

Wolfgang Seiberls Beitrag zur Geophysik Österreichs

HERMANN J. MAURITSCH (1)

Die vollständige Darstellung der Beiträge von Wolfgang Seiberl (1941–2016) zur Geophysik Österreichs ist in diesem Rahmen nur möglich, wenn versucht wird, seine bleibenden Verdienste exemplarisch darzustellen. Sein breites Wissen und seine große Erfahrung in den verschiedensten Bereichen der Geophysik führten zu immer neuen Ideen in der Anwendung neuer Mess- und Auswertverfahren bei aktuellen geowissenschaftlichen Problemstellungen einerseits und der planmäßigen Aufrüstung der erforderlichen Instrumente andererseits. Es muss aber auch schon einleitend festgehalten werden, dass Wolfgang Seiberl mit seiner hohen und geschätzten Kompetenz einerseits und seiner fröhlichen und menschlichen Art andererseits in der Lage war, eine exzellente Gruppe junger Wissenschaftler für seine geplanten Projekte zu engagieren. So muss man die im Folgenden grob umrissenen Entwicklungen als Leistung seines ganzen Teams verstehen.

Nach Abschluss seines Studiums im Jahr 1967, mit einer Dissertation über „Die Laufzeiten von Nahbebenwellen für Wien“, beschäftigte er sich im Rahmen der Internationalen Hydrologischen Dekade mit Eisdickenmessungen im Dachsteinmassiv. Aber schon 1968 entschloss sich Wolfgang Seiberl den Sprung in die angewandte Praxis zu wagen und ein Engagement in Südafrika anzunehmen. Diese Entscheidung sollte sein weiteres berufliches Leben bestimmen. Bei der Bergbau-firma „The Messina, TVL, Development Co. Ltd“ war er der geophysikalischen Abteilung, mit Sitz in Johannesburg, zugeteilt. In den Jahren 1970 bis 1973 war er Leiter der geophysikalischen Abteilung und für die Durchführung zahlreicher Explorationsvorhaben im Bereich Rohstoffgeologie in Südafrika, Zimbabwe und Namibia verantwortlich. Für seine später so erfolgreiche Tätigkeit in Österreich waren Aufbau, Planung und Organisation von aerogeophysikalischen Projekten eine äußerst wertvolle Erfahrung. Für die aerogeophysikalischen Projekte stand ein Flugzeug mit allen erforderlichen Messsystemen zur Verfügung.

Es wäre aber nicht der Forscher Wolfgang Seiberl gewesen, wenn er ein Angebot von Univ.

Prof. Dr. Rudolf Gutdeutsch, dem Nachfolger von Univ. Prof. Dr. Max Toperczer an der Universität Wien, seine wissenschaftliche Laufbahn an der Universität Wien fortzusetzen, ausgeschlagen hätte. Erinnert man sich an die große Begeisterung, mit der Wolfgang Seiberl über seine, gemeinsam mit seiner jungen Familie in Südafrika verbrachte Zeit erzählte, dann konnte man nachempfinden, wie schwer diese Entscheidung allerdings war.

In Wien begann Wolfgang Seiberl als Mitglied eines Teams bestehend aus Mitarbeitern der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), der Geologischen Bundesanstalt (GBA) sowie dem Institut für Geophysik der Universität Wien mit der Neubearbeitung der Verteilung der erdmagnetischen Elemente unter dem Einfluss der Säkularvariation. Die im Abstand von fünf

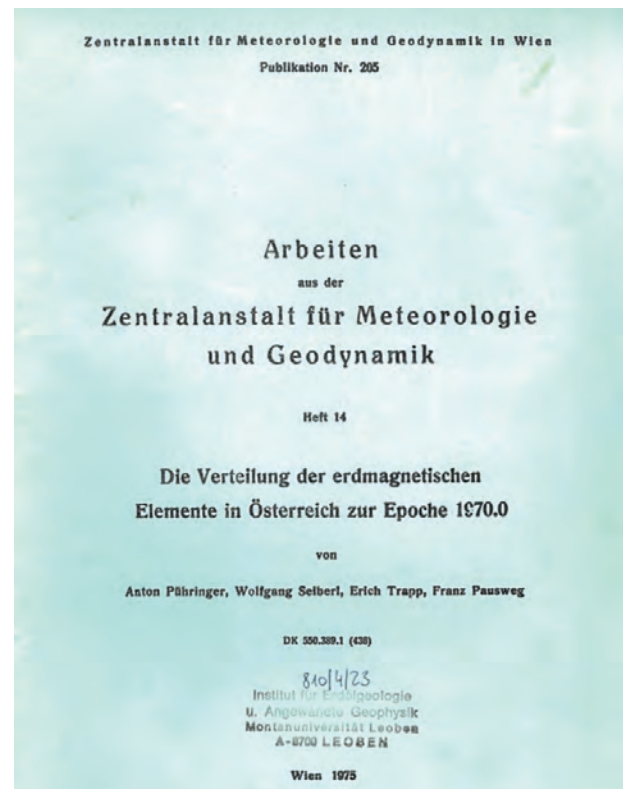


Abb. 1. Die Verteilung der erdmagnetischen Elemente in Österreich. Arbeiten aus der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Heft 14, Wien, 1975.

(1) Montanuniversität Leoben, Lehrstuhl für Angewandte Geophysik, Peter-Tunner-Straße 25, 8700 Leoben.

bzw. zehn Jahren erschienenen „Arbeiten aus der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik“ (Abb. 1) ergaben ein aktuelles Bild über das Erdmagnetfeld in Österreich mit einem Text- und ausführlichen Kartenteil. Diese Arbeiten stellten eine unverzichtbare Grundlage für die laufenden magnetischen Detailvermessungen in verschiedenen Gebieten Österreichs dar. Im Rahmen des Hochschulschwerpunktes N-25 „Geologischer Tiefbau der Ostalpen“ interpretierte er die Anomalien des Erdmagnetfeldes als geophysikalische Abbildungen geologischer Strukturen. Dazu erhob er flächendeckend die magnetische Suszeptibilität der anstehenden Gesteine. Seine Arbeiten an der Interpretation des Schwere- und des Magnetfeldes des Bundesgebietes hat er in seiner Habilitationsschrift „Die Transformation des Schwere- und Magnetfeldes im Bereich der Ostalpen“ zusammengefasst. Seine Mitarbeit an den magnetischen Karten des „prätertären“ Untergrundes des Steirischen- und des Südlichen Wiener Beckens stellten einen großen Fortschritt im Verständnis der Abbildung von geologischen Verhältnissen des Untergrundes im magnetischen Restfeld dar.

Abb. 3.
Hubschraubergeophysik der Geologischen Bundesanstalt. © Geologische Bundesanstalt.

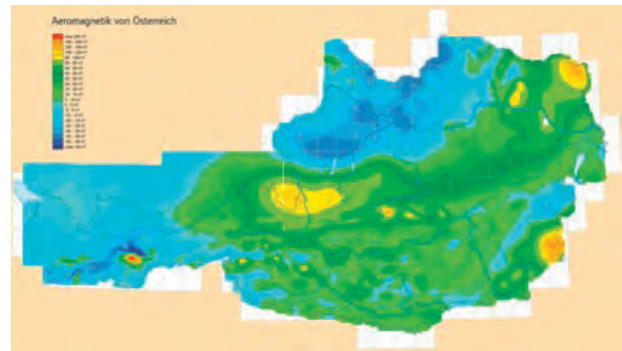


Abb. 2.
Aeromagnetik von Österreich, Verteilung der Totalintensität (HOFMANN & SCHÖNLAUB, 2007: 52).

Die aerogeophysikalische Vermessung Österreichs begann mit der Befliegung von Vorarlberg und Nordtirol Ende der 1970er Jahre durch die britische Firma Hunting Geology and Geophysics Ltd. Die Vermessung erfolgte mit einem Flächenflugzeug (Abb. 2).

1980 startete das Projekt „Aerogeophysik in den Österreichischen Alpen“ als Gemeinschaftsprojekt der GBA und der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in Hannover. Mit der Auswertung sowie der Organisation des Projektes in den Kitzbüheler Alpen konnten erste wertvolle Erfahrungen gesammelt und erste Ergebnisse



erzielt werden. Bei den rauen topografischen Verhältnissen in Österreich hat Wolfgang Seiberl mit der Planung einer Hubschrauber-geophysik an der GBA begonnen. Aus organisatorischen Gründen wurde er mit einer halben Dienstverpflichtung der GBA zugeteilt und von der zuständigen Bundesministerin Dr. Hertha Firnberg zum Abteilungsleiter der Fachabteilung Geophysik ernannt.

Durch gute persönliche Kontakte zum Österreichischen Bundesheer gelang ihm eine langfristige Vereinbarung, dass Hubschrauber des Bundesheeres (Sikorsky, USA) Messflüge durchführen konnten (Abb. 3). Die instrumentelle Weiterentwicklung und die Erhaltung der erworbenen Kompetenz des ganzen Teams wurde über längerfristige Projekte bzw. Programme wie „Vollzug des Lagerstättengesetzes“, die prä-alpidische Kruste in Österreich, der Bund-Bundesländer Projekte oder Forschungsprojekte im Rahmen des FWF, Geophysik der Erdkruste der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) oder anderer Körperschaften gesichert. Die wichtigsten Themenkreise waren die Rohstoffgeologie, die Hydrogeologie sowie die Ingenieurgeologie mit dem Schwerpunkt „Große Massenbewegungen“.

Auf Grund seiner reichen Erfahrung bei der Auswertung aerogeophysikalischer Vermessungen in der Rohstoffprospektion baute er auch eine Arbeitsgruppe für die Bodengeophysik auf. Dazu gehörten Methoden der Geoelektrik, der Elektromagnetik und besonders der Induzierten Polarisation. Diese Methoden wurden zur Absicherung der Interpretation der Hubschrauber- Vermessungen herangezogen.

Seit Mitte der 1970er Jahre wurden, ausgelöst durch die sogenannte Energiekrise, von der GBA und einzelnen Bundesländern, wie z.B. der Steiermark, „Rohstoffinventuren“ durchgeführt. Die bodengeophysikalischen Ergebnisse zum Beispiel der VALL (Vereinigung für Angewandte Lagerstättenforschung, Leoben) stellten dabei in einzelnen Messgebieten eine wichtige „ground truth“ Information für die Planung und Interpretation der Aerogeophysik dar. Die Erzprospektion in den Schladminger Tauern, die Grafitprospektion in der Böhmisches Masse oder der Raum Gleichenberg sind gute Beispiele für eine gute Kooperation mit dem Institut in Leoben. Für die Interpretation aeroelektromagnetischer Vermessungen führte Wolfgang Seiberl, im Rahmen von Diplomarbeiten und Dissertationen, die Anwendung neuronaler Netze ein.

Wolfgang Seiberl war aber auch ein korrekter und fairer Partner, wenn es um Kooperationen ging. So konnte mit ihm eine „Arbeitsgemeinschaft Leoben-Wien“ gegründet werden, die in der Organisation und Durchführung wegweisend war. Der Problemkreis, der eine Zusammenführung der Kapazitäten von GBA und dem Institut für Angewandte Geophysik in Leoben sinnvoll machte, waren Untersuchungen von Rutschungen unterschiedlicher Dimension und geologischer Rahmenbedingungen sowie die Rohstoffforschung. Die Magnetik und die Leitfähigkeitsmethoden der GBA wurden um die seismischen und thermischen Verfahren erweitert. Ein Projekt, in dem die Grenzen der Aussagekraft bezüglich Tiefe des Gleithorizontes, Mechanik des Rutschvorganges sowie der Erfassung der Größe des Rutschkörpers in den verschiedenen Methoden erfasst wurden, konnte im Nassfeld-Gebiet, unmittelbar südlich der Periadriatischen Störung, durchgeführt werden. Die Auswertung der Elektromagnetik ermöglichte unter Einsatz neuronaler Netze eine genauere Charakterisierung der Abrissbereiche und damit Erfassung einzelner Rutschkörper.

Der Frage der möglichen Früherkennung von Rutschvorgängen durch Veränderungen in den bodenphysikalischen Parametern ging ein von Wolfgang Seiberl angeregtes Projekt nach. In einem nahezu zweijährigen Beobachtungszeitraum eines Rasterfeldes in der Gemeinde Sankt Marein-Feistritz konnte unter idealen Messbedingungen ein maximaler Vorlauf von fünf Tagen erkannt werden.

Zu guter Letzt soll auch noch auf die Einsatzmöglichkeiten der Hubschrauber-geophysik bei Umweltproblemen hingewiesen werden. Das Aufsuchen von illegalen Deponien oder der Nachweis von radioaktiven Kontaminationen nach Reaktorstörfällen sind leider hochaktuelle Probleme unserer Zeit. Die Ausrüstung des Hubschraubers mit einer radiometrischen Messeinrichtung, ursprünglich zum Nachweis natürlicher Strahler konzipiert, hat sich nach der Katastrophe von Tschernobyl im Jahr 1986 bestens bewährt (Abb. 4).

Neben all diesen Projekten war Wolfgang Seiberl als Forscher und Lehrer sehr erfolgreich. Er betreute 30 Diplomarbeiten und acht Dissertationen. Er hinterließ ein wissenschaftliches Werk von 120 Publikationen und ein wesentliches Kapitel über Aerogeophysik im Lehrbuch „Angewandte Geophysik“ (SEIBERL, 1985). Ein Großteil

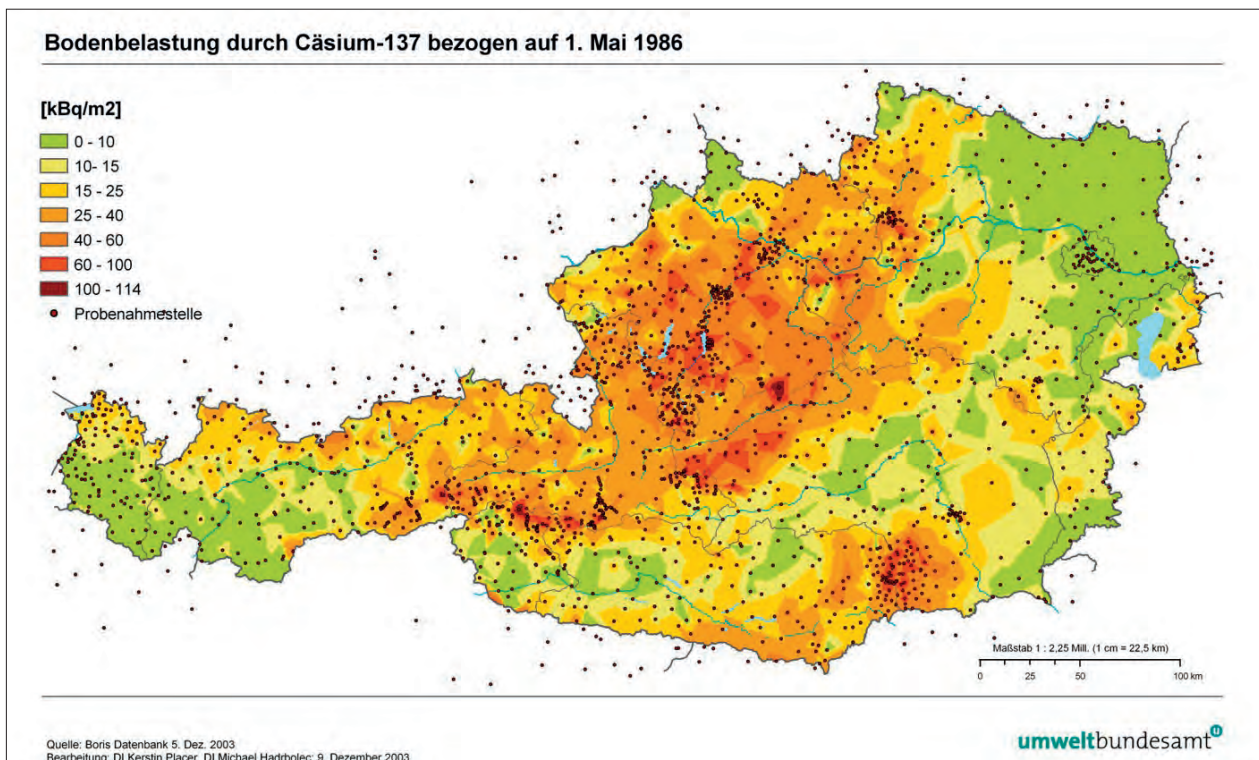


Abb. 4.
Bodenbelastung durch Caesium nach dem Reaktorunfall
in Tschernobyl (UMWELTBUNDESAMT, 2003).

der Erfahrungen aus nahezu allen Gebieten der Geowissenschaften liegt in 141 unveröffentlichten Berichten vor.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Beitrag von Wolfgang Seiberl zur Geophysik Österreichs wohl nur schwer in einem kurzen Referat darstellbar ist. Ich habe mich bemüht, in Streiflichtern die große Breite seines Schaffens und seiner Ideen zu beleuchten. Die angewandte Geophysik und speziell die Aerogeophysik mit all ihren Anwendungsmöglichkeiten wäre ohne seine grundlegenden Planungen sehr schwer vorstellbar. Seine erfolgreiche Personalpolitik sollte Garantie dafür sein, dass sein wissenschaftliches Erbe bestens verwaltet und vermehrt wird.

Einen ausführlichen Nachruf auf Wolfgang Seiberl mit Publikationsverzeichnis verfassten HOFMANN et al. (2016) im Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt.

Literatur

- HOFMANN, T. & SCHÖNLAUB H.P. (Hrsg.) (2007): Geo-Atlas Österreich – Die Vielfalt des geologischen Untergrundes. – 111 S., Wien (Böhlau).
- HOFMANN, T., ARIC, K., BRÜCKL, E. & EICHBERGER, H. (2016): Univ. Prof. i.R. Dr. Wolfgang Seiberl (23. Jänner 1941 – 1. Juni 2016). – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **156**, 5–18, Wien.
- SEIBERL, W. (1985): Ausgewählte Kapitel der Aerogeophysik. – In: MILITZER, H. (Hrsg.) & WEBER, F. (Hrsg.): Angewandte Geophysik, **2**, 342–360, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2003): Bodenbelastung durch Cäsium-137 bezogen auf 1. Mai 1986. – http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/kernenergie/Oesterreich/Caesiumkarte_1986.pdf (abgerufen am: 20.03.2017).