

Technisch-technologische Entwicklung:

Die Zukunft nicht vergessen!

Über dem Tagesgeschäft und Zwigigkeiten läuft die Natursteinbranche Gefahr, einer innovativen Entwicklung ihres Metiers nicht die nötige Aufmerksamkeit zu schenken. Aber auch hier gilt der Spruch von Gorbatschow: »Wer zu spät kommt, den bestraft das Leben.«

Die Produktion von Rohblöcken und Natursteinerzeugnissen ist seit 1986 weltweit um 218% [1] gewachsen. Deutschland bezog im ersten Quartal 2006 aus Italien 5,5% mehr Naturstein als im ersten Quartal 2005 [2]. Laut DNV-Geschäftsbericht hat sich zwischen 2004 und 2005 der Inlandsverbrauch an Naturstein um 12,2% erhöht [3].

Es geht nicht nur darum, zu ergründen, in welchen Erzeugnisgruppen die Verbrauchssteigerungen zu verzeichnen sind, sondern auch darum, festzustellen, welche technisch-technologischen Veränderungen bei der Gewinnung und Fertigung der Natursteinerzeugnisse wirksam wurden. Nur wer das tut, hat letztlich die Chance, an den Neuentwicklungen zu partizipieren.

Beachten Sie: Der wissenschaftlich-technische Fortschritt wird alle Bereiche der Natursteinwirtschaft progressiv verändern!

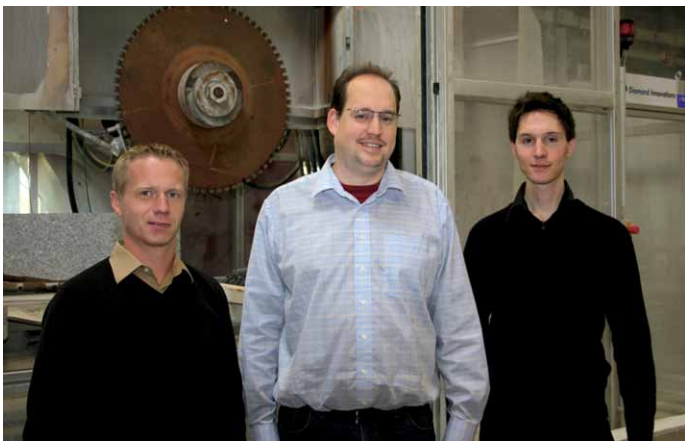
Weitgehend unbemerkt von der Praxis werden Forschungen betrieben, die sich entscheidend auf die Arbeitsprozesse der Natursteinindustrie auswirken werden. Es ist nicht nur gut, sondern auch notwendig, sich in dieser Richtung zu orientieren.

Auf europäischer Ebene wird das Projekt I-STONE bearbeitet und gefördert. Der Haupt-Arbeitstitel lautet: »Neugestaltung der Stein-Produktions-Kette«. Das Konsortium umfasst 37 Partner, darunter sechs Universitäten und sieben Forschungsinstitute, die sich mit der Grundlagenforschung und

innovativen technologischen Prozessen befassen. In 14 High-Tech-Firmen werden Steinbearbeitungsmaschinen, neue Erzeugnisse der Natursteinindustrie, Werkzeuge und zerstörungsfreie Prüftechniken entwickelt. Sieben mittelständische Firmen werden die Ergebnisse bei der Gewinnung und Verarbeitung von Naturstein umsetzen. Aus Deutschland beteiligen sich das Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (IFW) des Produktionstechnischen Zentrums der Leibniz Universität Hannover, der Bereich Automatisierungstechnik der Fakultät III der Universität Lüneburg und Diamond Innovations [4].

Auf nationaler Ebene wird am IFW in Zusammenarbeit mit den Mineralogen der Leibniz Universität Hannover die Bearbeitbarkeit von Beton charakterisiert. Man bedient sich dabei der Körperschallanalyse (AE, Acoustic Emission). Unterstützt wird das Projekt durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft e.V. (DFG).

Die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen »Otto von Guericke« e.V. (AiF) finanziert Untersuchungen, die darauf abzielen, den Schnittverlauf von Diamanttrennscheiben mit Hilfe der AE-Methode zu erfassen und Schnitttrichtungsabweichungen schon im Entstehen zu erkennen, um den Schneidprozess ggf. anpassen zu können. Daran arbeiten Wissenschaftler des IFW und Spezialisten der Forschungsgemeinschaft Werkzeuge und Werkstoffe e.V. (FGW). Gerade abgeschlossen wurde das Projekt »Handgeführte Seilsäge«. Unterstützt wurde es von AiF im Rahmen



Im Versuchslabor des IFW der Leibniz Universität Hannover (v.l.n.r.): Martin Reichstein, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Leiter des Bereichs »Fertigungsverfahren« mit Jens Bockhorst und Benjamin Konopatzki, beide wissenschaftliche Mitarbeiter – Gesteinsbearbeitung

SEIT 30 JAHREN QUALITÄT.

Bohrwerkzeuge · Fräswerkzeuge · Trennscheiben
Maschinen · PKD-Werkzeuge · Sonderwerkzeuge · Zubehör

Unsere Erfahrung in der Fertigung von Präzisionswerkzeugen sowie unsere strukturierte und kundenorientierte Lagerverwaltung bürgt für eine fachlich hervorragende Beratung.



der Initiative PRO INNO II »Erhöhung der Innovationskompetenz mittelständischer Unternehmen«. Die Entwicklung der handgeführten Seilsäge ist eine Fortsetzungsaufgabe nach der erfolgreichen Einführung der Seilsäge CSA-100, die auf der BAUMA 2004 vorgestellt wurde [5]. Das IFW, KOLLER und CEDIMA haben am Projekt zusammengearbeitet. Die handgeführte Seilsäge wird auf der BAUMA 2007 zu sehen sein.

Weitere auf die Natursteinwirtschaft ausgerichtete Forschungsarbeiten werden an der Universität Dortmund, Fakultät Maschinenbau, Lehrstuhl für Werkstofftechnologie durchgeführt. Der Themenbereich lautet »Diamant-Verbundwerkstoffe für die Bearbeitung mineralischer Materialien«. Im September 2006 wurde auf dem Weltkongress für Pulvermetallurgie in Südkorea ein für Diamantwerkzeughersteller und Nutzer zukunftsweisender Vortrag mit dem Titel »Konzept eines thermischen Schutzschildes für diamantimprägnierte Werkzeuge« gehalten.

Das Competence Center Werkstoffe & Gestein (CCWG) fördert den Technologietransfer zwischen Forschung und industrieller Anwendung im Bereich Gesteinsbearbeitung und des Verschleißschutzes. Das CCWG ist eine Initiative des Lehrstuhls für Werkstofftechnologie der Universität Dortmund und des Lehrstuhls für Werkstofftechnik der Ruhr-Universität Bochum. 2005 wurde das Hochschulkolloquium »Werkstoffe und Gestein« durchgeführt. Am 22. Februar findet das nächste Kolloquium zum Thema »Neue Fertigungsverfahren für verschleißbeständige Bauteile« statt.

An der Universität Bayreuth, Lehrstuhl Metallische Werkstoffe, wurden Themen zur lasergestützten Pulverbeschichtung von Diamantwerkzeugen durchgeführt. Über die lasergestützte

Beschichtung von Diamanttrennscheiben wurde mehrfach berichtet. Unlängst wurde das Thema »Lasergestützter Pulverbeschichtungsprozess von Sägeperlen« abgeschlossen.

Fazit

Es gibt viele Initiativen zur innovativen Gestaltung des gesamten Produktionsprozesses der Naturwerksteinwirtschaft. Bei der Umsetzung der durch wissenschaftliche Einrichtungen, Institute und Forschungsgemeinschaften gewonnenen Erkenntnisse in die Praxis zeigen sich aber große Lücken. Am EU-Projekt I-STONE beispielsweise ist kein einziger deutscher Maschinen- und Werkzeughersteller oder Natursteinbetrieb beteiligt. Die Nutzung der Ergebnisse von I-STONE mit einem finanziellen Aufwand von 7,5 Mio. € wird nur sekundär erfolgen können. Daraus folgt, dass man sich umso intensiver darum bemühen muss – getreu der Überschrift dieses Beitrages »Die Zukunft nicht vergessen!«.

Für die Natursteinwirtschaft war das IFW der Leibniz Universität Hannover schon immer der Leuchtturm, d. h. die Institution, die sich am meisten mit unseren Problemen beschäftigt hat. Neben den anderen genannten Universitäten, wissenschaftlichen Einrichtungen und Arbeitsgemeinschaften ist das IFW Hauptansprechpartner, wenn es darum geht, Probleme zu lösen. Wenn Aufgabenstellung, Bearbeitungskapazität und Finanzen stimmen, ist es immer dazu bereit, die Praxis zu unterstützen. Die IFW-Ausrüstungen sind sehr gut; erst unlängst wurden sie durch Maschinen des Kooperationspartners Diamond Innovations ergänzt. An der abgebildeten Brückensäge kann man mit einer Kraftmessplattform Prozesskräfte in allen Richtungen messen, Schallanalysen mit der AE-Sensorik machen, Diamantsegment-Verschleißmessungen und Oberflächenanalysen vor Ort durchführen und im Nach-

gang Segmentabgüsse mit dem Rasterelektronenmikroskop (REM) analysieren. Des Weiteren wird untersucht, welche Wirkung die tangentielle Zuführung von Hochdruckwasser an die Wirkstelle zwischen Werkzeug und Werkstück auf den Bearbeitungsprozess und insbesondere auf den Segmentverschleiß hat.

Naturstein wird in den folgenden Ausgaben in verständlicher Form über den Stand der wissenschaftlichen und praxisbezogenen Arbeiten berichten. Die Berichterstattung soll dazu beitragen, dass über den Tagesprobleme nicht die Zukunft vergessen wird. Die Beiträge werden durch das Symbol **nm** und eine fortlaufende Nummer gekennzeichnet. nm – die Maßeinheit für Nanometer – steht für eine Technologie der Zukunft, die auch schon in der Natursteinindustrie Einzug gehalten hat.

Dr.-Ing. Dieter Gerlach

KURZINFO:

Literatur

- [1] I. Paspaliaris; Project I-STONE (www.istone.ntua.gr / Objectives)
- [2] A. Castello; Es geht aufwärts!; **Naturstein** 9/2006, S.16
- [3] H. Lachmann; Finger weg von »billig«; **Naturstein** 8/2006, S. 12 – 14
- [4] B. Denkena, M. Reichstein, J. Bockhorst, T. Glatzel; Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von Granit mit dünnen Schleifscheiben; **Industrie Diamanten Rundschau** 3/2006, S. 38 – 51
- [5] B. Denkena, J. Bockhorst, S. Brehmeier, H. Apmann, T. Glatzel, M. Lüne-mann; Kompakte Seilsäge für die Bearbeitung von Baumaterialien; **Industrie Diamanten Rundschau** 3/2005, S. 228 – 238



KASPRICK
Diamantwerkzeuge

Kasprick Diamantwerkzeuge GmbH
Odenthaler Str. 171 51069 Köln · Tel. 02 21 / 60 27 81
Fax 02 21 / 60 51 15 · www.kasprick.de