

Bundesländerkooperationsprojekt – Erkundung von Bauschäden in Ober- und Niederösterreich“

**RAINIER ARNDT¹,
BIRGIT JOCHUM¹,
DIETMAR KEUSCH²,
FRANZ OTTNER²**

¹Geologische Bundesanstalt Wien, FA Geophysik, ☎ 01-712 56 74 – 373

²Inst. f. Angewandte Geologie, BOKU, ☎ 01-47654 – 5410

PROJEKTRAHMEN & VORGEHENSWEISE

Das Ziel dieses Bundesländerkooperationsprojektes ist die „...Ausarbeitung von preisgünstigen Methoden zur Untersuchung von Bauschäden verursacht durch geogen bedingte Massenbewegungen“. In diesem Kooperationsprojekt wird ein Methodenfahrplan für Fragestellungen zu Massenbewegungen ausgearbeitet, um den Amtsgeologen in Nieder-/Oberösterreich bei der Bewertung der Problemstellungen zu unterstützen. Als finanzielle Obergrenze für die geowissenschaftliche Bearbeitung einer Fallstudie sind 20% der eingetretenen Schadenssumme vorgegeben.

Die insgesamt sechs ausgewählten Fallstudien in Niederösterreich (3) und Oberösterreich (3) repräsentieren unter lokal auftretenden typischen geologischen Bedingungen verschiedene Problemstellungen und Anforderungen. Die Lage der sechs ausgewählten Fallstudien

1. Scheibbs (NÖ)
2. Reinprechtspölla (NÖ)
3. Pregarten (OÖ)
4. Oberweng (OÖ)
5. Pernersdorf (NÖ)
6. Steinbach (OÖ)

ist aus Abbildung 1 ersichtlich.

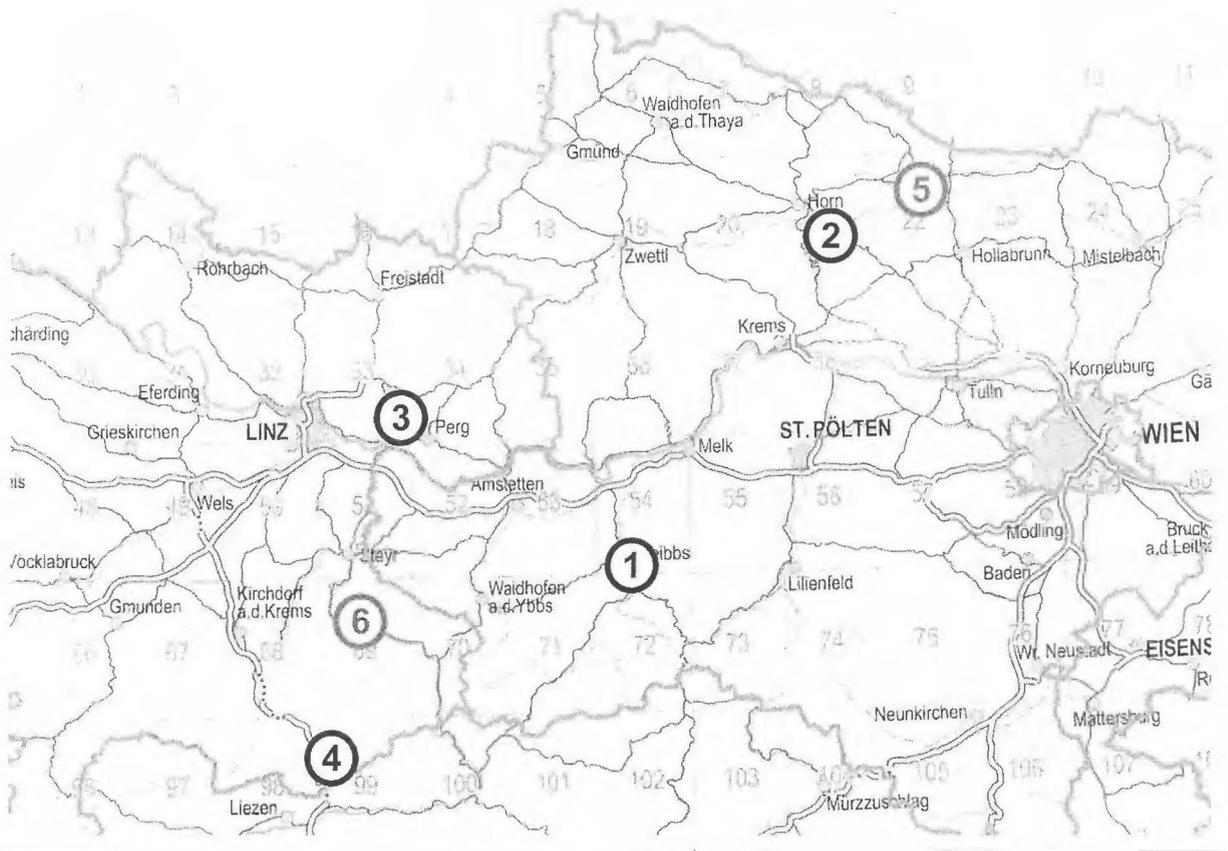


Abb. 1: Geographische Lage der sechs Fallstudien – entnommen aus AMap3D des BEV

Alle Fallstudien wurden mit geophysikalischen Methoden bearbeitet. Dies entspricht den Empfehlungen der ÖNORM B 4402:

„... Geophysikalische Verfahren eignen sich zur flächenhaften und räumlichen Erkundung in Ergänzung zu punktuellen Aufschlüssen. Je nach Fragestellung werden mehrere Verfahren in Kombination angewendet und liefern überblicksartige Ergebnisse (z.B. Schichtgrenzen, Feuchtebereiche, ...), deren Interpretation nur in Zusammenwirken mit einem Geophysiker möglich ist...“.

Die Auswahl der entsprechenden Methode erfolgte auch unter Berücksichtigung der von GOES & MEEKES (2005A, B) entwickelten Software. Da die Kalibrierung der geophysikalischen Ergebnisse nur an direkten Aufschlüssen möglich ist, wurden in Folge Schlüsselbohrungen, Schürfe oder Sondierungen durchgeführt. Die dabei gewonnenen Proben sind tonmineralogisch untersucht worden. Der Kürze des Vortrages angemessen werden zwei Fallstudien vorgestellt.

Fallstudie Scheibbs

Hierbei handelt es sich um ein Baugrundstück in Hanglage mit Einflüssen von Massenbewegungen am Siedlungsrand der Stadtgemeinde Scheibbs. Das Gebiet wurde bereits von MÜLLER (2005) bearbeitet. Es wurden mineralische und geoelektrische Untersuchungen vorgenommen. Aufgrund der mineralogischen Proben konnte das Untersuchungsgebiet in vier verschiedene mineralische und geologische Gruppen unterteilt werden. Die erste Gruppe beinhaltet den Schlier als mögliches Ausgangsmaterial für Rutschkörper. Die zweite und dritte Gruppe teilen sich in oberflächennahe Proben, welche durch intensive Verwitterung eine bedeutende geologische Veränderung erfuhren. Proben des Übergangsbereiches, die eine Zwischenstellung einnehmen und einen weiten Bereich an rutschungs-relevanten Eigenschaften umfassen. Die letzte Gruppe sind die Sand / Schluffsteine, bei denen es sich aber meist um diagenetisch verfestigte, laminierte und etwas angewitterte Schluff / Tonsteine handelt. Die geo-physikalischen Erkenntnisse konnten die Aussagekraft der punktförmigen Proben flächenmässig erweitern. Anhand beider Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass der Untergrund des geplanten Baugrundstückes eine kostenintensive Hangsicherung für die Bebauung notwendig macht.

Fallstudie Pregarten

In der Gemeinde Pregarten / OÖ ist es auf einem der Güterwege zu einem Bergschaden gekommen. Ein Wohnhaus ist sehr stark gefährdet. Das Schadensbild besteht aus einem Grundbruch. Zwei mögliche Interpretationen zur eigentlichen Ursache des Schadens liegen vor:

- Grundbrüche entstehen, wenn bei gleich bleibender Last die seitliche Auflast entfernt wird. Als seitliche Auflast werden Zyklopsteine am westlichen Rand des Güterweges verstanden. Es besteht die Meinung, dass die Zyklopsteine willentlich entfernt wurden;
- Der Grundbruch ist durch außermittige, dynamische Überbelastungen entstanden. Eine solche Überbelastung könnte durch stark beladene Lastkraftwagen entstanden sein. Diese Schwerfahrzeuge wurden zum Abtransport von Granitschotter eingesetzt. Der Granitschotter wurde, aus dem oberhalb des Schutzobjektes liegenden, Steinbruch gewonnen.

Unabhängig von der Schadensursache musste zuerst die Frage nach den Gründungsverhältnissen des Güterweges geklärt werden. Im Sinne der Geophysik ist die Aufgabenstellung wie folgt zusammengefasst: **Feststellung der Mächtigkeit einer Schutthalde bzw. Tiefe des Haldenhanges unter GOK.** Dazu wurden geoelektrische und seismische Methoden eingesetzt. Ein

Versuch mittels GeoRADAR Aussagen zu gewinnen erwies sich als nicht zielführend. Mittels der geoelektrischen und seismischen Erkenntnisse konnte nachgewiesen werden, dass der gesamte Güterweg weit über dem stabilen Haldenhang in der schwach konsolidierten Sturzhalde gegründet wurde. Die Schuttmächtigkeit in der Fußregion der zurückweichenden Granitwand muss als beträchtlich angesprochen werden. Als Empfehlung wurde formuliert, den Güterweg nur vereinzelt durch moderat beladene Landwirtschaftsfahrzeuge befahren zu lassen.

DANKSAGUNG

Das Projektteam möchte sich für die Mitarbeit von Mag. ALEXANDER RÖMER (GBA-TRF FA Geophysik: Seismik), Mag. GERHARD BIEBER (GBA-TRF FA Geophysik: Fallstudie Scheibbs), PROF. DR. FRANZ KOHLBECK (TU Wien: GeoRADAR) UND DIPL.-ING. ANTON ZAUSSINGER (Bodenprüfstelle OÖ, Leonding) sowie Dr. REINHARD RÖTZEL (GBA: Kartierungen NÖ) für die geologische Betreuung aufrichtig bedanken.

Das Projekt wird innerhalb der jeweiligen Landesregierungen von den Amtsgeologen Mag.Dr. JOACHIM SCHWEIGL (NÖ) und Dr. HARALD WIMMER (OÖ) betreut und organisatorisch geführt.

Literatur

- GOES, B., MEEKES, S., 2005A: Validation of the applicability of GeoPASS at the Hygeia field sites – Report, EVK4-CT-2001-00046, European Community under the “Energy, Environment and Sustainable Development” Programme (1998-2002), 1-166;
- GOES, B., MEEKES, S., 2005B: GeoPASS User’s Manual, Geophysical Decision Support System, hygeia Programme, TNO, Utrecht, 1-48;
- MÜLLER, W., 2005: Bauvorhaben Scheibbs, XVI Edenberggründe – über die Erkundung, Untersuchung und Begutachtung obigen Baugrundes – Geotechnisches Gutachten, GZ 2005/64;
- ÖNORM B 4402: Erd- und Grundbau – geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke, [Ausgabe vom] 01.12.2003;

Kurzlebenslauf

Rainer Arndt

Jahrgang 1956, nach seinen Vordiplomen in Physik und Geophysik arbeitete er für zwei als Junior Geophysiker (Magnetik, Logging, IP) in der Kohleexploration der Iron&Steel Corp. im Transvaal, Südafrika.

Im Jahre 1986 legte er das Diplom an der Freien Universität Berlin mit Auszeichnung mit einer Arbeit über die Untertagegravimetrie zur Schwerspat-Exploration ab. Als Geophysiker arbeitete er in Explorationsprojekten für die ETI-Bank in der Türkei (Blei, Zink, Silber, Chrom, Schwerspat). Von 1987 bis 1988 arbeitete ARNDT bei der Siemes AG als Physiker in der Qualitätssicherung und im F+E.

1988 Eintritt in die Vereinten Nationen als Associate Expert. Nach 2-jährigen Auslandsaufenthalt in Botswana (Aufbau eines Baustofflabors zur Qualitätssicherung der lokalen Ziegelindustrie & Betreuung eines Schiefer & eines Diabas-Steinbruchs). Es erfolgte eine Versetzung als System-Analytiker für die UN nach Wien.

1992 bis 1993 Sabbatical zur Anfertigung seines Doktorats an der Universität Wien über die 3-Dimensionale Inversion von Schwere & Aeromagnetikdaten. Seit 1994 als Geophysiker bei der GBA-TRF. Ablegung der Ziviltechniker-Prüfung für Geophysik in Wien 1998. Seit 2001 ist Arndt als Gerichtssachverständiger für Geophysik am Zivilgericht in Wien & bei der IHK in Berlin listengeführt. Seit 1998 Lektorat an der BOKU für Geophysik; Arndt weist 23 Publikationen auf.