

Das Überleben eines alpinen Kleinsterzbergbaues im weltweiten Wettbewerb am Beispiel Waldenstein, Kärnten

Ferdinand Prugger, Villach-Landskron

Bei Eisenerzen, Stahlveredlern und Buntmetallen ist die Definition Kleinbergbau nicht verbreitet. Auf Grund der fortgeschrittenen technischen Entwicklung orientieren sich diese Bergbaue nach dem Verfahren der Prozesse und der eingesetzten Geräte (größer, stärker, schneller), während bei Kleinbergbauen eine Lagerstättenorientierung vorherrscht. Dies trifft besonders beim Bergbau Waldenstein wegen der topografischen Lage und des geologischen Aufbaues der Lagerstätte zu. Im Allgemeinen unterliegen Kleinbergbaue den gleichen Anforderungen nach technischer Sicherheit, angemessenen Arbeitsbedingungen, Schonung der Umwelt, Nutzung der Lagerstätte und Gewährleistung der Wirtschaftlichkeit wie bei Großbetrieben. Auch bei Kleinbergbauen ist das Grundziel eine hohe Produktivität, die durch weitgehende Mechanisierung und ein ausgezeichnetes Teamwork erreicht werden kann. Die Hauptrolle spielen nicht die Quantität, sondern die Qualität und die Wertschöpfung.

Die hervorragende Beständigkeit der Eisenglimmerpigmente gegen Einflüsse von Schadstoffen beruht auf den plättchenförmigen Kristallen, die sich annähernd parallel zur Oberfläche orientieren, wobei sie einander überlappen (Dachziegeleffekt) und so eine dichte Barriere gegen Eindringen von Feuchtigkeit und Schadstoffen bilden. Darüber hinaus sind die Eisenglimmerplättchen undurchdringbar für UV-Licht und schützen dadurch das empfindliche Bindemittel gegen vorzeitige Zerstörung. Wichtig zu erwähnen ist auch die gute Haftfähigkeit von Eisenglimmeranstrichen auf dem Untergrund. Deshalb wird dieses Pigment hauptsächlich zur Herstellung von Rostschutzfarben für Langzeitanstriche, die mindestens 15 bis 20 Jahre halten, verwendet; als Beispiel sei die Hafenbrücke in Sydney genannt (Abb. 1). In neuerer Zeit wird Eisenglimmer auch in der keramischen und der Kunststoffindustrie eingesetzt.

In England hat man die erwähnten Eigenschaften bereits Mitte des 19. Jahrhunderts erkannt und das Erz, das im Süden von Devonshire abgebaut wurde, nach entsprechender Aufbereitung für Rostschutzfarben verwendet. Die erste Stahlbrücke,

die Royal Albert Bridge, ist 1858 mit Eisenglimmerpigment beschichtet worden. Später wurde in den Pyrenäen mit dem Abbau von Eisenglimmer in Gourbit bei Foix begonnen. Der Eiffelturm in Paris wurde schon 1889 mit einem Eisenglimmeranstrich versehen.

In Waldenstein wurde das oxydische Erz Hämatit jahrhundertlang verhüttet, bis im Jahr 1876 die Stilllegung des Bergbaues aus wirtschaftlichen Gründen erfolgte. Die geografische Lage von Waldenstein hat der Reiseschriftsteller Satori beschrieben, der 1811 durch Kärnten reiste:

„Es kann nicht leicht einen romantischeren Graben geben, Ruinen, Bergfesten, Eisenhämmer, Schmelzhütten bringen ihm eine Manigfaltigkeit und eine Abwechslung bei, die man sehen und genießen muß. Von Wolfsberg kommend zieht sich die Straße einige Stunden in die Höhe, Waldpartien wechseln mit grotesken Felsen, Luftton und Farbe der Umgebung verändern sich augenblicklich, mit jedem Schritte wird die Gegend ruhiger, bald hört man das Geläute der Glocken der weidenden Kühe und Ochsen, eine schärfere Luft verrät die Gipfel der hohen Gebirge und endlich hat man die Höhe der Pack erreicht, die Kärnten von Steiermark trennt.“



Abb. 1: Hafenbrücke in Sydney. Die Stahlkonstruktion wurde mit 130 Tonnen Rostschutzlack beschichtet. Der Anteil von Waldensteiner Eisenglimmer beträgt 20 %. Aufnahme: F. Prugger, 1992.

Im Jahre 1906 wurde der Bergbau wieder eröffnet, und das plättchenförmige Erz zur Herstellung von Pigment für Rostschutzfarbe aufbereitet. Nachdem die Betriebe in Devonshire und in den Pyrenäen geschlossen bzw. von der Kärntner Montangesellschaft übernommen wurden, war Waldenstein (Abb. 2 und 3) Jahrzehnte lang der einzige Lieferant dieses hochwertigen Produkts, das gewinnbringend in die ganze Welt verkauft wurde; der Exportanteil betrug 98 %.

Derzeit sind Lagerstätten von flockigem Hämatit in Australien, Marokko, der Türkei und in den USA bekannt. Aber es sind nur wenige, wo die natürlichen Bedingungen für einen wirtschaftlichen Abbau gegeben sind. Das größte dieser Vorkommen ist in Waldenstein.

Als Ende der 1970er Jahre eine geologische Vorratsprüfung der Lagerstätte in Waldenstein Erzreserven für nur zwei bis drei Jahre nachwies, wurde ein umfangreiches Prospektions- und Explorationsprogramm begonnen, um neue Erzvorkommen zu finden, die Reserven und die Lebensdauer des Bergbaues zu erhöhen sowie weiterhin die Monopolstellung der Kärntner Montan-



Abb. 3: Gedenkstein für die Entstehung des Kärntner Heimatliedes im Jahre 1835. Aufnahme: F. Prugger, 1985.



Abb. 2: Betriebsanlage in Waldenstein mit betriebseigener Kirche (erbaut im 18. Jahrhundert vom damaligen Gewerken Schönborn) und Schloss (Ursprung des Kärntner Heimatliedes, siehe Abb. 3) aus dem 13. Jahrhundert. Aufnahme: F. Prugger, 1998.

industrie als Anbieter von Pigmenten für Rostschutzfarben weltweit zu behalten. Wir waren damals noch einziger Anbieter dieses Produktes mit einer Jahreserzeugung von ca. 7.000 bis 8.000 Tonnen. Geochemische und geophysikalische Prospektionsmethoden wurden angewendet, der Erfolg blieb jedoch auf Grund der großen Variabilität der Lagerstätte aus. Die alte Bergmannsweisheit „hinter der Hacke is duster“ hat in Waldenstein noch immer Gültigkeit, da durch die Absetzigkeit der Lagerstätte auf Grund tektonischer Störungen einerseits und der fast jahrtausend alten Bergbautätigkeit andererseits ein noch so modernes wissenschaftliches Verfahren auf Schwierigkeiten stößt und Fehlanzeigen die Folge sind. Durch ein dichtes Netz von Kernbohrungen, die von Übertage und Untertage fächerförmig abgeteuft wurden, konnten Informationen über neue Erzvorkommen erhalten werden. Die erste Investition war eine Kernbohrmaschine samt Zubehör (Abb. 4). Auf Grund dieser Erkundungsarbeiten durch Kernbohrungen und auch bergmännische Vortriebsarbeiten konnten neue Erzreserven sichergestellt werden, die tiefer liegen als man bisher vermutete. Die logische Folgerung war das Abteufen eines Schachtes, um das hoffige Gebiet zu erschließen. Der Schacht selbst wurde mit eigenem Personal abgeteuft; als Förderanlage für den Greifer und Schachtkübel diente ein DEMAG Seilzug.

Mit der Vergrößerung des Grubengebäudes musste auch die Rentabilitätsgrenze erweitert werden. Es war daher notwendig, gewisse Arbeitsvorgänge in der Grube zu mechanisieren, die Aufbereitung auf den neuesten Stand der Technik in Bezug auf Qualität des Endproduktes zu bringen und eine Umgestaltung der Infrastruktur herzustellen sowie das Abbauverfahren zu ändern.



Abb. 4: Erkundungsbohrung kombiniert mit geophysikalischer Bohrlochvermessung. Aufnahme: F. Prugger, 1985.

Die Geometrie der Lagerstätte sowie das un stabile Nebengestein waren bei der Auslegung der Mechanisierung ausschlaggebend. Die Auswahl der maschinellen Einrichtungen musste den Verhältnissen angepasst werden. Die Streckenprofile konnten nur auf ein Mindestmaß erweitert werden, um keinen Verbruch herbeizuführen.

Die Tatsache, dass es für die zu verwendenden Geräte und Einrichtungen keine Erfahrungswerte gab, andererseits der Betrieb wirtschaftlich weitergeführt werden muss, zwingt den Bergmann, Schritte zu tun, die ihn in jeder Weise herausfordern, seine technischen und wirtschaftlichen Fähigkeiten in vollem Maße einzusetzen. Nach Prüfung verschiedener Förderanlagen entschieden wir uns für einen zweitrümmigen Alimak-Zahnstangen-Aufzug, der im Blindschacht installiert wurde.

Am einfachsten war die Entscheidung für mehrere dieselbetriebene Radlader Marke Bobcat (**Abb. 5**), die für die Ladearbeit in den Abbauen eingesetzt wurden. Diese Gerätetypen hatten wir in unseren Gruben in den Pyrenäen sowie in

der Sierra Nevada im Einsatz; die Geräte haben sich dort bestens bewährt.

Die Erzförderung (**Abb. 6**) vom Unterbau zum 45 m höher liegenden Hoffungsstollen und weiter zum 30 m höher liegenden Unterfahrungsstollen bis in die Aufbereitung geschieht über Bandförderung. Zur Überwin-



Abb. 5: Gewinnung des Eisenglimmers nach der Sprengarbeit vor Ort und Transport mit dem Radlader zum Füllbunker. Aufnahme: F. Prugger, 1992.



Abb. 6: Transport des Haufwerkes mit Hunten vom Füllbunker zur untertägigen Brecheranlage. Nach der Brechung des Haufwerkes erfolgt der Transport über Vertikal- und Horizontalbandanlagen direkt in die Aufbereitung. Aufnahme: F. Prugger, 1992.

dung der Höhen wurden 2 Flexowell Steigbänder installiert. Das erste in einem bereits bestehenden Lüftungsschacht von 2 x 2 m Querschnitt, für das zweite wurde ein eigener Schacht aufgebrochen. Die Entscheidung für dieses Fördersystem war mit einem Risiko verbunden, da keine Erfahrungswerte für den Einsatz im Bergbau vorhanden waren. Im jahrelangen Betriebseinsatz zeigte sich, dass diese Art der Förderung umweltfreundlich, staubfrei und geräuscharm ist, eine hohe Funktionssicherheit besitzt und lange Standzeiten hat, da überwiegend nicht korrodierende elastische Werkstoffe verwendet werden.

Die Abbauführung und der Streckenvortrieb wurden so ausgelegt, dass das anfallende Bergehaufwerk aus den Vortriebsstrecken direkt in die ausgezerten Abbaukavernen versetzt wird. Der restliche Teil des Abbauhohlraumes wird durch Spülversatz, bestehend aus Aufbereitungsabgängen, aufgefüllt, um eine Gebirgsstabilität zu erreichen.

Dem Aufschluss durch Trocknung und Vermahlung folgt eine Reihe von Klassierungs- und Sortierungsprozessen mit dem Ziel, durch optimale Schadstoffabtrennung eine maximale Anreicherung des Produktes zu erreichen, die der Norm und den Kundenwünschen entspricht. Die anfallenden Berge werden als Versatz in die Grube gepumpt. Durch den Einbau von Filteranlagen konnten die Emissionen auf ein Minimum reduziert werden.

Die Qualitätssicherung umfasst alle Bereiche des Bergbaues, beginnend mit dem Rohmaterial vor Ort, dem Verfahrensprozess in der Aufbereitung bis zum Endprodukt, eingeschlossen Verpackung und Vertrieb. Die Versorgungssicherheit der Kunden hat neben der Qualität der Produkte absolute Priorität

Gleichzeitig mit der Mechanisierung in Waldenstein wurde die Erkundung neuer Lagerstätten im Ausland in-

tensiviert. Nachdem die Grube in den Pyrenäen Anfang der 1980er Jahre geschlossen wurde, begannen wir in der Sierra Nevada und in Marokko, später in der Türkei, den USA und in Australien mit Akquisitionen und Zukauf von Erz.

Um alle diese Maßnahmen durchziehen zu können, sind arbeitswillige und lernfreudige Mitarbeiter Voraussetzung. Durch Eigenverantwortung und Mitbestimmung des Einzelnen wurden alle Mitarbeiter mehr in das Betriebsgeschehen eingebunden.

Bekanntlich kann ein Betrieb nur existieren, wenn die Kosten-Nutzen-Rechnung stimmt, das heißt, wenn das erzeugte Produkt gewinnbringend verkauft werden kann. In den letzten Jahren sind immer wieder Konkurrenten aufgetaucht die versuchten, durch billigere Preisangebote ins Geschäft zu kommen. Allerdings konnten sie eine gleichmäßige und gute Qualität nie anbieten. Mitte der 1990er Jahre haben wir jedoch einen herben Rückschlag hinnehmen müssen; wir mussten erfahren, dass wir keine Monopolstellung mehr hatten, denn unser Vertriebspartner in England begann, selbst Eisenglimmerpigmente zu erzeugen, allerdings zuerst synthetisch. Mit Unterstützung der EU wurde die Anlage in der Nähe von Newcastle aufgebaut. (Die dort vorhandenen Kohlenhalden wurden ins Meer gekippt, dort liegen sie heute noch.) Die Anlage wurde umgebaut und mit Rohstoffen aus Marokko und der Türkei ein Produkt erzeugt, das zu Billigstpreisen auf dem Weltmarkt angeboten wurde. Nach langen und nicht leichten Verhandlungen stellte dieses Unternehmen die Produktion wieder ein, so dass nur kleinere Anbieter von Eisenglimmer als Konkurrenz auf dem Markt sind.

Derzeit (2004) wird in Waldenstein eine neue Anlage installiert, um ein Sonderprodukt aus Eisenglimmer zu erzeugen, das in der Kunststoffindustrie Anwendung findet.

