

Geologie im Kosovo. Fünf Jahre erfolgreiches geowissenschaftliches Wirken in einem neuen europäischen Land

C. Legler, A. Barth, E. Dickmayer, A. Irkhin, K. Kaminski, A. Knobloch, H. Kühne, H. Scholz, M. Sieste, M. Zeidler (Beak Consultants GmbH)

Zu Beginn des Jahres 2003 beauftragte das in Prishtina (Kosovo) ansässige Directorate of Mines and Minerals (DMM) (seit 2005 Independent Commission for Mines and Minerals, ICMM), das sich zum Ziel gesetzt hatte, den Bergbau im Kosovo wieder neu zu beleben, Beak Consultants GmbH mit der Entwicklung und dem Aufbau einer GIS-gestützten Datenbank für die Verwaltung von Bergbaulizenzen. Anknüpfend an diesen Auftrag entwickelten sich bis heute eine Reihe von Projekten in den Bereichen Datenbanken, Web Site, Geologie und Mineralprospektion. Im Vortrag werden diese Projekte inhaltlich umrissen.

Auf Grund einer unheilvollen Politik des Milosović Regimes in den 1990er Jahren, standen Ökonomie der früheren autonomen Provinz Kosovo und seine, heute aus rund 92 % Albanern bestehende Bevölkerung an dem Rand des Ruins. Erst nach Beendigung des Krieges und unter UN-Verwaltung, wurden Zeichen eines beginnenden Aufbaus sichtbar. Nahezu aus dem Nichts bildete sich eine Art bergbehördliche Institution, die sich unter anderem der Vergabe und Kontrolle von Bergbaulizenzen und der Überwachung der Bergbaufirmen, aber auch der Inventur der Rohstoffressourcen und der Anziehung von Investoren aus aller Welt verschrieben hatte. Um der Aufgabe gerecht zu werden, den Bergbau entscheidend zu fördern, sah man sich veranlasst, entsprechende Unterlagen zu Bergbau, Rohstoffen und Geologie bereitzustellen, aber auch Wege ihrer schnellen Verbreitung zu finden. Bekanntlich verfügt Kosovo über ein hohes Potenzial an Braunkohle, Pb, Zn, Ni, auch Cr, Bauxit und Magnesit, welches früher ganz erheblich genutzt worden ist. Die Ausgangslage, was die vor 2002 vorhandenen schriftlichen Materialien betrifft, war auf Grund der vorangegangenen Kriegswirren mehr als unglücklich zu bezeichnen, so dass hohe Anstrengungen hinsichtlich der Schaffung von detaillierten Daten und Informationen erforderlich waren. Großer Wert wurde und wird auf die Schulung des Mitarbeiterstabes gelegt, da auch hier die Grundlage als nicht ausreichend einzuschätzen war. Insofern war die gesamte Palette vom Datensammeln, speichern, verwalten, aufarbeiten und geeignet zur Verfügung zu stellen, von höchster Priorität.

Die **Geo-Database Kosovo (GDK)** entstand auf der Grundlage einer 2002 im damaligen DMM entwickelten Microsoft Access 2000 Datenbank. Zur besseren Handhabung und zur effektiven Abwicklung der Geschäftsprozesse erhielt Beak Consultants den Auftrag eine entsprechende moderne Software-Lösung mit Integration von Datenbank und GIS-Komponente zu entwickeln. So entstand als erste Version „Liskos“, welche auf der schon vorhandenen Datenbank aufbaute. Sie wies die für Beak's Datenbank Anwendungen typische modulare Struktur auf. Erste Module waren „Applications and Licences“, „Persons and Companies“, „Documents“ and „Parcels“. Später wurde die Datenbank in Microsoft SQL Server 2000 überführt und so eine Anwendung mit ESRI ArcMAP 8.2 ermöglicht. Im Jahre 2005 wurde für Nutzer, die keinen Zugang zu ArcMAP haben, ein externer, danach interner GIS-Viewer entwickelt. In rascher Folge wurden weitere Module für die spezielle geologische Projektarbeit selbst entwickelt. Bis 2006 wurden dem ICMM Module für die Bereiche „Mining“, „Economic Geology“, „Geology“, „Environment“, „Metadata Database“ und „Business Data“ bereitgestellt. Die GIS-Einheit enthält derzeit alle verfügbaren geowissenschaftlich relevanten Karten (die älteren geologischen Vorgänger-Karten, digitale blattschnittlose geologische Karte, Bodenkarte, alle verfügbaren topographischen Karten (1:25,000; 1:50,000 und 1:100,000) und topographisch-infrastrukturellen sowie geographischen Vektordaten, Reliefkarte, Satellitenkarten und Luftbilder). Mit der Datenbank ist der Nutzer in der Lage, automatisch alle Arten Karten zu generieren, dies blattschnittlos und in allen gewünschten Maßstäben. Systemarchitektur und Realisierungssoftware gewährleisten die Schaffung eines robusten und einfach zu bedienenden, mehrsprachigen Systems, welches in der Lage ist, große Datenmengen zu verwalten und diese nach einem differenzierten Rechtekonzept sowohl innerhalb ICMM als auch für die Öffentlichkeit über das Internet verfügbar zu machen.

Im Jahre 2005 wurde für den Auftraggeber eine **interaktive Web site** entwickelt. Sie ist nicht ausschließlich als Homepage des ICMM zu verstehen, sondern erfüllt auch die Anforderungen an eine schnelle Datenvermittlung an Interessenten, wie z. B. potenziellen Investoren. Unter www.kosovo-mining.org kann sich jeder schnell und ausreichend z. B. über die aktuelle Situation bei Lizenzen, über Geologie und Rohstoffe im Kosovo informieren.

In einem Projekt, überschrieben mit **Kosovo Quarry Plan (KQP)**, wurden durch Beak Consultants GmbH über einen Zeitraum von etwa 18 Monaten alle oberflächennahen Baurohstoffe (Silikat- und Karbonathartgesteine, Sande und Kiese, Tone, Kaolin und Bentonit) einer Erfassung und einer Bewertung unterzogen. Die erarbeiteten Unterlagen sind geeignet, der bergbautreibenden Industrie, aber auch allen Interessenten, wie Ministerien von Energie und Bergbau, Umwelt und Raumplanung, aber auch den verschiedensten anderen Institutionen detaillierte Informationen über die Baurohstoffsituation zu liefern.

Nach einer intensiven geologischen Erfassung in einem Territorium von mehr als 82 % des Kosovos, entstanden unter aktiver Nutzung der v. g. ICMM-Datenbank und unter Anwendung einer eigens entwickelten Bewertungsmethodik für Bauwürdigkeit und Lagerstättenschutz, ein aus 205 Karten bestehendes Map set im Maßstab 1:50,000. Die erstellten Karten entsprechen folgenden Themen:

- Base Map (Erfassung der Daten über alle oberflächennahen Baurohstoffe),
- Map of Non-Blocked Construction Raw Materials (Selektion der Rohstoffe, die entsprechend einem Kriterienkatalog auf der Basis von Gesetzeswerken nicht durch Restriktionen blockiert sind),
- Map of Deposit Mineability (Bewertung der Bauwürdigkeit der Lagerstätten),
- Map of Deposit Licence Status (Darstellung der Lizenzen zum Stichtag),
- Map of Deposit Protection Value (Bewertung und Darstellung des Lagerstättenschutzes entsprechend Bauwürdigkeit und Lizenzstatus).

Die Materialien des KQP sind ein effizientes Werkzeug für die nachhaltige Gewinnung von Rohstoffen und zugleich für den Schutz hochwertiger Lagerstätten selbst, einschließlich des Schutzes der Umwelt und des Menschen. Auf der Basis von mittelfristigen Schätzungen des Rohstoffbedarfes wurden Schlussfolgerungen für die Entwicklung der oberflächennahen Mineral- und Steinbruchindustrie abgeleitet.

Im Rahmen des Projektes **Compilation of Geoscientific Maps** war die geowissenschaftliche Kartenbasis für den Auftraggeber zu schaffen. Die Aufgabe bestand unter anderem darin, auf der Grundlage der vorhandenen geologischen Karten (1:100,000) eine für den Kosovo blattschnittlose geologische Karte zu erstellen. Hierzu war die Bildung einer Generallegende und die weitgehende Beseitigung von Blattschnittinkonsistenzen erforderlich. Nach Test der Plausibilität und Anwendbarkeit (Pilot map sheets), wurde für den gesamten Kosovo eine geologische Karte datenbankbezogen bereitgestellt.

Unter maßgeblicher Nutzung der bis dahin entwickelten Datenbasis und unter Einbeziehung von Feldarbeiten, Lagerstättenverifikationen und Probenahmen entstanden in der Folgezeit relativ leicht und zügig eine Reihe von Karten im Maßstab 1:200,000. Dieses geowissenschaftliche Kartenset (Rohstoffe, Geologie, Hydrogeologie, Boden, Geographie) beinhaltet gegenwärtig folgende Karten: Minerogenic / Metallogenic Map, Map of Minerals, Construction Raw Material Map, Quarry Map, Geological Map, Tectonic Map, Hydrogeological Map, Map of Mineral- and Thermal Water, Soil Map, Morpho-Orographical Map und Satellite Imagery Map. Die einzelnen Karten, die eine textliche Beschreibung, Profilschnitte, Beikärtchen und zur Illustration Fotos enthalten, haben inzwischen die Aufmerksamkeit in relevanten kosovarischen Institutionen geweckt und bilden darüber hinaus eine wichtige Informationsquelle für potenzielle Investoren.

Beak Consultants lieferte eine umfangreiche Dokumentation bezüglich des minerogenetisch-metallogenetischen Sachverhaltes und eine umfassende Beschreibung der im Kosovo vorhandenen Lagerstätten und Mineralvorkommen auf der Basis der langjährigen Geländeerfahrungen, Recherchen und stofflichen Untersuchungen, wie z. B. Analysen von 102 Mineralisationen und 124 Gesteinen. Die Dokumentation beinhaltet die Beschreibung aller vorhandenen Rohstoffe einschließlich Lokalitäten, Genese und Qualitätsparameter und stellt sie in ihren geologisch-geotektonischen Rahmen. Die Mitarbeit von Beak Consultants GmbH am

Projekt „Development of Mining Sector Strategy“, welches im Ministry of Energy and Mining (MEM) durchgeführt wurde, hatte zu wertvollen Synergieeffekten für die ökonomische Einschätzung der Rohstoffe und zu entsprechenden Schlussfolgerungen und Empfehlungen für weiterführende geologische Arbeiten geführt. Im von Beak Consultants GmbH gelieferten Bericht werden erstmals eine genetische Klassifikation der Lagerstätten und eine metallogenetische Rayonierung durchgeführt, sowie erste Ansätze bezüglich der Aufstellung von regional und lokal lagerstättenkontrollierenden Faktoren und Indikatoren für die wichtigsten Rohstoffe (Braunkohle, Pb-Zn-Ag, Au, Cr, Ni-Co, Fe-Ni, Magnesit, Bauxit und Bentonit) gemacht und perspektivische Rohstoffgebiete ausgehalten.

Die beiden in den Jahren 2006 und 2007 in zwei ausgewählten Gebieten Kosovos durchgeführten **Projekte „Stream sediment sampling“** dienten der ersten Prospektion von Edelmetallen und Bunt- und Seltenmetallen. In einem entsprechenden Kartenwerk sind für sieben der insgesamt 53 analysierten chemischen Elemente Prospektionskarten produziert worden (Au, Ag, Pb, Zn, Cu, Hg, As). In einer Reihe von Schwermineralkonzentraten, die vor Ort durch „panning“ erhalten worden sind, ist sichtbar auch Gold vorhanden, so dass mit diesen Untersuchungen ein außerordentlich wertvolles Hilfsmittel für nachfolgende Erkundungsarbeiten vorliegt.

Es bleibt zu hoffen, dass mit den gelieferten Materialien zur Geologie, Minerogie-Metallogenie und Geochemie insgesamt, und unter Einbeziehung der im letzten Jahr erfolgten geophysikalischen Aufnahme (Magnetik, Elektromagnetik und Radiometrie) Hinweise für das Auffinden neuer Lagerstätten, zum Nutzen der Kosovaren und ihres neuen Staates auf dem Balkan, gegeben sind. Mit der Erklärung der Unabhängigkeit des Kosovos, am 17.02.2008 sind besser denn je, die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Entwicklung Bergbau und Geologie gegeben.

Schlagwörter: Geologie, Rohstoffe, Minerogenie, Metallogenie, Bergbau, Prospektion, Datenbanken, Web Site, Kosovo