

# Die Geologie des Weinviertels im Überblick

Thomas Hofmann, Ingeborg Wimmer-Frey und Maria Heinrich

„Beim allgemeinen Ueberblicke erkennt man die Gebilde dieses Gebietes, und zwar den Löss, an dem röthlich gelben Boden, der fast durchgehends mit üppigen Kornfeldern oder Weinbergen bedeckt ist, ein lichter Gelb hat der Sandboden, oder er ist mit spärlichem Grase bewachsen. Dort wo der Sand unter dem Löss nicht hervorbricht, sind in den Einrissen unzählige Petrefacten ausgewaschen. Ein üppiges Grün und schwarze Erde verkünden sogleich die fette Unterlage des Tegels; der Leithakalk, der Wienersandstein und Jurakalk sind grösstentheils mit Wäldern überdeckt, letzterer macht sich übrigens durch seine spitzen Formen und kahlen Felsen sehr kenntlich (Prinzinger 1852).“ Diese Worte aus dem Jahre 1852 von Heinrich Prinzinger charakterisieren das Weinviertel bis zum heutigen Tage in treffender Weise. Er nennt in der Fachsprache der damaligen Zeit (*Petrefacten* = Fossilien; *Wienersandstein* = Flyschsandstein) nicht nur die grundlegenden Gesteine, wobei er allerdings die Ausläufer des Granits im nordwestlichen Weinviertel (Abb. 1) unerwähnt lässt, sondern stellt auch wesentliche Bezüge zur Vegetation her. Dazu wurden in jüngerer Vergangenheit in den Weinbaugebieten innovative Arbeiten im Bereich der Substratforschung durchgeführt (Heinrich et al. 1998; Heinrich et al. 1999; Heinrich et al. 2004; Heinrich et al. 2012).

Neben der geographischen Definition („Die Grenzen des untersuchten Theiles sind im Osten und Süden die March und die Donau, im Westen das Granitgebilde des Mannhards- und Retzer Gebirgszuges, im Norden die mährische Gränze, über welche hinaus jedoch das Tertiärgebiet fortläuft.“) weist Prinzinger auch auf die geologisch-tektonische Gliederung hin („Das Land wird durch eine Bergreihe, die Kette des Jurakalkes und Wienersandsteines, die sich von Nikolsburg über Ernstbrunn herabzieht, und dort sich zertheilend zur rechten und linken Seite von Korneuburg bis zur Donau herabkömmt, in zwei fast gleiche Theile getrennt. Beide Theile stellen hügelige Ebenen dar, und selbst jene hervorragenden Punkte, der Buchberg bei Mailberg und Steinberg bei Zistersdorf, die sich als ansehnlichere Berge darstellen, erreichen nur eine unbeträchtliche Höhe.“). In der heutigen geologischen Terminologie spricht man bei der „Bergreihe“, die oft auch als Klippenzone (Abb. 2) bezeichnet wird, von der Waschbergzone. Sie stellt mit ihren Klippen aus hellweißem Ernstbrunner Kalk („Jurakalk“) einen durch Gebirgsbildung tektonisch aufgeschürften Teil der Molasse und ihres Untergrundes dar (Wessely 2006: 69-75). Besagte Molasse bzw. Molassezone baut den westlichen Anteil des Weinviertels auf und erstreckt sich nicht nur gegen Norden nach Südmähren, sondern vor allem gegen Westen, über Oberösterreich, Bayern bis in die Schweiz. Bei den Molassegesteinen handelt es sich um überwiegend fein- bis mittelkörnige („fette Unterlage des Tegels“) Meeresablagerungen der Paratethys. Hier vereinen sich Abtragungsprodukte der damals noch nicht allzu hohen Alpen im Süden wie auch

der Böhmisches Masse (Waldviertel und Mühlviertel) im Norden. Die westliche Grenze („*Granitgebilde des Mannhards- und Retzer Gebirgszuges*“), die im Znaimer, Retzer und Eggenburger Bereich durch zahlreiche Granithügel reich gegliedert ist, gehört zur Böhmisches Masse, einem heute bis auf Mittelgebirgsniveau abgetragenen Gebirge des jüngeren Erdaltertums, das sich als variszisches Gebirge über weite Teile Europas erstreckte (Roetzel et al. 2005).

Der östliche Teil des Weinviertels gehört zum Wiener Becken. Dieses spindelförmige Dehnungsbecken am Übergang zwischen Alpen und Karpaten erstreckt sich südlich der Donau bis nach Gloggnitz und reicht im Norden bis in die Tschechische Republik. Im Osten bilden die Kleinen Karpaten in der Slowakei die natürliche Begrenzung (Hofmann et al. 2011). Bei den bis zu mehr als 6.000 Meter (Raum Schwechat) mächtigen Gesteinsabfolgen handelt es sich vor allem im zentralen Teil des Wiener Beckens meist um feinkörnige („*Tegele*“) Ablagerungen. An den Beckenrändern lagerten sich im ruhigen, flach marinen Milieu vor rund 15 Millionen Jahren helle Kalke („*Leithakalk*“) ab. Dort, wo Flüsse ins Meer mündeten, finden sich heute Konglomerate, Brekzien und Sandsteine. Insgesamt ist im Wiener Becken über einer Transgressionsabfolge mit fluviatilen Ablagerungen zunächst eine vollmarine Sequenz entwickelt, die allmählich in den Brackwasser- und schließlich in den Süßwasserbereich übergeht. So mündete im Zeitabschnitt des Pannoniums (vor 11,5 - 7 Mio. Jahren) die damals im Weinviertel fließende Urdonau bei Mistelbach in das bereits brackische Wiener Becken. Reste des einst breiten Flusslaufes sind die mächtigen Schotterablagerungen (Hollabrunner-Mistelbacher Schotter) längs der Zaya, die, eine Reliefumkehr markierend, als Höhenrücken das Weinviertel in West-Ost-Richtung durchziehen.

Zu den geologisch jüngsten Sedimenten gehört vor allem der gelblich-ockerfarbige Löss als kaltzeitliche Ablagerung des Pleistozäns („*Eiszeit*“), der weite Flächen des Weinviertels bedeckt. Löss zeichnet sich durch Standfestigkeit (vertikale Böschungen, Stichwort: Hohlwege), Wasserspeichervermögen und fruchtbare Böden aus. Im Löss finden sich nicht nur Knochen und Zähne von Mammut (*Mammuthus primigenius*) oder Wollnashorn (*Coelodonta antiquitatus*), sondern immer wieder auch Steinwerkzeuge des altsteinzeitlichen Menschen. Bekannt sind paläolithische Fundorte wie Stillfried an der March, Alberndorf, Stratzing oder Willendorf in der Wachau – letztere Orte vor allem durch kleine Venus-Statuen.

## **Die Geologie als Lebensgrundlage im Weinviertel**

Auf Grund der weiten Verbreitung von Löss wird das Weinviertel auch als Lössland bezeichnet. Löss ist ein meist ockerfarbiges, lockeres und poröses Sediment, das hauptsächlich aus Schluff besteht und ungeschichtet ist. Mineralogisch setzt sich der Löss aus Quarz, Feldspäten, Schichtsilikaten bzw. Tonmineralen und unterschiedlichen Anteilen von Calcit und Dolomit zusammen. Es handelt sich um Gesteinsstaub, der äolisch, durch Winde aus dem vegetationsarmen Vorfeld der vergletscherten Alpen im eisfreien Vorland angeweht wurde.

Das ausgezeichnete Substrat für die Bildung fruchtbarer Böden stellt zusammen mit dem pannonischen Klima die Grundlage der Landwirtschaft und vor allem des Weinbaus dar. Bereits jungsteinzeitliche Siedler wussten dies zu schätzen, wurden sesshaft und betrieben hier Feldbau. Nicht nur für die Landwirtschaft, auch für die Lagerung der Produkte, allen voran Wein (Stichwort: Weinkeller), bildet Löss ideale Bedingungen (Abb. 3).

Löss wie auch durch Verwitterung entstandener Lösslehm, aber auch fast alle marinen, brackischen und limnischen bzw. fluviatilen Ablagerungen lassen sich – so fern sie feinkörnig sind – zusammen mit Wasser formen, trocknen und brennen. Nimmt man die dem Löss unterlagernden Tone, Tonmergel etc. dazu, die vielfach unter einer Verwitterungsschicht auch an der Erdoberfläche anzutreffen sind, so lassen sich fast alle unter dem Humus vorkommenden Ablagerungen leicht abgraben. Mit anderen Worten: Die Anlage von Lehm- und Tongruben als Grundvoraussetzung für die Ziegelherstellung ist an fast jedem Punkt des Weinviertels möglich (Abb. 4).

Umfangreiche Arbeiten über historische Ziegelöfen der politischen Bezirke Horn (Papp 2000a, b), Hollabrunn (Papp et al. 2003), Mistelbach und Gänserndorf (Rammel, 2014) belegen dies. So eignen sich neben dem allseits vorkommenden Löss auch die feinkörnigen Sedimente der Zellerndorf Formation (ehemalige Ziegelwerke Zellerndorf, Retz), der Laa Formation (Ziegelwerk Göllersdorf – das einzige 2014 hier in Betrieb befindliche Werk wird von der Wienerberger Ziegelindustrie GmbH betrieben), ehemalige Ziegelwerke Laa an der Thaya, Stetten, Neubau-Kreuzstetten, Stronsdorf, der Lanžhot-Formation (ehemalige Ziegelwerke Ameis, Ernsdorf, Frättingsdorf) wie auch der Bzenec-Formation und Gbely-Formation (ehemalige Ziegelwerke Bullendorf, Stillfried, Schönkirchen, Mannersdorf und andere) für das Brennen von Mauerziegeln, Hohlziegeln, Dachziegeln etc. (Wimmer-Frey 1999). Neben den feinkörnigen Gesteinen (im Fachjargon Pelite genannt) werden Sande und Kiese für die Betonindustrie und das Baugewerbe in zahlreichen Gruben im zentralen Weinviertel (Hollabrunner-Mistelbacher Schotter), aber auch im Marchfeld abgebaut. Letztere Vorkommen sind für Infrastrukturprojekte im Bereich von Wien von großer Bedeutung.

Neben den bereits erwähnten Lockergesteinen sind auch die Festgesteine im Weinviertel von großer Bedeutung. Sie decken nicht nur den lokalen und regionalen Bedarf, fallweise sind bzw. waren sie auch von überregionaler Bedeutung (Hofmann & Rohatsch 2001). So wurden die Kalke der Klippen („Jurakalk“) einst in zahlreichen Kalköfen gebrannt; heute werden sie für die Putzindustrie durch die Profibaustoffe Austria GmbH in Ernstbrunn verarbeitet und kommen im gesamten ostösterreichischen Raum zum Einsatz. Der von Prinzinger (1852) genannte „Leithakalk“ mit seinem Vorkommen am Buschberg bei Mailberg, im Bereich des Steinberges bei Zistersdorf sowie nahe Drasenhofen wurde überwiegend gebrannt, untergeordnet fand er in der Romanik als Baugestein (zum Beispiel Stronsdorf, Laa an der Thaya, Kirchstetten) Verwendung. Anders hingegen der Zogelsdorfer

Kalksandstein („Weißer Stein von Eggenburg“; Gaspar 1995) mit Vorkommen in der Region um Eggenburg, der in seiner Blütezeit (Barock und Ringstraßenära) in ganz Ostösterreich bis Fertőd (Ungarn) vor allem in der Bildhauerei sowie als Baugestein (lokal und in Wien) Verwendung fand. In der Region um Maissau werden die 580 Millionen Jahre alten Granite im Steinbruch Limberg u.a. als Gleisschotter und als Edelsplitte für den Straßenbau abgebaut (Fa. Hengl Mineral GmbH).

Die neben den oberflächennahen Rohstoffen im Untergrund ergiebigen Erdöl- und Erdgasvorkommen verleihen dem Weinviertel eine weitere Dimension mit Zukunftsperspektiven (Wessely 2006: 311-322).

Das Weinviertel, das in der allgemeinen Wahrnehmung als reine Agrarlandschaft rezipiert wird, zeigt bei genauerer Betrachtung eine Vielfalt von Rohstoffen, die nicht nur lokal, sondern auch überregional von großer Bedeutung sind.

## Literatur

Gaspar, B. (1995): Der „Weiße Stein von Eggenburg“. Der Zogelsdorfer Kalksandstein und seine Meister. In: Das Waldviertel, H. 44/4, S. 331-367.

Heinrich, M. / Hofmann, Th. / Roetzel, R. (2004): Geologie & Weinviertel. Enth. Geologische Übersichtskarte des Weinbaugebietes Weinviertel (1:200.000), Wien.

Heinrich, M. / Pirkel, H. / Wimmer, G. (1999): Geologie und Weinbau. In: Arbeitstagung Geologische Bundesanstalt, Wien, S. 159-165.

Heinrich, M. / Atzenhofer, B. / Hobiger, G. / Hofmann, T. / Lipiarska, I. / Lipiarski, P. / Rabeder, J. / Reitner, H. / Untersweg, T. / Schedl, A. / Wimmer-Frey, I. (2012): Geologie & Weinbau: Urgestein, Löss & more. In: Abstracts PANGEO AUSTRIA 2012, Salzburg, S. 62.

Heinrich, M. / Atzenhofer, B. / Klein, P. / Kociu, A. / Lipiarski, P. / Pirkel, H. / Traxler, B. / Volopich, R. / Wimmer-Frey, I. / Wimmer, G. (1998): Geologie und Weinbau im Raum Retz– Unterlagensammlung und erste Auswertungen. In: Erdwissenschaftliche Aspekte des Umweltschutzes: 4. Arbeitstagung des Bereiches Umwelt, Wien, S. 97-400.

Hofmann, Th., / Rohatsch, A. (2001): Baugesteinvorkommen im Weinviertel. In: Kultur Nachrichten Weinviertel, H. 19/3, S. 20-23.

Hofmann, Th. / Havlicek, P. / Harzhauser, M. (2011): Das Wiener Becken– geologische Betrachtungen. In: Zu neuen Ufern: Hydrodynamik und Biodiversität in den March-Thaya-Auen (=Wissenschaftliche Mitteilungen des NÖ Landesmuseum, Bd. 22), S. 13-24.

Papp, H. (2000a): Die Ziegelöfen des Bezirkes Horn. 1. Teil. In: Das Waldviertel, H. 49/3, S. 247-271.

Papp, H. (2000b): Die Ziegelöfen des Bezirkes Horn. 2. Teil. In: Das Waldviertel, H. 49/4, S. 359-381.

Papp, H. / Roetzel, R. / Wimmer-Frey, I. (2003): Die Ziegelöfen des Bezirkes Hollabrunn: Geschichte und Geologie. In: Archäologische Lagerstättenforschung, H. 24, S. 117-191.

Prinzinger, H. (1852): Uebersicht der geologischen Verhältnisse des Viertels unter dem Mannhardsberge in Oesterreich unter der Enns. In: Jahrbuch Geol. Bundesanstalt, H. 3, S. 17-24.

Rammel, C.F. (2014): Ziegelöfen und Lehmmauerbau der politischen Bezirke Mistelbach und Gänserndorf (Niederösterreich): Geschichte und Geologie. In: Archäologische Lagerstättenforschung, H. 27.

Roetzel, R. mit Beitr. v. Fuchs, G. / Havlicek, P. / Übl, Ch. / Wrška, Th. (2005): Geologie im Fluss: Erläuterungen zur Geologischen Karte der Nationalparks Thayatal und Podyji. Enth. Geologische Karte der Nationalparks Thayatal und Podyji 1:25.000, Wien.

Wessely, G. (2006): Niederösterreich. Geologie der Österreichischen Bundesländer. Wien.

Wimmer-Frey, I. (1999): Mineralogische und granulometrische Untersuchungen an tertiären Sedimenten in den Bezirken Horn und Hollabrunn. In: Arbeitstagung Geol. Bundesanstalt, Wien, S. 60-70.

# Přehled geologie oblasti Weinviertel

Thomas Hofmann, Ingeborg Wimmer-Frey a Maria Heinrich

*„Rozhlédne-li se člověk kolem sebe, rozpozná rozmanité útvary tohoto území, a sice spraš na načervenalé žluté půdě, která je téměř nepřerušeně pokryta bujnými obilnými poli či vinicemi; svítivou žlutí proráží písčítá půda, nebo je porostlá skromnými travinami. Tam, kde písek pod spraší neprorazí, vyrostla v trhlínách nesčetná petrefakta. Bujná zeleň a černá zem naznačují tučné podloží teglu; leithský vápenec, vídeňský pískovec a jurský vápenec jsou z valné části pokryty lesy, i když ten poslední z nich o sobě dává výrazně vědět špičatými útvary a chladnými skalami.“* Tato slova Heinricha Prinzigera z roku 1852 trefně charakterizují Weinviertel až do dnešních dnů (Prinzinger, 1852). Odborným jazykem té doby (Petrefakta = fosílie; vídeňský pískovec = flyšový pískovec) pojmenovává nejen základní horniny, přičemž však ponechává bez zmínky výběžky žuly v severozápadní části oblasti Weinviertel (Obr. 1), nýbrž také vytváří důležité souvislosti s vegetací. Proto byly v nedávné minulosti prováděny ve vinařských oblastech inovativní práce na průzkumu substrátu (Heinrich et al. 1998; Heinrich et al. 1999; Heinrich et al. 2004; Heinrich et al. 2012).

Vedle geografické definice (*„Hranicemi zkoumané části jsou na východě a jihu řeky Morava a Dunaj, na západě žulové útvary Mannhartu a Retzského pohoří, na severu moravská hranice, kterouž však oblast třetihor přesahuje“*) odkazuje Prinzingera také na geologicko-tektonické členění (*„Země je rozdělena na dvě stejné části horskou řadou, řetězem jurského vápence a vídeňského pískovce, který se táhne od Mikulova přes Ernstbrunn a tam, větviče se, klesá k pravé i levé straně od Korneuburgu až po Dunaj. Obě části představují kopcovité roviny a i ty dva vyčnívající body, Buchberg u Mailbergu a Steinberg u Zistersdorfu, které se předvádějí jako úctyhodnější hory, dosahují jen zanedbatelné výšky.“*). V dnešní geologické terminologii se u „horské řady“, která je často rovněž označována jako příkrovová zóna (Obr. 2), používá výraz zóna Waschbergu. Svými příkrovy z jasně bílého ernstbrunnského vápence (*„jurský vápenec“*) představuje část molasy a jejího podloží, tektonicky vytvořenou při vzniku pohoří (Wessely 2006: 69-75).

Řečená molasa, příp. molasová zóna tvoří západní součást oblasti Weinviertel a táhne se nejen směrem k jižní Moravě k severu, nýbrž také především k západu, přes Horní Rakouskou, Bavorsko až do Švýcarska. U molasových hornin se jedná především o jemně a středně zrnité (*„tučné podloží teglu“*) mořské sedimenty pravěkého moře Paratethys. Tady se snoubí produkty z eroze tehdy ještě ne tak vysokých Alp na jihu a Českého masivu (oblasti Waldviertel a Mühlviertel) na severu. Západní hranice (*„žulové útvary Mannhartu a Retzského pohoří“*), která je v oblasti Znojma, Retzu a Eggenburgu bohatě členěna četnými žulovými

vrchy, patří k Českému masivu, pohoří mladších prvohor, dnes erodovanému na úroveň středně vysokého pohoří, který se jako pohoří vzniklé variským vrásněním rozprostíral po rozlehlých částech Evropy (Roetzel et al. 2005).

Východní část oblasti Weinviertel patří k Vídeňské pánvi. Tato vřetenovitá pánev na přechodu mezi Alpami a Karpaty se rozprostírá jižně od Dunaje až po město Gloggnitz; na severu pak sahá až k České republice. Na východě tvoří přirozenou hranici Malé Karpaty na Slovensku (Hofmann et al. 2011). U posloupnosti hornin o mocnosti dosahující více než 6 000 metrů (prostor Schwechatu) se jedná především v centrální části Vídeňské pánve většinou o jemně zrnité („tegl“) sedimenty.

Na okrajích pánve před asi 15 milióny let sedimentovaly v klidném, mělkém mořském prostředí světlé vápence („leithský vápenec“). Tam, kde řeky ústily do moře, se dnes nacházejí slepence, brekcie a pískovce. Celkem se ve Vídeňské pánvi přes transgresivní sled sedimentů s fluviatilními usazeninami nejdříve rozvinula plně mořská posloupnost, která pozvolně přechází do brakických vod a pískovců. Tak v období panonu (před 11,5–7 mil.) ústil tehdy v oblasti Weinviertel tekoucí Pradunaj u Mistelbachu do již brakické Vídeňské pánve. Pozůstatky kdysi širokého toku jsou mohutné štěrkové usazeniny (Hollabrunner-Mistelbacher Schotter) podél řeky Zaya, které se jako horské hřbety, vyznačující obrácený reliéf, vinou oblastí Weinviertel v západovýchodním směru.

Ke geologicky nejmladším sedimentům patří především nažloutlý až okrový spraš jako sediment ze studeného období pleistocénu („doba ledová“), který pokrývá rozsáhlé plochy oblasti Weinviertel. Spraš se vyznačuje stabilitou (vertikální svahy, klíčové slovo: rokle), schopností akumulovat vodu a úrodnými půdami. Ve spraši se nenalézají jen kosti a zuby mamuta (*Mammuthus primigenius*) nebo nosorožce srstnatého (*Coelodonta antiquitatus*), ale také opakovaně kamenné nástroje lidí ze starší doby kamenné. Známá jsou pleistocénní naleziště, jako Stillfried an der March, Alberndorf, Stratzing nebo Willendorf v oblasti Wachau –naposledy uvedená místa především malými soškami Venuše.

## **Geologie jako základ života oblasti Weinviertel**

Díky mohutnému rozšíření spraše se Weinviertel nazývá také sprašovou zemí. Spraš je většinou okrově zbarvený, sypký a porézní sediment, který je tvořen především slínovým jílem a není vrstven. Mineralogicky se spraš skládá z křemene, živců, vrstvených křemičitanů, příp. jílových minerálů a různých podílů kalcitu a dolomitu. Jedná se o horninový prach, který byl do nezamrzlého předhůří navátý větry, eolicky, z vegetačně chudého území při úpatí zaledněných Alp. Vynikající substrát dávající vzniknout úrodné půdě představuje spolu s panonským klimatem základ zemědělství a především vinařství. Uměli to ocenit již usídlenci v mladší době kamenné, kteří se zde usadili a věnovali se polnímu hospodářství.

Spraš vytváří ideální podmínky nejen pro zemědělství, nýbrž také pro uchovávání výrobků, především vína (klíčové slovo: vinný sklep) (Obr. 3).

Spraš, jakož i sprašová hlína vzniklá zvětráváním, ale také téměř všechny mořské, brakické a limnické, příp. fluviální usazeniny se dají – pokud jsou jemnozrné – při smíchání s vodou tvarovat, sušit a vypalovat. Pokud se k tomu přiberou jíly, jílovité slíny atd., které se vyskytují pod spraší a na které lze často narazit pod zvětralou vrstvou na zemském povrchu, pak se dají téměř všechny usazeniny, které se vyskytují pod vrstvou humusu, lehce odkopat. Jinými slovy: založení hlínků jako základního předpokladu pro výrobu cihel je v oblasti Weinviertel možné téměř na každém kroku (Obr. 4).

Rozsáhlé práce na historických cihlových pecích v politických okresech Horn (Papp 2000a, b), Hollabrunn (Papp et al. 2003), Mistelbach a Gänserndorf (Rammel 2014) to dokládají. Tak se vedle všude se vyskytujícího jílu k pálení plných cihel, dutých cihel, střešních tašek apod. (Wimmer-Frey 1999) hodí také jemnozrné sedimenty zellerndorfského útvaru (bývalé Cihelny Zellerndorf, Retz), lávského útvaru (cihelna Göllersdorf – jediný ještě v roce 2014 zde fungující závod provozuje společnost Wienerberger Ziegelindustrie GmbH; bývalé cihelny v Laa an der Thaya/Láva nad Dyjí, Stetten, Neubau-Kreuzstetten, Stronsdorf), lanžhotského útvaru (bývalá cihelna Ameis, Ernsdorf, Frättingsdorf), stejně jako bzeneckého útvaru a gbelského útvaru (bývalé cihelny Bullendorf, Stillfried, Schönkirchen, Mannersdorf a další). Vedle jemnozrných hornin (v odborném žargonu nazývaných pelity) se v početných ložiscích v centrální oblasti Weinviertel (Hollabrunner-Mistelbacher Schotter), ale také na Moravském poli dobývají písky a jemné štěrky pro betonářský průmysl a stavebnictví. Ty poslední jmenované mají velký význam pro výstavbu infrastruktury v prostoru Vídně. Vedle již uvedených sypkých hornin mají v oblasti Weinviertel velký význam rovněž pevné horniny.

Nejenže pokrývají místní a regionální potřebu, v jednotlivých případech jejich význam překračuje či překročil hranice regionu (Hofmann & Rohatsch, 2001). Tak bývaly příkrovové vápence („jurský vápenec“) kdysi páleny v četných vápencových pecích; dnes je společnost Profibaustoffe Austria GmbH v Ernstbrunn zpracovává do omítek, čímž jsou používány po celé východní části Rakouska. „Vápenec z oblasti Leithy“, o němž se zmiňoval Prinzing (1852), s výskytem na Buchbergu u Mailbergu, v oblasti Steinbergu u Zistersdorfu a v blízkosti Drasenhofenu byl převážně pálen, kromě toho nacházel využití jako stavební hornina v románském období (například Stronsdorf, Laa an der Thaya, Kirchstetten).

Naproti tomu zogelsdorfský vápenec („Bílý kámen z Eggenburgu“; Gaspar 1995) s výskytem v regionu kolem Eggenburgu nacházel v době svého rozkvětu (baroko a doba budování okružních bulvárů) využití po celém Rakousku až po Fertöd



(Maďarsko) především v sochařském umění, ale také jako stavební kámen (místně a ve Vídni). V oblasti kolem města Maissau se v kamenolomu Limberg aj. těží 580 miliónů let staré žuly jako kolejový štěrk a granulovaná granitová drť pro výstavbu silnic (firma Hengl Mineral GmbH).

Další dimenzi s perspektivou pro budoucnost propůjčují oblasti Weinviertel vedle surovin vyskytujících se těsně pod zemským povrchem také bohatá hlubinná naleziště ropy a zemního plynu. (Wessely 2006: 311-322).

Weinviertel, region, který je v obecném povědomí vnímán jako čistě agrární kraj, odhaluje při bližším pozorování bohatství surovin, které mají velký význam nejen místní, nýbrž také nadregionální.

## Literatura

Gaspar, B. (1995): Der „Weiße Stein von Eggenburg“ Der Zogelsdorfer Kalksandstein und seine Meister. In: Das Waldviertel, H. 44/4, S. 331-367.

Heinrich, M., Hofmann, Th. & Roetzel, R. (2004): Geologie & Weinviertel. Enth. Geologische Übersichtskarte des Weinbaugebietes Weinviertel (1:200.000), Wien.

Heinrich, M., Pirkel, H. & Wimmer, G. (1999): Geologie und Weinbau. In: Arbeitstagung Geologische Bundesanstalt, Wien, S. 159-165.

Heinrich, M., Atzenhofer, B., Hobiger, G., Hofmann, T., Lipiarska, I., Lipiarski, P., Rabeder, J., Reitner, H., Untersweg, T., Schedl, A. & Wimmer-Frey, I. (2012): Geologie & Weinbau: Urgestein, Löss & more. In: Abstracts PANGEO AUSTRIA 2012, Salzburg, S. 62.

Heinrich, M., Atzenhofer, B., Klein, P., Kociu, A., Lipiarski, P., Pirkel, H., Traxler, B., Volopich, R., Wimmer-Frey, I. & Wimmer, G. (1998): Geologie und Weinbau im Raum Retz – Unterlagensammlung und erste Auswertungen. In: Erdwissenschaftliche Aspekte des Umweltschutzes: 4. Arbeitstagung des Bereiches Umwelt, Wien, S. 97-400.

Hofmann, Th., & Rohatsch, A. (2001): Baugesteinvorkommen im Weinviertel. In: Kultur Nachrichten Weinviertel, H. 19/3, S. 20-23.

Hofmann, Th., Havlicek, P. & Harzhauser, M. (2011): Das Wiener Becken – geologische Betrachtungen. In: Zu neuen Ufern: Hydrodynamik und Biodiversität in den March-Thaya-Auen, Wissenschaftliche Mitteilungen des NÖ Landesmuseum, H. 22, S. 13-24.

Papp, H. (2000a): Die Ziegelöfen des Bezirkes Horn. 1. Teil. In: Das Waldviertel, H. 49/3, S. 247-271.

Papp, H. (2000b): Die Ziegelöfen des Bezirkes Horn. 2. Teil. In: Das Waldviertel, H. 49/4, S. 359-381.

Papp, H., Roetzel, R. & Wimmer-Frey, I. (2003): Die Ziegelöfen des Bezirkes Hollabrunn: Geschichte und Geologie. In: Archäologische Lagerstättenforschung, H. 24, S. 117-191.

Prinzinger, H. (1852): Uebersicht der geologischen Verhältnisse des Viertels unter dem Mannhardsberge in Oesterreich unter der Enns. In: Jahrbuch Geol. Bundesanstalt, H. 3, S. 17-24.

Rammel, C.F. (2014): Ziegelöfen und Lehmabbau der politischen Bezirke Mistelbach und Gänserndorf (Niederösterreich): Geschichte und Geologie. In: Archäologische Lagerstättenforschung, H. 27.

Roetzel, R. mit Beitr. v. Fuchs, G., Havlicek, P., Übl, Ch., & Wrška, Th. (2005): Geologie im Fluss: Erläuterungen zur Geologischen Karte der Nationalparks Thayatal und Podyji. Enth. Geologische Karte der Nationalparks Thayatal und Podyji 1:25.000, Wien.

Wessely, G. (2006): Niederösterreich. Geologie der Österreichischen Bundesländer. Wien.

Wimmer-Frey, I. (1999): Mineralogische und granulometrische Untersuchungen an tertiären Sedimenten in den Bezirken Horn und Hollabrunn. In: Arbeitstagung Geol. Bundesanstalt, Wien, S. 60-70.





Abb. 1: Die Kogelsteine bei Eggenburg, ein Naturdenkmal, sind 580 Millionen Jahre alten Granite der Böhmisches Masse.

*Obr. 1: Kulaté kameny u Eggenburgu, přírodní památka, jsou 580 miliónů let staré žuly Českého masivu.*



Abb. 2: Der große Steinbruch (Ernstbrunner Kalk) domiert in den Leiser Bergen den zentralen Teil der Waschbergzone.

*Obr. 2: Velký kamenolom (ernstbrunnský vápenec) dominuje vrchům Leiser Berge v centrální oblasti zóny Waschbergu.*



Abb. 3: Löss ist in zahlreichen Hohlwegen wie hier in Ruppersthal zu finden, wo er steile Wände bildet.

*Obr. 3: Se spráší se setkáváme v četných roklích, jako tady v Ruppersthalu, kde tvoří strmé stěny.*



Abb. 4: Luftgetrocknete Ziegel aus Löss in der Kellergasse von Unterstinkenbrunn, der so gen. "Loamgrui"

*Obr. 4: Volně sušené cihly ze spráše ve sklepní uličce v Unterstinkenbrunn, tzv. „Loamgrui“*