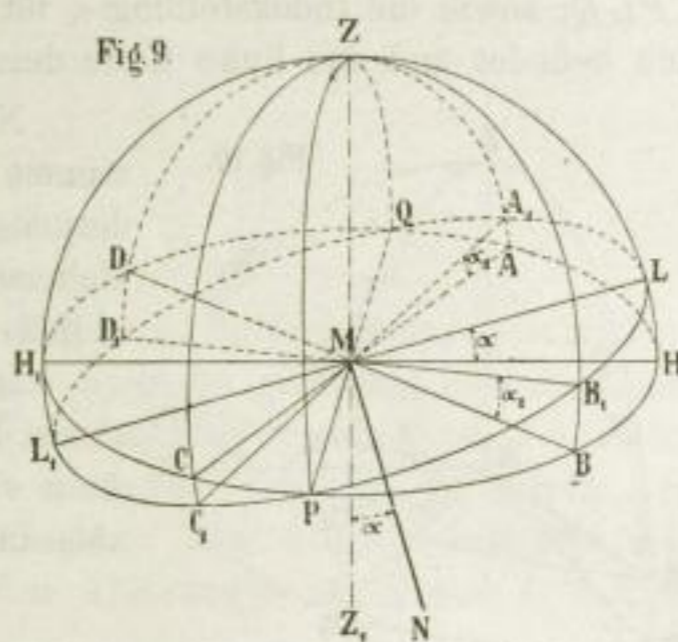


kürlich angenommenen, aber doch rechtwinklig aufeinanderstehenden Linien dieser Ebene gegen den Horizont dadurch bestimmt, dass man die Libelle in die Verticalebene einer jeden dieser Linien ganz in analoger Weise wie oben bringt, in entgegengesetzten Lagen abliest und den Neigungswinkel der Linie nach der Formel 15) berechnet. Von den Neigungen beider Linien kann dann auf die Neigung und Neigungsrichtung der Ebene geschlossen werden, welche Neigung zugleich der gesuchte Winkel der Achse mit der Verticalen ist.

In nebenstehender Figur 9 sei MN die verticale, aber nicht vertical stehende Achse, LPL_1Q die rechtwinklig auf derselben stehende Ebene, HPH_1Q die Horizontalebene durch den Punkt M . LPL_1Q kann als die auf der Achse MN rechtwinklig stehende Limbusebene angesehen werden. Dann ist M der Mittelpunkt des eingetheilten Kreises. Der besseren Uebersicht halber sei vom Mittelpunkte M aus eine Halbkugel über der Limbus- beziehentlich über der Horizontalebene beschrieben. Die Ebenen LPL_1Q und HPH_1Q schneiden sich in der Linie PQ . L_1ZH sei die Verticalebene, welche die vorerwähnten Ebenen rechtwinklig schneidet, daher $\angle LMH = \alpha$ der Neigungswinkel beider Ebenen, welcher gleich ist dem Neigungswinkel NMZ_1 der Achse gegen die Verticale MZ_1 . Es seien ferner A_1C_1 und B_1D_1 zwei zu einander rechtwinklig liegende Linien der Ebene LPL_1Q . In den Verticalebenen von A_1C_1 und B_1D_1 werde die Libelle beobachtet, wobei sich die Neigungen dieser Linien gegen den Horizont zu



$$\angle A_1MA = \alpha_1 \text{ und } \angle B_1MB = \alpha_2$$

ergeben mögen. Mit Hilfe dieser Winkel ist die Grösse des Neigungswinkels α und dessen Richtung zu bestimmen.

Um letztere am Kreise fixiren zu können, muss in den Lagen der Libelle für die Richtungen A_1C_1 und B_1D_1 mit dem Alhidadenindex, welcher ungefähr in rechtwinkliger Lage zur Horizontalprojection der auf der horizontalen Achse sitzenden Reiterlibelle angebracht ist, am Horizontalkreise je eine Ablesung i gemacht werden. Da für jede dieser Linien die Libelle in zwei entgegengesetzten Lagen abzulesen ist, so sind eigentlich für eine solche Linie zwei um 180° von einander abweichende Indexablesungen vorhanden. Die eine gilt dann für ein positives α , die andere für ein negatives. Steht z. B. bei der Libellenrichtung AC der Index so, dass man vor demselben stehend A zur Linken und C zur Rechten hat, so wird, wenn man in dieser Stellung die Ablesung l und r an der Libelle bewirkt und dann nach der Drehung der Libelle um 180° die Ablesungen l_1 und r_1 erhält, nach Formeln 14) und 15) das α_1 positiv erhalten. Hierbei hätte in der ersten Stellung der Libelle die Ablesung am Index i , in der zweiten aber i_1 ergeben. Finge man aber die Ablesungen der Libelle in der zweiten Stellung derselben an, betrachtete man sonach diese Ablesungen als l und r der Formel 14) und machte alsdann die zweiten Ablesungen (l_1 und r_1) in der Stellung, die vorhin als die erste aufgeführt wurde, so würde die genannte Formel für α_1 denselben absoluten Werth aber mit dem entgegengesetzten Zeichen, nämlich $-\alpha_1$, geben. Ein positives α_1 zeigt also an, dass bei der ersten Ablesung i am Index der links liegende Theil der Linie A_1C_1 , nämlich MA_1 , über dem Horizont des Punktes M , ein negatives α_1 , welches erhalten würde, wenn die Ablesung der Libelle zuerst bei der Indexstellung $i_1 = 180^\circ + i$ erfolgte, dass der links liegende Theil derselben Linie, in diesem Falle MC_1 , unter dem Horizont des Punktes M liegt. Es ist sonach immer möglich, die Indexstellung i für ein positives α_1 zu ermitteln; man braucht nur, wenn man