

Gefügekundliche Korrelationen zwischen Eisenerzen, Eisenerzsintern und reduzierten Produkten

MALI, H.¹, SCHENK, J.² & ZIRNGAST, J.³

¹Lehrstuhl für Geologie und Lagerstättenlehre, Peter-Tunner-Strasse 5, A-8700 Leoben; ²Siemens VAI Metals Technologies GmbH & Co, Department MT IR DR - Iron Making, Turmstrasse 44, A-4031 Linz; ³Voestalpine Stahl Donawitz GmbH & Co KG, Kerpelystrasse 199, A-8700 Leoben; heinrich.mali@unileoben.ac.at, johannes.schenk@siemens.com, johann.zirngast@voestalpine.com

Für die Vorhersage von Sinter- und Reduktionseigenschaften von eingesetzten Eisenerzen und Zuschlagstoffen bei der Reduktion in industriellen Anlagen wurden Eisenerze aus Brasilien, Venezuela, Australien, Südafrika, Russland, Indien und Österreich mikroskopisch anhand von polierten Schliffen untersucht. Zusätzlich wurden daraus hergestellte Sinter und reduzierte Proben analysiert. Bei Eisenerzen, welche ohne Sinterung in Direktreduktionsanlagen eingesetzt wurden, lässt sich der Großteil der ursprünglich vorhandenen Gefügemerkmale auch in den reduzierten Proben wieder finden, da das Erz während der Reduktion nicht geschmolzen wird. Die Korrelation ist sowohl bei den Mineralen, welche im Roherz vorhanden waren, als auch bei den Kristallgrößen, Verwachsungsverhältnissen, Poren u.a.m. eindeutig möglich, auch wenn das gesamte Erz zu metallischem Eisen reduziert wurde. Etwas schwieriger gestaltet sich die Korrelation der Gefügemerkmale bei der Herstellung von Sintern. Beim Sintern werden rund 90 % der gesamten eingesetzten Stoffe geschmolzen und nur reliktsch bleiben ursprüngliche Gefüge und Minerale erhalten. Aufgrund der chemischen Eigenschaften der neu entstandenen Mineral- und Glasphasen und der relativ inhomogenen Verteilung der Phasen lassen sich aber noch in einem Großteil des Sinters Korrelationen zum Ausgangsmaterial herstellen. Bei der Reduktion des Sinters mittels Reduktionsgas ist dagegen eine Korrelation von ursprünglich vorhandenen Gefügemerkmalen und Phasen mit jenen des reduzierten Produktes eindeutig durchführbar. Basierend auf diesen Korrelationen können einerseits Prognosen für den Sinterprozess und die Sinterseigenschaften und andererseits für definierte Reduktionsbedingungen Vorhersagen über die Reduktionsgeschwindigkeit, den Endreduktionsgrad, die Zusammenbackungs- und die Zerfallseigenschaften der eingesetzten Erze und Sinter gemacht werden.

MALI, H. & REIDETSCHLAGER, J. (2003): Mineralogy, Texture and Reducibility of Iron Ore Fines for Finmet® Fluidized Bed Reduction. - Proc. Int. Students Day of Metallurgy Leoben, 10: 100-104.
ZIRNGAST, J., ZAHN, M. & MALI, H. (2005): Mineralogical Investigations of Sinter Iron Ores and Sinter. - The 5th European Coke and Ironmaking Congress, TU9.4: 1-12.

Skalenabhängigkeit von hydraulischen Eigenschaften in einem geklüfteten Karbonatgesteinsaquifer

MASSER, E., WINKLER, G. & BIRK, S.

Karl-Franzens Universität, Heinrichstraße 26, 8010 Graz; winnie_masser@hotmail.com, gerfried.winkler@uni-graz.at, steffen.birk@uni-graz.at

Das Fliessverhalten in geklüfteten Aquifern ist von Heterogenitäten im Aquifer stark abhängig. Diese beinhaltet sowohl lithologische als auch strukturelle (Kluftnetzwerk) Variabilitäten in verschiedenen Skalen. Die hydraulischen Eigenschaften eines Aquifers hängen daher auch vom Betrachtungsmaßstab ab. Hydraulische Packer Tests geben vor allem Informationen über den Nahbereich von Bohrungen. Sie ermöglichen auch die Ermittlung

von hydraulischen Parametern in abgrenzbaren Teufenabschnitten von Bohrungen. Pumpversuche, im besonderen Langzeitpumpversuche ermöglichen die Quantifizierung von mittleren hydraulischen Parametern in einem größeren Maßstab. Um Skaleneffekte erfassen zu können, sind mehrere Beobachtungspegel in verschiedenen Abständen zum Förderbrunnen(-bohrung) erforderlich. Im Untersuchungsgebiet liegt ein geklüfteter Karbonatgesteinsaquifer vor, der aus permomesozoischen Dolomit- und Kalkgesteinen des Semmering- Wechselkomplexes (Unterostalpin, UOA) aufgebaut ist. Der Aquifer verfügt über ein ausgeprägtes Kluftnetzwerk das nur leicht korrosiv erweitert wurde. Die Eigenschaften des Kluftnetzwerkes werden an Aufschlüssen an der Oberfläche aufgenommen und analysiert. Das eigentliche Untersuchungsgebiet befindet sich in einem Pilotstollen, indem sowohl 2 Förderbrunnennischen als auch mehrere Beobachtungspegel im Abstand von wenigen Metern bis zu Entfernungen von über einem Kilometer zu den Förderbrunnen vorhanden sind. Datenlogger wurden in die Beobachtungspegel in verschiedenem Abstand zum Förderbrunnen eingebaut, um kontinuierlich die Wasserspiegellhöhe und die Temperatur zu messen. Im ersten Schritt wird die hydraulische Leitfähigkeit mittels Langzeitpumpversuchsdaten (steady state) unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Abstände der Beobachtungspegel zu den Pumpbrunnen ermittelt. Im nächsten Schritt werden durch variieren der Pumpraten instationäre Pumpversuchsbedingungen geschaffen und ausgewertet. Zusätzlich sollen die durch das Variieren der Pumpleistungen erzeugten hydraulischen Impulse beobachtet und analysiert werden. Die Ergebnisse dieser Analysen werden mit Ergebnissen aus Packer Tests aus Karbonatgesteinsschichten der selben tektonischen Einheit verglichen. Mit Hilfe der vergleichenden Analysen ist es möglich, Skalenabhängigkeiten von hydraulischen Eigenschaften in einem Aquifertyp zu bestimmen. In späterer Folge ist es geplant, die Wechselwirkung zwischen Grundwasserneubildung und unterschiedlichen Fließbedingungen im Aquifer in einem numerischen Modell zu simulieren.

New data on the nature of the lower lithosphere beneath the Central part of the Pannonian Basin: peridotite xenoliths from Bondoró

MATALIN, G.

Department of Petrology and Geochemistry, Eötvös Loránd University, Budapest, Hungary; gabriellamatalin@gmail.com

Upper mantle xenoliths from Bondoró, Bakony-Balaton Highland Volcanic Field have been found and studied for a long time, but recently a large number of new samples have been found. These xenoliths were enclosed by basaltic magmas at around 3 Ma. These xenolith samples are the largest ones (up to 30 cm in diameter) in this region and represent the lithology of the uppermost mantle beneath the western-central part of the Pannonian Basin. Thus, they provide important information on the nature and the evolution of the lower lithosphere. Within the xenolith sample set, spinel-lherzolites are the most dominant ones, although harzburgites are also common. In addition, a few websterites were found, too. The samples have protogranular, equigranular and transitional textural types with the dominance of protogranular ones. In a few samples there are disseminated tiny spinel inclusions, which refer to the so called secondary textural type spinel-peridotite. Modal hydrous phase are almost absent in these rocks, however phlogopite occurs in one sample. This is a very important finding since phlogopite has been described only in one locality of the Pannonian Basin. Glass veins with various phenocrysts and melt pockets are very common