

Observing the Earth's magnetic field at the Conrad Observatory, Austria

LEONHARDT, R.

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik,
Hohe Warte 38, A-1190 Wien

The Conrad Observatory is a state-of-the-art facility to monitor fundamental physical parameters of the Earth. It is named after the famous seismologist and climatologist Victor Conrad (1876-1962), who worked at the Central Institute for Meteorology and Geodynamics in Vienna for many years. The observatory is located about 50 km SW of Vienna, within a nature reserve at the outskirts of the Eastern Alps, at the so-called „Trafelberg“ in Lower Austria at 1000 m above sea level. This region is characterized by exceptional low artificial and natural noise sources.

The Conrad observatory is a unique facility in terms of instrumental setup, sensitivity and its broad range of geophysical applications. Its underground construction facilitates almost constant temperature which is a basic condition for many long-term observation techniques. Among the geophysical disciplines represented in the observatory are seismology, gravity and geomagnetism. The present underground facilities at the Conrad observatory contain instruments to continuously monitor the first two disciplines. The latter discipline, geomagnetism, will be put into operation in 2011/2012. Only recently the underground construction started.

The geomagnetic observatory will contain state-of-the-art equipment for research, development and observation. Continuous observation of geomagnetic field variations and related space-weather conditions are conducted by highly precise instrumentations, and it is aimed to fulfil and exceed international IAGA standards on quality and stability within minimal time. Due to the observatories setup, the development of new observation methods and systems for 4D - (X, Y, Z and time) determination of the geomagnetic field originating from natural and industrial sources can be studied without disturbing long-term observations.

The modern instrumentation, exceptional measurement techniques and unique setups like a large scale gradiometer is perfectly suited to conduct research of the static and alternating magnetic field, as well as the physics of the high atmosphere. In particular, magnetic fields generated by electric currents in the Earth's atmosphere are of broad interest due to their significance for disturbances of telecommunication etc. These currents, which vary daily, seasonally, and with solar activity will be monitored by the observatories unique large scale gradiometer.

PETROBASE: Eine Datenbank für gesteinsphysikalische Parameter

LEONHARDT, R.¹, GEGENHUBER, N.M.² & GÖTZL, G.³

¹Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik,
Hohe Warte 38, A-1190 Wien;

²Department für angewandte Geowissenschaften und Geophysik, Montanuniversität, Peter-Tunner-Str. 25,
A-8700 Leoben;

³Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, A-1031 Wien

PETROBASE ist eine Datenbank für petrophysikalische Daten. Mit Hilfe dieser Datenbank können unkompliziert und schnell wichtige gesteinsphysikalische Parameter abfragt werden. Momentan umfasst PETROBASE thermische, elektrische, magnetische, radiometrische, elastische Eigenschaften sowie notwendige und sinnvolle Meta-information von mehreren 1000 Einzelproben vorwiegend aus Österreich.

Die Datenbank befindet sich physikalisch gesehen auf der Festplatte eine LAMP (Linux-Apache-MySQL-PHP) Servers der Geophysik an der Montanuniversität Leoben. Nach Abschluss der Entwicklungsphase wird diese Datenbank dann auf einen öffentlich zugänglichen Server umziehen. Über diesen Server ist die Datenbank dann von jedem beliebigen Rechner mithilfe eines Browsers über das Internet erreichbar. Auf dem Server läuft ein Apache Web Server, der PHP Skripten ausführen kann. Zudem läuft ein MySQL Server, der die Datenbank PETROBASE, sowie kleinere Datenbanken zur Zugriffssteuerung beinhaltet.

Prinzipiell sind vier Hauptkomponenten zur Datenbank-Steuerung vorhanden:

- (1) die Zugriffssteuerung über eine Login-Seite mit Registrierungsmöglichkeit
- (2) die PHP-Skripten zur Definition von Suchkriterien
- (3) das Ausgabeskript
- (4) die PHP-Eingabeskripten um die Datenbank zu erweitern (benötigt besondere Privilegien).

Die Startkomponente (1) überprüft und ermöglicht die Vergabe von Zugangsberechtigungen. Zur Registrierung wird ein Eingabefeld geöffnet, bei dem Angaben zur Nutzung gemacht werden müssen. Nach Bestätigung der Daten wird ein Datenbankeintrag in die Zugangskontrolle durchgeführt und eine e-mail an den Administrator geschickt.

Schon registrierte Benutzer können sich mit Benutzerkennung und Schlüssel anmelden und entsprechend Ihrer Privilegien werden dann Nutzungsmöglichkeiten der Datenbank aufgezeigt.

Die Suchanfrage (2) wird mithilfe einer Webseite, die von einem Eingabeskript dynamisch erstellt wird, durchgeführt.

Die Ausgabe (3) erfolgt dann mithilfe eines Ausgabeskripts. Dieses Skript übersetzt die Suchanfragen in SQL-Befehlsroutinen, wendet diese Routinen auf die Datenbank an und erzeugt dann dynamisch eine Web-Seite mit den Anfrageergebnissen.

Mithilfe von Eingaberoutinen (4), die ebenfalls eine dynamisch über Web-Seiten generiert werden, ist es bei entsprechenden Privilegien auch möglich, neue Daten und Kommentare zur Datenbank hinzuzufügen.

Die Datenbank umfasst momentan 25 verknüpfte Tabellen. 9 von diesen Tabellen dienen dazu Metadaten wie Lithologieinformation, Messspezifikationen, Referenzen, usw. zu speichern, die restliche 16 enthalten unterschiedlichste gesteinsphysikalische Parameter. Drei unterschiedlichen Genauigkeitsebenen werden unterstützt. Die niedrigste Stufe ist der sogenannte „Site-level“, die nächsthö-

here Stufe der „Sample-Level“. Bei diesen Stufen sind Mittelwerte der gängigsten petrophysikalischen Parameter, sowie deren Unsicherheiten abrufbar. Auf der höchsten und umfangreichsten Genauigkeitsstufe, dem „Specimen-Level“ sind ursprüngliche Messdaten an Einzelproben und deren Messspezifikationen abrufbar.

Alle Daten-Tabellen werden über die Haupttabelle „MAIN“ verknüpft, die die Verbindung zwischen „specimen“, „sample“ und „site“ herstellt. Die gewünschten petrophysikalischen Parameter werden über einen eindeutigen Identifikationscode abgerufen. Metadaten und Kommentare werden dann über entsprechende Verbindungen mit den Genauigkeitsstufen ausgelesen.

Die Österreichische Geophysikalische Gesellschaft

LENHARDT, W.A.

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Abteilung Geophysik, Hohe Warte 38, A-1190 Wien

Im Frühjahr 2009 hat sich die Österreichische Geophysikalische Gesellschaft konstituiert. Die Gesellschaft hat sich zum Ziel gesetzt, die Geophysik bekannter und das Studium dieses Fachbereichs attraktiver und effektiver zu machen sowie Querverbindungen zu benachbarten Disziplinen, wie Geologie aber auch Bauingenieurwesen, zu fördern. Der Vorstand der Gesellschaft setzt sich aus Vertretern der Industrie und der universitären Forschung zusammen, womit einerseits gewährleistet werden soll, dass sowohl angewandte wie auch wissenschaftliche Themen gleichermaßen gefördert werden und andererseits auch der Vielfalt der Spezialgebiete der Geophysik Rechnung getragen wird. Themen der Potentialtheorie und der Seismologie sind genauso wichtig wie solche aus der Praxis, die von der Rohstoffexploration bis zur zerstörungsfreien Prospektion von archäologischen Artefakten reichen. Gerade durch die Anwendungen lässt sich der Nutzen dieser Disziplin der Erdwissenschaften besonders gut demonstrieren. Dazu kommt die Beobachtung und Vorhersage von Massenbewegungen in Form von Hangrutschungen, Bergstürzen, aber auch die Bestimmung des Zerstörungspotentials von Erdbeben sowie die Fernerkundung von Störungszonen und die Weiterentwicklung von Methoden zur Erkundung von Lagerstätten und Hohlräumen, bis hin zur Erkennung von Grundwasserkontaminationen reicht die Bandbreite der Anwendungen dieser wissenschaftlichen Disziplin und demonstriert damit gleichzeitig ihren essentiellen Beitrag für die Bevölkerung.

Die Gesellschaft, die nun mehr als 60 Mitglieder umfasst, würde sich über neue Mitglieder und Sponsoren freuen, damit neben einer ideellen auch eine finanzielle Förderung von Tagungsbesuchen, Diplomarbeiten etc. für die Mitglieder möglich wird.

Mehr zum Thema findet sich unter der homepage der Gesellschaft www.geophysik.at.

The crystalline basement of the Seewinkel (Burgenland/Austria): Petrological and geochronological data enable a first tectonic correlation

LINNER, M.¹, SCHUSTER, R.¹ & STRAUSS, P.²

¹ Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, 1030 Wien, Österreich;

² OMV, Trabrennstraße 6-8, 1020 Wien, Österreich

During this study cores of six OMV drill-holes reaching the pre-Neogene basement in the Seewinkel area (Burgenland) are investigated. The aim of the study is to get more information on the distribution of the tectonic units in the subsurface of the northwestern corner of the Pannonian basin. This area is of special interest, because it covers the transition of the Austroalpine to the West Carpathian units and the geometry of this transition is not clear until now. The locations of the drill-holes are shown in the map by WESSELY et al. (1993). The cores cover the uppermost 5 to 55 m of the basement below the Karpatian transgressional series between 1200 to 2115 m below the surface. In the area of Halbtorn the basement consist of weakly deformed granodiorite gneiss (HALBTORN1) and garnet rich paragneiss (HALBTORN2). Garnet reaches up to 1 cm in diameter and indicates an epidot-amphibolite to amphibolites facies metamorphic imprint. In both rock types biotite exhibit a greenish colour, maybe due to a later overprint. Northwest of Pamhagen fine-grained, garnet-bearing paragneisses of epidote-amphibolite facies metamorphic grade occur (APETLON1, PAMHAGEN2). Biotite in these rocks is brownish coloured, partly replaced by chlorite and intergrown with muscovite. To the east of Pamhagen (PAMHAGEN1, TADTEN1) quartz-rich metaconglomerates, meta-arcoses, quartzites and quartzphyllites occur. The rocks are bright coloured and contain no biotite and even no chlorite. They are characterised by a prograde greenschist facies metamorphic imprint. Especially the uppermost parts of the cores exhibit an intense tectonic brecciation with open cracks and idioblastic calcite crystals inside.

A Rb-Sr biotite age determination on greenish biotite from granodiorite gneiss of core HALBTORN1 yielded an Upper Cretaceous cooling age of 86 ± 1 Ma. The gneiss shows a low $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ ratio (0.706153 ± 3) typical for an I-type magmatic rock. The calculated age for biotite from core HALBTORN2 is 28.7 ± 0.3 Ma. However, this value has to be taken with caution because of the low spread in the $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ ratio (26.6) and the high Sr content of biotite (34.6 ppm). For biotite from a paragneiss of core APETLON1 an Upper Cretaceous cooling age of 75.4 ± 0.8 Ma was determined.

Summarising the data large parts pre-Neogene basement of the Seewinkel consists of epidot-amphibolite facies metamorphic rocks with a greenschist facies metamorphic overprint. The age of the epidot-amphibolite facies imprint is not known until now, but most probably it occurred during a pre-Alpine (probably Variscan) event. Due to the Upper Cretaceous cooling ages of biotite the retrograde overprint is related to the eo-Alpine event. With respect to the Oligocene Rb-Sr biotite age it might be possible that