

Die Gesteine der Ybbsitz-Klippenzone sind der tektonisch unterlagernden Gresten-Klippenzone überschoben. Die Überschiebungsbahn verläuft zuerst, SW–NE streichend, im unteren Drittel der nördlichen Talflanke des Redtenbachtals und stellt dort eine steil SE fallende tektonische Fläche dar. An dieser grenzt der kalkig-kieselige Feinsandstein und Mergel der Haselgraben-Formation im SE tektonisch an braun verwitternde Hellglimmer und teilweise Glaukonit führenden Sandsteine mit exotischen Geröllen und Buntmergel der Grestener-Klippenzone. Ab etwa 200 m westlich der Einmündung des Baches nördlich des Bauerngutes Hof verläuft die Grenze zwischen den beiden Einheiten zuerst im Bereich des Talgrundes, wechselt jedoch gegenüber der Abzweigung der Konradsheimer- von der Redtenbachstraße auf die südliche Talseite. Hier verläuft die Schubfläche dann streng W–E streichend subparallel zur Überschiebungsfläche der Frankenfels-Decke auf die Ybbsitz-Klippenzone, die hier nur mehr als ca. 100–150 m breiter Schollenteppich erhalten ist. Die Gresten-Klippenzone unmittelbar nördlich der Schubfläche wird durch dunkle Mergel und Kalke der Posidonien-schichten aufgebaut, die entlang des Redtenbaches (zwischen Vorderholz und Erlach) mehrfach aufgeschlossen sind (SCHNABEL, 1970).

## Literatur

ABERER, F. (1951): Beiträge zur Stratigraphie und Tektonik der Randzonen der nördlichen Kalkalpen zwischen Neustift und Konradshaim. – Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien, **39–41** (1946–1948), 1–73, Wien.

ALEKSEEV, V. (2010): Geologische Neuaufnahme der Schnabelbergmulde (ÖK 70 Blatt Waidhofen an der Ybbs). – Aufnahmebericht, 2 S., GBA/Wissenschaftliches Archiv, Nr. A 16690-RA/70/2010, Wien.

BRYDA, G. (2016): Bericht 2015 über geologische Aufnahmen im Bereich Kleinschnaidt nördlich Gaflenz auf Blatt NL 33-02-03 Waidhofen an der Ybbs. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **156**, 336–338, Wien.

CAHIR, H. (2010): Geländeaufnahme des Lugertals südwestlich von Waidhofen (Blatt ÖK 70 Waidhofen an der Ybbs). – Aufnahmebericht, 3 S., GBA/Wissenschaftliches Archiv, Nr. A 16691-RA/70/2010, Wien.

DECKER, K. (1990): Plate tectonics and pelagic facies: Late Jurassic to Early Cretaceous deep-sea sediments of the Ybbsitz ophiolite unit (Eastern Alps, Austria). – *Sedimentary Geology*, **67**, 85–99, Amsterdam (Elsevier).

ESTERLUS, M. (1989): Ergänzende Kartierung zur kompilierten geologischen Karte der Flysch- und Klippenzone (Maßstab 1:25.000) westlich Waidhofen/Ybbs (Projekt NC9/g Naturraumpotential Amstetten-Waidhofen/Ybbs), August–September 1989. – Aufnahmebericht, 9 S., GBA/Wissenschaftliches Archiv, Nr. A 07544-RA/70/1989, Wien.

HENRICH, R. (2011): Geländearbeiten im Rahmen der Erstellung einer Reinkarte des Gebietes um Glatzberg – Buchenberg – Schnabelberg – Redtenberg – Spindleben – Forstau – Lindauerberg im Maßstab 1:10.000 (ÖK 70 Blatt Waidhofen an der Ybbs). – Aufnahmebericht, 1 S., GBA/Wissenschaftliches Archiv, Nr. A 16930-RA/70/2011, Wien.

HOMAYOUN, M. & FAUPL, P. (1992): Unter- und Mittelkreideflysch der Ybbsitzer Klippenzone (Niederösterreich). – Mitteilungen der Gesellschaft der Geologie- und Bergbaustudenten Österreichs, **38**, 1–20, Wien.

OŽVOLDOVÁ, L. & FAUPL, P. (1993): Radiolarien aus kieseligen Schichtgliedern des Juras der Grestener und Ybbsitzer Klippenzone (Ostalpen, Niederösterreich). – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **136**, 477–494, Wien.

SCHNABEL, W. (1970): Zur Geologie des Kalkalpennordrandes in der Umgebung von Waidhofen/Ybbs, Niederösterreich. – Mitteilungen der Gesellschaft der Geologie- und Bergbaustudenten in Wien, **19**, 131–188, Wien.

TRAUTH, F. (1922): Über die Stellung der „pieninischen Klippenzone“ und die Entwicklung des Jura in den niederösterreichischen Vorpalpen. – Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien, **14** (1921), 105–265, Wien.

ZILLER, M. (1997): Ingenieurgeologische Bearbeitung einer Massenbewegung im Bereich der Flyschzone/Klippenzone des westlichen Niederösterreichs. – Diplomarbeit, Universität Wien, 109 S., Wien.

## Blatt NL 33-10-29 Vöcklabruck

### Bericht 2017 über geologische Aufnahmen auf Blatt NL 33-10-29 Vöcklabruck

TOBIAS IBELE

(Auswärtiger Mitarbeiter)

Das Kartenblatt wird zu einem großen Teil durch das im BMN-Blattschnitt publizierte Blatt 47 Ried im Innkreis (RUPP, 2008a) abgedeckt, so dass nur im Osten geologische Neuaufnahmen durchzuführen sind (RUPP, 2013). Im Rahmen dieser geologischen Neuaufnahmen wurde im November 2016 und im März 2017 ein ca. 15 km<sup>2</sup> großes Gebiet nordwestlich Otttnang am Hausruck geologisch kartiert.

Das Kartierungsgebiet hat einen quadratischen Perimeter mit der UTM 33-Koordinate RW 349475 / HW 5332175 im Nordwesten und der Koordinate RW 398250 / HW 5328300 im Südosten. Es schließt damit zwischen Wolfharting im Norden und Ampflwang im Süden östlich an das Blatt Ried im Innkreis an. Aufgrund des anhaltend guten Wetters im März 2017 konnten die Aufnahmen nach Osten ausgedehnt und bis westlich Holzham und Mitterarming fortgesetzt werden.

Landschaftlich gliedert sich das Kartierungsgebiet in die waldbestandenen Höhenzüge des Hausruck und die durch ihn und seine Seitenäste (Riedel) umfassten Talungen mit Siedlungs- und Landwirtschaftsflächen. Der Hauptkamm des Hausruck verläuft vom Westrand des Kartierungsgebiets an den Nordrand, wo er sich in einen nach Norden und einen nach Osten verlaufenden Zweig teilt. Er trennt

damit einen über den Redlbach entwässernden größeren Gebietsteil im Süden von einem, über die Antiesen entwässernden, kleineren Gebietsteil im Nordwesten. Das Gebiet des Redlbaches wird durch die vom Hauptkamm gegen Süden und Südosten abzweigenden, bewaldeten Seitenkämme, in die Talschlüsse von Holzleithen, von Rackering-Simmering und von Holzham-Mitterarming gegliedert. Der Kamm des Hausruckwaldes reicht im Kartierungsgebiet bis auf etwa 750 m, der tiefste Punkt liegt am Redlbach südlich Bruckmühl auf etwa 530 m.

Zum Kartierungsgebiet existieren Vorarbeiten in Form zweier Diplomkartierungen (DECKERS, 1988; KALTBEITZER, 1988). In vielen Fällen haben sich aber die Aufschlussbedingungen geändert. Ehemalige Gruben sind häufig planiert und rekultiviert, neuere Weganschnitte oder Baugruben ergaben hingegen an anderer Stelle neue Einblicke in den Untergrund. Im Vergleich zu den Diplomkartierungen wurde außerdem ein größeres Augenmerk auf die quartäre Bedeckung gelegt.

Aufschlüsse des „tertiären“ Untergrundes sind generell selten und, wenn vorhanden, meist nur wenige Quadratmeter groß. Deshalb wurde bei der aktuellen Kartierung zusätzlich ein Erdbohrstock (Stechbohrer) verwendet, mit dem bei günstigen Bedingungen (wenig steiniger Boden) Proben aus bis einem Meter Tiefe entnommen werden konnten. Ergänzt wurde die Kartierung außerdem durch zwölf, je bis drei Meter tiefe Handbohrungen.

#### **Otnang-Formation** (Untermiozän, Otnangium)

Als ältestes Glied wurde im Kartierungsgebiet die Otnang-Formation (RUPP, 2008b) ausgeschieden. Sie ist unterhalb von etwa 600 m Höhe im Bereich der Talungen des Redlbaches verbreitet und vereinzelt in ehemaligen Gruben, in Weg- und Bahnanschnitten, an Prallhängen der Bäche und in deren Bachbett aufgeschlossen. Außerdem konnte sie bei Hausruckedt (RW 396200 / HW 5329300) und Bergern (RW 398085 / HW 5328720) mittels Handbohrungen und Sondierungen mit dem Erdbohrstock, im Bereich von Hangverflachungen nachgewiesen werden, die nicht durch pleistozäne Kiese bedeckt sind.

Bei den Gesteinen der Otnang-Formation handelt es sich vorwiegend um einfarbige, graue bis blaue, siltige bis feinsandige Tone und Mergel. In den seltenen Aufschlüssen, wie etwa in einer ehemaligen Grube in Bergern (RW 398430 / HW 5328650, heute Privatgrund) oder an einem Weganschnitt östlich Rackering (RW 397790 / HW 5329820), beobachtet man dünn geschichtete sandig-siltige Tone mit dünnen, zu Mergeln verhärteten Lagen, die insgesamt einfarbig- und einförmig wirken. Hinweise in Maulwurfhügeln, den Sondierungen mit dem Erdbohrstock und den Handbohrungen sind, neben dem meist nur leichten Karbonatgehalt, die einheitlich graue bis blaue und selten beige Farbe, die einheitliche, siltige bis feinsandige Korngröße mit eher feinkörnigem Hellglimmer und kleine, härtere Mergelplättchen.

Die Obergrenze der Otnang-Formation liegt im Kartierungsgebiet zwischen 590 und 610 m. Da die liegende Atzbach-Formation nirgends aufgeschlossen ist, kann die Mächtigkeit der Otnang-Formation nicht direkt bestimmt werden. Sie beträgt wahrscheinlich rund 60 m.

#### **Ried-Formation** (Untermiozän, Otnangium)

Die Ried-Formation (RUPP, 2008b) ist nur im kleineren, nordwestlichen und in die Antiesen entwässernden Gebietsteil kartiert. Dort tritt sie als Liegendes der Ampflwang-Formation bis in Höhen von 620 m, am unmittelbaren Westrand des Gebiets bis 630 m über Meer auf. Die Ried-Formation konnte im gesamten Gebiet nur über Sondierungen mit dem Erdbohrstock nachgewiesen werden, wobei ihre Unterscheidung von den Tonen der Ampflwang-Formation nicht immer eindeutig ist.

Es handelt sich um graue, oft auch grünliche, eher dunkle, teils sandige, vielfach siltige Tone oder Feinsande, die von den Tonen der Ampflwang-Formation durch tendenziell etwas höheren Sand- oder Siltgehalt und die in das olivgrüne gehende Farbe zu unterscheiden sind. Im Gegensatz zur Otnang-Formation fehlen die dort typischen Mergelplättchen.

#### **Ampflwang-Formation** (Obermiozän, Pannonium)

Über den Sedimenten des Otnangiums folgt im Kartierungsgebiet mit einer Schichtlücke die Ampflwang-Formation (RUPP, 2008b). Sie streicht in Höhenlagen zwischen 600 und 640 m über Meer an der Oberfläche aus, so dass ihre Verbreitung auf der Karte bandartig den Talrändern folgt. Dieser Bereich fällt meist mit der Grenze zwischen Wald und landwirtschaftlicher Nutzfläche zusammen und ist durch eine starke anthropogene Überprägung gekennzeichnet, die hier meist auf den weitverbreiteten ehemaligen Braunkohlebergbau im oberen Teil der Formation zurückzuführen ist. Die Ampflwang-Formation wird von einem deutlichen, oft durch Fassungen genutzten Quellhorizont in ihren hangenden Teilen begleitet. Ein weiterer, schwächerer, aber durch vernässte Böden gekennzeichneter Quellhorizont begleitet teilweise die Basis. So sind vor allem westlich von Rackering diffuse Wasseraustritte in etwa 605 m über Meer zu beobachten, die wahrscheinlich die Grenze zwischen Otnang-Formation und Ampflwang-Formation markieren.

Lithologisch ist die Ampflwang-Formation im Gegensatz zur Otnang-Formation vor allem durch ihre Vielfalt gekennzeichnet. Nahe der Basis treten sandige bis grobsandige, weiche und oft nasse, hellgraue bis weiße und kaum verfestigte, quarzreiche Sande auf. Diese sogenannten Klebsande waren im März 2017 bei Wegbauarbeiten südwestlich von Vorderarming (RW 399130 / HW 5330630) aufgeschlossen und konnten auch bei Sondierungen mit dem Erdbohrstock immer wieder nachgewiesen werden. Ihre Wasserführung ist wahrscheinlich für den schwachen unteren Quellhorizont verantwortlich. In dieses Niveau gehören auch harte, quarzitisches verkittete Konglomerate der sogenannten Pramquellen-Bank (RUPP, 2008b), die südlich Holzleithen (RW 395945 / HW 5329790) als Blöcke im Bach auf der Karte ausgeschieden wurde. Sie sind dort wahrscheinlich anthropogen kleinräumig umgelagert. Im oberen Teil der Formation sind meist zwei, jeweils bis mehrere Meter mächtige Braunkohle-Flöze und die diese trennenden hellgrau-silbrigen bis dunkelgrau-schwarzen, meist reinen Tone (Kohleton) entwickelt. Des Weiteren treten im gesamten Bereich der Ampflwang-Formation in Sondierungen mit dem Erdbohrstock graue, beige und gelbe, Glimmer führende Sande, Silte und siltige Tone auf. In kleinen Aufschlüssen wurden grau-beige bis gelbliche,

siltige Tone (RW 397950 / HW 5329680) und dünnbankige Wechsellagerungen weißlicher Tone mit gelblichen, siltigen Tonen und einzelnen, etwa ein Zentimeter mächtigen Kohlelagen (RW 395935 / HW 5330400) beobachtet.

Das Top der Ampflwang-Formation bewegt sich im Kartierungsgebiet zwischen 635 und 645 m, die Basis zwischen 590 und 610 m. Ihre Mächtigkeit kann damit auf 45 bis 55 m angegeben werden. Das von RUPP (2008b) beschriebene, teilweise ausgeprägte Relief im Liegenden der Ampflwang-Formation, konnte aufgrund der schlechten Aufschlussverhältnisse im Gebiet weder bestätigt noch widerlegt werden. Allerdings wurde Ampflwang-Formation nirgends unterhalb von 600 m über Meer und Ottnang-Formation nirgends oberhalb von 610 m über Meer kartiert. Lediglich im nordwestlichen Teil des Kartierungsgebietes, wo Ampflwang-Formation über Ried-Formation liegt, schwankt die Höhe der kartierten Basis kleinräumig zwischen 610 und 630 m über Meer. Aufgrund der schlechten Aufschlussverhältnisse und der schwierigen Unterscheidung beider Formationen in Sondierungen mit dem Erdbohrstock, ist bei der Lage der Formationsgrenze und somit bei der Höhe der Basis in diesem Bereich allerdings mit größeren Unsicherheiten zu rechnen.

#### **Hausruck-Formation** (Obermiozän, Pannonium)

Die Hausruck-Formation (RUPP, 2008b) ist das jüngste neogene Schichtglied im Kartierungsgebiet. Es baut die bewaldeten Hochlagen oberhalb von rund 640 m über Meer auf und nimmt damit über die Hälfte der Fläche im Kartierungsgebiet ein. In diesen Bereichen ist die Hausruck-Formation immer wieder in kleineren Gruben und Weganschnitten aufgeschlossen. Südlich Scheiben am Nordrand des Kartierungsgebietes wird in einer größeren Grube aktiv Kies der Hausruck-Formation abgebaut. Bei RW 397805 / HW 5331115 bildet lokal konglomerierte Hausruck-Formation eine kleine Felsstufe. Die Gebiete mit Hausruck-Formation sind durch trockene, steinige Böden sowie die Abwesenheit von Oberflächenwässern gekennzeichnet und werden ausschließlich forstwirtschaftlich genutzt. In Steilhängen sind immer wieder auffällige Flachstufen ausgebildet, die wahrscheinlich auf sandige oder tonige Linsen hinweisen. Sie wurden bei der Kartierung nach morphologischen Kriterien ausgeschieden.

Lithologisch handelt es sich um gut gerundete, schlecht sortierte Grobkiese mit einer grobsandigen Matrix und immer wieder eingeschalteten Sandlinsen. Als Komponenten überwiegen Quarzit- und Kristallingerölle, Kalksteine und andere Sedimente kommen untergeordnet vor. Die Korngröße reicht von der Kiesfraktion bis zu Steinen mit einigen Dezimetern Durchmesser. Die Kiese sind korngestützt, in Gruben meist standfest, aber nur selten fleckhaft zu Konglomerat verfestigt. Innerhalb der Hausruck-Formation treten nicht nur Sand-, sondern auch Tonlinsen auf. So wurden bei RW 395145 / HW 5331205 in 665 m über Meer für die Hausruck-Formation ungewöhnliche Quellaustritte beobachtet und in deren unmittelbarer Umgebung mit dem Erdbohrstock grauer, leicht sandiger Ton sondiert. Auch eine Bohrung (L 405/SB 10603, siehe DORIS (2011), Oberösterreichische Landesregierung) am Tanzboden nördlich Holzleithen und rund 400 m südlich dieser Quellaustritte durchteufte zwischen 645 und 680 m über Meer 35 m Ton innerhalb der Hausruck-Formation.

Da es sich um das jüngste Schichtglied handelt, ist die für die Hausruck-Formation bestimmbare Mächtigkeit von rund 100 m ein Mindestwert.

#### **Umlagerungskiese als Reste pleistozäner Terrassen** (Pleistozän)

Während der verschiedenen pleistozänen Kaltzeiten wurden Kiese der Hausruck-Formation erodiert und umgelagert. Reste dieser Umlagerungen finden sich vielfach als Kiesstreu in den Äckern und Wiesen der Talflanken und können als Relikte pleistozäner Terrassen angesprochen werden. Sie wurden bei der Kartierung überall dort ausgeschieden, wo ihr Vorkommen auf Kuppen oder konvexen Hangknicken, oder so weit von anstehender Hausruck-Formation entfernt liegen, dass eine Entstehung als Hangschutt oder kiesiger Hanglehm unwahrscheinlich ist. In der Regel handelt es sich dabei um stark steinige Partien in Äckern mit gut gerundeten und überwiegend hellen bis weißen Komponenten aus der Hausruck-Formation. Gemäß ihrer Höhenlagen können diese Umlagerungskiese grob in drei Niveaus unterschieden werden.

Die Basis des obersten Niveaus liegt auf rund 580 bis 590 m über Meer, wobei sie tendenziell stromauf ansteigt. Kiese dieses Niveaus finden sich in abgerissenen Linsen auf der rechten Talseite von Obermühlau taleinwärts über Hausruckedt bis Holzleithen, und auf der linken Talseite zwischen Engelfing und Rackering sowie im oberen Dorfteil und östlich von Bergern. Bei Rackering wurden sie in einer ehemaligen Grube abgebaut.

Die Basis des mittleren Niveaus liegt im Talquerschnitt Obermühlau-Bergern auf etwa 560 m über Meer und steigt stromauf bei abnehmender Mächtigkeit auf etwa 570 m über Meer bei Engelfing an. Während sich die Kiesstreu dieses Niveaus bei Bergern noch über einen Bereich von gut 15 Höhenmeter erstreckt und in einer ehemaligen Grube bei RW 379335 / HW 5328640 (heute Reservoir) in etwa dieser Mächtigkeit abgebaut wurde, handelt es sich bei Engelfing vermutlich nur noch um eine Mächtigkeit von wenigen Metern.

Im untersten Niveau der Umlagerungskiese wurden bei der Kartierung Vorkommen zusammengefasst, die zwar in Talbodennähe auftreten, die aber durch das rezente Fluss-System bereits eingeschritten, beziehungsweise vom Niveau der rezenten Alluvionen deutlich abgesetzt sind. Bei Bergern und Bruckmühl finden sich solche Kiese auf 540 bis 550 m über Meer. Zwischen Simmering und Wassenbrunn bilden sie eine etwa 20 m hohe Stufe oberhalb des Baches, deren Basis auf 580 bis 590 m Höhe verläuft.

Die Zuordnung der einzelnen Terrassenniveaus zum regionalen System der Schotterterrassen (Hochterrasse, Deckenschotter oder Prae-Günz) kann erst durch eine Korrelation mit den benachbarten Gebieten geklärt werden.

#### **Umlagerungslehm** (Pleistozän–Holozän)

Lehme und kiesige Lehme bedecken weite Teile der mäßig geneigten Hanglagen. Dabei handelt es sich um Fließerden, die sich durch eine Mischung von in-situ Verwitterung und gravitativem Eintrag aus höheren Lagen bildeten und, vor allem während Kaltzeiten, sich langsam kriechend talwärts bewegten und durchmischten. Die so entstandene

nen pleistozänen-holozänen Überdeckungen wurden bei der Kartierung qualitativ in kiesigen und schwach kiesigen Umlagerungslehm unterschieden. So finden sich über kiesigen Umlagerungslehmen auf Feldern sowie in Bodenaufschlüssen Steine in lockerer Verteilung, während über schwach kiesigem Umlagerungslehm nur ganz vereinzelt Steine zu finden sind. Kiesige Umlagerungslehme treten allgemein unterhalb von Hausruck-Formation oder pleistozänen Umlagerungskiesen auf.

#### **Sackungsgebiete** (Pleistozän–Holozän)

Sackungsgebiete treten im Kartierungsgebiet verschiedentlich an steileren, süd- und westwärts gerichteten Hängen auf. Die einzelnen Sackungsgebiete liegen westlich Tanzboden, nördlich Welserstollen, nördlich Waldpoint, nördlich Engfing, östlich Simmering und Wassenbrunn, östlich Bruckmühl und nördlich Roithing und haben meist Ausmaße von wenigen hundert Metern Breite. In der Regel sind dabei die Kiese der Hausruck-Formation über wasserstauenden Horizonten der unterlagernden Ampflwang-Formation abgeglitten. Östlich Bruckmühl finden sich auch in den Umlagerungslehmen unterhalb der Sackungsmassen aus Hausruck-Formation noch deutliche Sackungsstrukturen. Die Hauptaktivität der Sackungen ist wahrscheinlich in das periglaziale Umfeld während des späten Pleistozäns zu stellen.

#### **Alluvionen** (Holozän)

Rezente Alluvionen begleiten vielfach die aktuellen Bachläufe. Dabei handelt es sich um wechselnd feinkiesige, sandige oder tonige Ablagerungen episodischer Überschwemmungsereignisse. Daneben wurden bei der Kartierung vereinzelt auch fluviatile Schüttungsfächer am Ausgang von Trockentälchen im Bereich der Hausruck-Formation als kiesige Alluvionen sowie vernässte oder sumpfige Alluvionen aus überwiegend tonigem Detritus ausgetrennt.

#### **Halden, Pingen, künstlich gestaltete Geländeform**

Im Zusammenhang mit dem ehemaligen Braunkohlebergbau fanden im Verbreitungsgebiet der Ampflwang-Formation vielfach starke anthropogene Eingriffe in die natürliche Geländeform statt. In diesen Fällen wurden die größeren Abraumhalden des Bergbaus ebenso bei der Kartierung aufgenommen, wie die größeren der zahlreichen Einsturzlöcher (Pingen) im Verbreitungsgebiet der darüber liegenden Hausruck-Formation.

Künstlich gestaltete Geländeformen sind im Kartierungsgebiet ebenfalls verbreitet. Dazu zählen künstliche Aufschüttungen wie Bahndämme oder Ausebnungen von Feldern. Während sich die direkten Halden des Bergbaus nahe der ehemaligen Stollenmundlöcher befinden, wurde auch für die anderen Aufschüttungen und Geländeverbesserungen häufig Abraum aus dem Bergbau verwendet. So sind die Grenzen zwischen tatsächlicher Halde und künstlicher Aufschüttung, insbesondere im Bereich der ehemaligen Verladestationen wie beispielsweise in Hausruckedt, Holzleithen oder bei Welserstollen, nicht immer eindeutig zu ziehen.

### **Literatur**

DECKERS, S. (1988): Geologische Karte des östl. Hausruckgebietes (östl. von Ampflwang) 1:10.000. – Unpublizierte Diplommkarte, Universität München.

DORIS (2011): <http://doris.ooe.gv.at/> (abgerufen am: 02.05.2017).

KALTBEITZER, J. (1988): Geologische Karte des Hausruckgebietes östl. von Eberschwang (Oberösterreich) 1:10.000. – Unpublizierte Diplommkarte, Universität München.

RUPP, C. (2008a): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 47 Ried im Innkreis. – Geologische Bundesanstalt, Wien.

RUPP, C. (2008b): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Erläuterungen zu Blatt 47 Ried im Innkreis. – 100 S., Geologische Bundesanstalt, Wien.

RUPP, C. (2013): Bericht 2012 über geologische Aufnahmen auf Blatt 3329 Vöcklabruck-Ost. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **153**/1–4, 433–434, Wien.