

Vorschau auf das Unternehmen Erdzeitenregistrierungen in Spitzbergen 1969-1970

Von M. Bonatz, Bonn*)

Die „Erdzeiten“ beruhen auf der zeitlichen Variation der von Sonne und Mond ausgeübten Gravitationskräfte. Diese Variation wird verursacht durch die relativ zur Erde veränderlichen Positionen von Sonne und Mond, sowie durch die Erdrotation. Die Gezeitenkräfte bewirken eine periodische Änderung von Richtung und Betrag des auf jeden Massenpunkt der Erde wirkenden Vektors der Schwerebeschleunigung und als Folge dessen eine periodische Änderung der Erdfigur. Aus der Differenz zwischen den für eine „starre“ Erde berechenbaren „theoretischen“ Variationen des Schwerevektors und den tatsächlich gemessenen Werten lassen sich Rückschlüsse auf das elastische Verhalten der Erde ziehen.

In Zusammenarbeit mit dem Internationalen Erdzeitenzentrum in Brüssel, sowie dem norwegischen Geodätischen Dienst sollen vom Verfasser in dem Zeitraum 1969/1970 in Longyearbyen auf Spitzbergen Erdzeitenregistrierungen durchgeführt werden. Zu messen sind einmal die Nordsüdkomponenten der Partialtiden K_1 , O_1 , P_1 , sowie die langperiodische vierzehntägige gravimetrische Mondtide. Diese Tiden können mit hinreichender Genauigkeit nur in polnahen oder äquaturnahen Stationen beobachtet werden, wobei die Polstationen gegenüber den Äquatorstationen prinzipielle Vorteile bieten. Zur Lösung der gestellten Aufgabe werden in zwei stillgelegten Kohlegruben in Longyearbyen acht Horizontalpendel und mindestens zwei Registriergavimeter aufgestellt. Die speziellen Messungsbedingungen wurden während eines dreiwöchigen Aufenthaltes in Spitzbergen im Sommer 1968 vorkundet. Aus den Ergebnissen der Gezeitenregistrierungen können unter anderem die Änderungen von Richtung und Betrag des Rotationsvektors der Erde hergeleitet werden, d. h. Änderungen der Lage der Erdachse im Raume (Präzession-Nutation), sowie periodische Änderungen der Erdabplattung und damit periodische Änderungen der Rotationsgeschwindigkeit der Erde. Neben den Gezeitenmessungen sollen auch Satellitenbeobachtungen durchgeführt werden.

Die Arbeiten werden unterstützt und gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

*) Dr. M. Bonatz, 53 Bonn, Nußallee 17, Institut für theoretische Geodäsie der Universität Bonn