S. hierüber Hrn. Klügels Aufsatz im Berlinischen astronomischen Jahrbuche für 1790. 2.

Sur la figure de la terre et sur les moyens que l'astronomie et la geographie fournissent pour la determiner par M. DE MAUPERTUIS; in den Mem. de l'acad. roy. des sc. 1733. pag. 153.

La figure de la terre determinée par les observations de Mftrs. DE MAUPERTUIS, CLAIRAUT, CAMUS, LE MONNIER et OUTHIER, accompagnés de M. CELSIUS. par M. DE MAUPERTUIS. à Amsterd. 1738. 12.

La figure de la terre determinée par Mftrs. BOUGUER et DE LA CONDAMINE, par M. BOUGUER. à Paris 1749. 4.

Examen desinteressé des differens ouvrages, qui ont été faits pour determiner la figure de la terre. à Amsterd. 1741. 8.

Peter Wargentiu von der Erde Gestalt und Größe; in den Schwed. Abhandl. 1749. S. 243; 1750 S. 3, 83.

Journal de voyage fait par ordre du Roi à l'equateur, par M. DE LA CONDAMINE. à Paris 1751. 4.

Mesure des trois premiers degrés du meridian dans l'hémisphère austral par M. DE LA CONDAMINE. à Paris 1751. 4.

*Vorzüglich Klügels Aufsätze hierüber in Bodens astron. Jahrbuch für 1787 u. 88. Goth. Magazin. III. 2. 148.

§. 587.

Da also die Erde ein zusammengedrücktes Sphäroid ist, so muß der Durchmesser des Aequators größer seyn als die Axc. Ihre Verhältniß gibe Maupertuis an wie 178, 33: 177, 3; Bouguer wie 179: 178; oder ihre Größen selbst sind in Toisen.

	die Erdaxe d. Durchm. v. Aequat.	
nach Maupertuis	6525600	6562480
nach Bouguer	6525377	6562026

Weil

Weil aber dieser Unterschied der Erdare und des Durchmessers vom Aequator nicht sehr beträchtlich ist und nicht ganz drey (nicht ganz zehn L.) Meilen ausmacht, so kann man zu vielen Absichten die Erde als eine vollkommene Kugel ansehen, deren Durchmesser 6544040 Toisen, oder 1720 geographische Meilen ist, die Meile zu 22828 Pariser Fuß gerechnet. Sonst ist es eigentlich noch nicht ausgemacht, ob alle Mittagskreise auf der Erde einander ähnlich sind, und ob die südliche Hälfte auch völlig eben so gebildet ist als die nördliche.

Hr. de la Lande setzt die Abplattung jetzt nur zu $\frac{1}{300}$ da denn obiger Unterschied nicht ganz 6 Meilen betragen würde. Berlin astron. Jahrbuch 1791. S. 251. L.

S. 588.

Aber bey dieser Gestalt der Erde muß auch die Schwere der Körper unter dem Aequator geringer seyn als unter den Polen; und zwar aus mehr als einer Ursache. Einmahl weil der Schwung bey der täglichen Umdrehung der Erde um ihre Aze der Schwere entgegen wirkt und unter dem Aequator am größten ist, theils wegen der größern Geschwindigkeit des Schwunges unter dem Aequator, theils auch weil der Schwung hier der Schwere gerade, nach den Polen hin aber nur schief entgegen wirkt; und zweyten, weil die Gegenden um den Aequator von dem Mittelpuncte der Erde entfernter sind
als

als die um die Pole (S. 115. n. 4); wiewohl dieses letztere am wenigsten dazu beyträgt. Ein Pendel muß also unter und nahe bey dem Aequator langsamer schwingen als ein eben so langes weiter nach den Polen hin thut.

S. 589.

Die Erfahrung hat dieß auch wirklich zuerst gelehrt, und eben das ist ein neuer Beweis, daß sich die Erde in der That um ihre Aze drehe. Richer hat 1672 zuerst bemerkt, daß Pendel, welche zu Paris Secunden schlagen, zu Cayenne, 4 Grad 56 Min. vom Aequator um $1\frac{1}{4}$ Lin. verkürzt werden mußten, wenn sie dort die nämliche Geschwindigkeit behalten sollten. Ähnliche Erfahrungen machten die berühmten Männer, welche die Gestalt der Erde bestimmten, auf ihrer Reise; und auch andere Sternkundiger haben eben das beobachtet.

Einrichtung des Weltgebäudes.

S. 590.

Wenn man sich die Sterne merkt, die bald nach dem Untergange der Sonne aufgehen, so wird man etliche Tage darauf finden, daß eben diese Sterne bey dem Untergange der Sonne (☉) schon längst aufgegangen sind, und daß die Sonne solchergestalt mit der Zeit immer näher bey Sternen zu stehen kömmt, die einige Zeit vorher weiter von ihr nach Osten zu standen.

Außer