

Autorreferat eines Vortrages zum 4. Symposium
über die naturwissenschaftliche Forschung in der Oberlausitz
in Görlitz am 20. und 21. November 1971

HANS BRUNNER :

Geodätische Untersuchungen zur Feststellung von Erdkrustenbewegungen in Ostsachsen

Für die Erforschung rezenter Erdkrustenbewegungen im Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik besteht im Nationalkomitee für Geodäsie und Geophysik der DDR eine Arbeitsgruppe, in der Geologen, Geophysiker und Geodäten zusammenarbeiten. Spezielles Testgebiet ist die Umgebung des Elbtalgrabens östlich von Dresden, da an den bekannten geologischen Störungs-
linien rezente Bewegungen vermutet werden.

Die geodätische Bestimmung von Veränderungen auf der Erdoberfläche erfolgt getrennt nach den vertikalen und horizontalen Komponenten, und zwar durch Wiederholungsmessungen von Nivellementslinien bzw. von trigonometrischen Netzen. Für das Erzielen einwandfreier Ergebnisse ist es notwendig, alle Fehlerquellen und lokale Veränderungen der verwendeten Festpunkte auszuschließen, deshalb ist eine einwandfreie Vermarkung und die Kontrolle der Identität der für den Vergleich bestimmten Punkte eine wichtige Voraussetzung für derartige Arbeiten. Die erreichbaren Genauigkeiten liegen für die Höhenbestimmungen bei etwa einem Millimeter, während für die Lagebestimmungen mit Ungenauigkeiten von mehreren Zentimetern gerechnet werden muß. Diese Werte liegen noch über den erwarteten jährlichen Gradienten der Bewegungen, deshalb sind Zeitintervalle von mehreren Jahrzehnten für die Wiederholungsmessungen erforderlich. Naturgemäß sind alle auf diese Weise festgestellten Verschiebungen von Punkten oder Punktgruppen nur relativ. Eine komplexe Auswertung und Deutung der geodätisch ermittelten Bewegungen ist Aufgabe der Geologen und Geophysiker.

Wiederholungsmessungen von Präzisionsnivellements und deren Auswertungen liegen für weite Gebiete der DDR vor. Die linienhaften Messungen gestatten aber nur lokale Hinweise auf vertikale Bewegungen. In Ostsachsen sind an den Schnittstellen der Messungslinien mit den geologischen Störungs-
linien die ermittelten Gradienten oft signifikant, so daß die Aktivität dieser Störungen mit großer Wahrscheinlichkeit vermutet werden kann.

Zur Feststellung von horizontalen Bewegungen in Ostsachsen wurden in einer Dissertation von Frau Annelies Lang vom Forschungszentrum für Geo-

däsie und Kartographie die Triangulationen von 1890 und 1960 nach verschiedenen Methoden neu berechnet und identische Punkte gegenübergestellt. Beim Gesamtvergleich zeigen sich signifikante Punktverschiebungen wiederum besonders im Gebiet des Elbtalgrabens. Das eigentliche Testgebiet wurde deshalb nach der sogenannten Fixpunktmethodem speziell untersucht. Dazu werden in den einzelnen Berechnungen unter Berücksichtigung der charakteristischen tektonischen Einheiten — Lausitzer Granit, Elbtalkreide, Erzgebirgsgneis — jeweils Punktgruppen als unverändert betrachtet. Die Vektoren der nun berechneten Lageverschiebungen aller anderen Punkte können Aufschluß über mögliche horizontale Bewegungen geben. Die Ergebnisse weisen nach, daß innerhalb der genannten Schollen keine horizontalen Bewegungen stattfinden, denn die festgestellten Lageveränderungen liegen dort weit innerhalb der Genauigkeitgrenzen und tragen somit zufälligen Charakter. Dagegen ist eindeutig und im allgemeinen signifikant ein Auseinanderstreben der Lausitzer und der Erzgebirgsscholle nachzuweisen, wobei die dazwischenliegende Elbtal-scholle bemerkenswerterweise die gleiche Bewegungstendenz wie die Lausitz zeigt. Eine rezente horizontale Verschiebung ist also an der älteren West-lausitzer oder an der Mittelsächsischen Störung zu vermuten, während an der jüngeren Lausitzer Hauptverwerfung keine horizontale Bewegung stattfindet. Die Größe der Verschiebung wird nach Ausschaltung aller Fehlereinflüsse und Störfaktoren mit mehr als 0,5 cm pro Jahr angenommen.

Eine weitere Auswertung der Ergebnisse sowie eine geologische Deutung und Interpretation mit praktischen Schlußfolgerungen werden von speziellen Wissenschaftlern vorgenommen.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Ing. Hans Brunner,

8023 Dresden

Schützenhofstraße 58