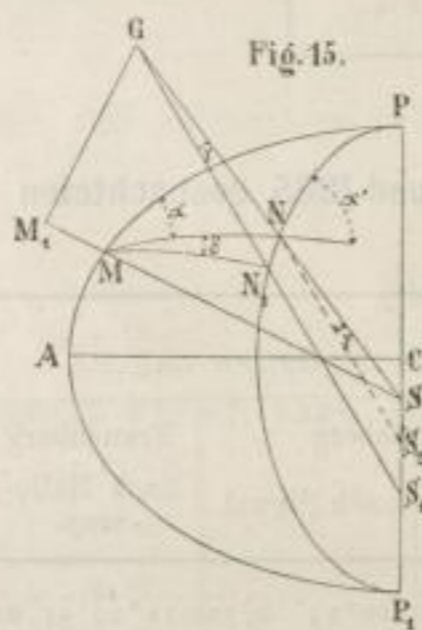


### Reduction wegen Aenderung der Richtungswerthe mit der Meereshöhe der visirten Objecte.

Die bisher betrachteten Reductionen geben die Richtungswerthe, wie sie in die Stationsausgleichung einzuführen sind. Man erhält durch letztere die den Beobachtungen entsprechenden wahrscheinlichsten Richtungen, deren Unterschiede die Winkel zwischen den verticalen Visirebenen repräsentiren, welche von der Beobachtungsstation aus durch die eingestellten Objecte gelegt worden sind. Aber nicht diese Winkel sind unmittelbar in das geodätische Dreiecksnetz einzuführen, sondern diejenigen, welche erhalten werden, wenn man bei den Richtungsbeobachtungen die Objecte nicht selbst, sondern ihre Projectionen auf die mathematische Erdoberfläche, nämlich die Durchschnittspunkte der durch die Objecte gezogen gedachten Schwerlinien mit der in dem mittleren Meeresspiegel liegenden Niveaufläche, einstellt. Da eine Einstellung dieser Projectionen der Objecte nicht möglich ist, sind die auf der Station ausgeglichenen Richtungen noch einer Reduction zu unterziehen, welche streng genommen aus zwei Theilen bestehen müsste.

Der eine Theil dieser Reduction ist von der Höhe des Instruments über der erwähnten Niveaufläche (Meereshöhe des Instruments) abhängig, indem die vom Instrumentstande auf die Niveaufläche gezogene Normale nicht den Durchschnittspunkt dieser Niveaufläche mit der durch den Instrumentstand führenden Schwerlinie, welche bekanntlich keine Gerade, sondern eine in der Meridianebene liegende Curve ist, trifft. Dieser Reductionstheil ist aber in Sachsen selbst für die grössten Meereshöhen des Instruments eine verschwindende und daher zu vernachlässigende Grösse.

Dagegen ist in gebirgigem Lande der zweite Theil der Reduction, welcher als Function der Meereshöhe des visirten Objects auftritt, in den meisten Fällen nicht zu vernachlässigen, weil er unter Umständen in der ersten Decimale der Secunden noch einen kleinen angebbaren Werth haben kann.



Nebenstehende Figur 15 verdeutlicht diese Reduction, bei welcher von der Krümmung der Schwerlinien als einflusslos auf die Reduction abgesehen wird. In dieser Figur sei  $PMN_1P$  die mathematische Erdoberfläche, vertreten durch die ihr sehr nahe kommende Ellipsoidfläche,  $PP_1$  die Erdachse,  $AC$  der Aequatorhalbmesser,  $PAP_1$  und  $PNP_1$  Meridianellipsen. Ferner sei  $M_1$  der Standort des Winkelmessinstruments in der Höhe  $MM_1$  über der Ellipsoidfläche,  $M_1MS$  die Verticale daselbst, zugleich als Normale genannter Fläche, welche letztere im Punkte  $M$ , die Erdachse dagegen im Punkte  $S$  von der Normalen geschnitten wird. Von  $M_1$  aus werde das in der Höhe  $GN_1 = H$  über der Ellipsoidfläche liegende Object  $G$  visirt, wobei sich das Fernrohr des Instruments in der durch die Normale  $M_1MS$  bestimmten Verticalebene  $M_1GS$  bewegt; in derselben liegt der Schnittpunkt  $N$  der Verbindungsgraden der Punkte  $G$  und  $S$  mit der Ellipsoidfläche.  $GNS$  ist aber nicht zugleich Normale zu der letztern Fläche; diese Normale wird vielmehr durch die Gerade  $GN_1S_1$  dargestellt. Man erhält demnach mit Hilfe des Winkelmessinstruments in der Ellipsoidfläche den Verticalschnitt  $MN$  und die durch diese Curve vertretene Richtung, während man eigentlich die Projection  $MN_1$  der Visur zu erhalten wünscht. Um letztere zu finden, muss das geodätische Azimuth  $\alpha = \angle PMN$  des Verticalschnitts um den Winkel  $NMN_1 = \delta$  verbessert werden.

Nach Helmert\*) beträgt für ein astronomisches Azimuth  $\alpha$ , das nach einem Object in der

\*) Helmert, Mathematische und physikalische Theorien der höheren Geodäsie. I. Band. S. 190 u. 488.