

Die geophysikalische Erkundung von Erdfällen in Ernstroda (Thüringen)

The geophysical survey of earth subsidence in Ernstroda (Thuringia)

THOMAS JAHR (Jena), DIETHELM KAISER, (Hannover) & CORINNA KRONER (Potsdam)

Key words: Applied geophysics, gravimetry, magnetics, seismics, geoelectrics, subsidences

Kurzfassung

Im Rahmen von studentischen Geländeübungen wurde in den Jahren 2000 und 2001 ein Erdfall-Gebiet in Ernstroda (Thüringen) geophysikalisch untersucht. Dabei kamen die Verfahren Gravimetrie, Magnetik, Seismik und Geoelektrik auf verschiedenen Flächen, dem Unterdamm-Schilfwasser (Wiese, ca. $500 \times 100 \text{ m}^2$) und dem Eichberg (Wiese, ca. $200 \times 150 \text{ m}^2$) zum Einsatz. Ausgehend von bereits bekannten Erdfall-Strukturen nahe des Schilfwassers wurde das Gelände systematisch untersucht, wobei die verschiedenen Methoden überlappend eingesetzt werden konnten. Die beobachteten lokalen Anomalien, die z. B. mit steilen Gradienten signifikante Amplituden erreichen, können geologisch wahrscheinlichen Erdfall-Strukturen zugeordnet werden. Für die geophysikalischen Methoden, die so eingesetzt wurden, dass sie die oberflächennahen Bereiche auflösen, ergeben sich teilweise deutliche Korrelationen, die eine Interpretation bezüglich der Erdfall-Lokalität und der geologischen Struktur zulassen. Auf Basis der geophysikalischen Anomalien wird eine Erdfall-Gefährdungskarte für die Untersuchungsgebiete in Ernstroda vorgestellt.

Abstract

Within the scope of student field works in the years 2000 and 2001 a sinkhole and earth subsidence area in Ernstroda (Thuringia) was geophysically investigated. On the Unterdamm-Schilfwasser (meadow, $500 \times 100 \text{ m}^2$) and the Eichberg (meadow, $200 \times 150 \text{ m}^2$), gravimetric, magnetic, seismic and geoelectric surveys were carried out. Starting from well known subsidence structures near the Schilfwasser the area was systematically investigated, ensuring an overlapping of the different methods. The observed local anomalies and their strong gradients are associated with likely geological sinkhole structures. The geophysical methods, applied for the shallow underground partially show significant correlations, which allow clear interpretations regarding the location and the geological structures. On basis of the geophysical anomalies a subsidence hazard map of the investigation area in Ernstroda is presented.