

Der Sackzug – eine historische alpenländische Fördermethode

Von den einst im alpinen Bergbau angewandten Transportmethoden kann der Sackzug als die bemerkenswerteste bezeichnet werden. Das Wesen des Sackzuges bestand darin, daß Erze und Aufbereitungsprodukte in Säcke gefüllt und in diesen auf einer Schneebahn oder – wie etwa in Eisenerz – über besonders angelegte Wege unter Zuhilfenahme von Fahrgestellen oder Schlitten zu Tal gebracht wurden.

Die erste Anwendung des Sackzuges geht sicher auf das Mittelalter, wenn nicht auf noch frühere Zeiten zurück. Das Verfahren blieb an manchen Orten bis in die siebziger Jahre des 19. Jahrhunderts in Verwendung.

Formen des Sackzuges

Georg Agricola erwähnt den Sackzug als ein in Noricum (Kärnten, Salzburg und Steiermark) übliches Transportverfahren¹. Die Erze sollen in Säcke aus borstiger Schweinshaut gefüllt worden sein, die zugebunden und an einem Seil befestigt von einem Mann zu Tal gezogen wurden (Abb. 1). Agricola hatte offenbar einige wesentliche Besonderheiten dieses Förderverfahrens, das er wohl nur aus Berichten kannte, mißverstanden. Eine Abbildung in seinem Werk „De re metallica“ zeigt einen Mann, der mehrere nebeneinanderliegende Säcke an einem Seil über einen Hang hinunterzieht. Die Eigenheit des Sackzuges lag jedoch darin, daß hintereinander gehängte Säcke über eine besonders präparierte Schneebahn zu Tal gezogen bzw. „gebremst“ wurden.

In seiner typischen Form kam der Sackzug nur in Gegenden mit langen und schneereichen Wintern, vor allem im Hochgebirge, zur Anwendung. Bereits in der schneefreien Jahreszeit wurde die Trasse des vorge-

sehenen Weges in weiten Serpentin rinnenartig ausgegraben. Bei der Anlage mußten Gegensteigungen vermieden werden. Querrinnen wurden ausgefüllt oder überbrückt, mitunter erwies es sich sogar als notwendig, Wegdämme aufzuschütten. Beiderseits des Weges wurde ein mehrere Meter breiter Streifen waldfrei gehalten, um ein optimales Einfallen des Schnees zu ermöglichen².

In Schellgaden im Lungau blieb ein Sackzugweg erhalten. Er führt vom ca. 500 m nordöstlich des Kareckhauses gelegenen Stübelbau zum Weiler Schellgaden im Murtal und überwindet hierbei eine Höhe von rund 700 m. Der Verlauf des Weges wurde von O. M. Friedrich in die Übersichtskarte des Bergbaugesbietes von Schellgaden aufgenommen³.

Zu Beginn des Winters mußte unmittelbar nach den ersten Schneefällen mit der Vorbereitung der Bahn begonnen werden. Zum Glätten und Vorziehen der Fahrrinne wurde ein als Schneekratze bezeichnetes Werkzeug verwendet⁴.

Die Säcke waren aus starkem Zwillich gefertigt und auf der Gleitseite mit Schweinshaut beschlagen. Um ein einwandfreies Gleiten zu ermöglichen, fanden Häute mit glatt anliegenden Borsten Verwendung. Nach B. Hacquet bevorzugte man Häute von Schweinen aus dem Salzburgerischen, die bis zu drei Winter lang hielten⁵. Die beim Goldbergbau in den Tauern verwendeten Säcke wurden mit 1 Zentner Erz gefüllt und wiesen bei einer Länge von 0,9 m einen Durchmesser von 0,3 m auf. In Schladming verwendete man zum Abtransport der Erze von der Zinkwand Säcke aus Bockshaut⁶.

An einem Ende waren die Säcke mit einer Einrichtung, meist einem Ring, versehen, die zugleich das Aneinanderhängen ermöglichte. Die Zahl der zu einem Zug vereinigten Säcke schwankte von Revier zu Revier, sie



Abb. 1: Erztransport nach Agricola, A: Schlitten, B: Schleife mit Säcken, C: Stab, D: Hunde mit Saumsätteln, E: An einem Stück befestigte schweinslederene Säcke

war vom jeweiligen Zustand der Schneebahn abhängig. Ein Fahrer übernahm im allgemeinen einen Zug von 12 bis 16 Säcken. In Rauris stellte man nach C. J. B. Karsten sogar Züge von 30 bis 36 Säcken zusammen, die von zwei bis drei Sackziehern zu Tal gebracht wurden⁷.

Die fertiggestellte Sackkette wurde von dem Sackzieher in den vorbereiteten Weg geleitet und in diesem so lange fortgezogen, bis sie von selbst zu gleiten begann. Dann setzte er sich mit gekreuzten Beinen auf den ersten Sack⁸. Mit den Händen und Füßen führte er einen mit Eisen beschlagenen Stock, auch Stachel genannt, der zum Steuern und Bremsen des Zuges diente. Der Sackzieher konnte an den Säcken an Ketten hängende, klauenartige „Reishaken“ anbringen, um die Geschwindigkeit des Zuges zu vermin-

dern (Abb. 2). Die Befestigung dieser Bremsvorrichtungen erfolgte verschiedentlich an den Seiten der Säcke bzw. am Ende des Zuges⁹.

Die zum Teil außerordentlich schnelle Talfahrt eines Sackzuges von der Goldzeche schildert B. Hacquet 1784 in einem Augenzeugenbericht recht romantisch: „Da alle Berge in diesen Gegenden ungemein abhängig sind, so kann man sich auch leicht einbilden, mit was für einer Geschwindigkeit ein solcher Mensch fahren muß; wäre es nicht auf dem gefrorenen Wasser, so müßte er bald ein zweyter Elias werden, durch die große Reibung, die sein Fuhrwerk aushalten muß.“¹⁰

Die leeren Erzsäcke wurden oft von Hunden, die bei der Talfahrt auf dem letzten Sack stehend mit dem

Zug mitführen, auf den Berg zurückgesäumt. Die Fleischhauer der Stadt Gmünd in Kärnten beispielsweise hielten große, starke Hunde, die im Winter an Sackzieher vermietet wurden. Pro Saison waren zwei Gulden Miete für jeden Hund zu bezahlen¹¹.

Die in den verschiedenen Quellen überlieferten und hier mitgeteilten Nachrichten über die einzelnen Formen des Sackzuges faßt die Beschreibung von B. Lergetporer aus dem Jahre 1878 über die Verhältnisse beim Schwazer Eisensteinbergbau bis zu einem gewissen Grade zusammen. Da sie zudem nicht uninteressante, regional bedingte Nuancen enthält, soll sie im folgenden ausführlich wiedergegeben werden: „Ein Sackzug besteht aus 6 aneinandergehängten Säcken, von denen der erste mit einem eisernen Ring versehen ist. Dieselben sind aus ungebleichter Leinwand und mit einer behaarten Schweinschaut überzogen. Ein solcher Sackzug kommt auf ungefähr 30 Gulden zu stehen. Die 6 Säcke enthalten bei 12 Star Erz (ca. 0,36 cbm - A. W.). Zu dieser Arbeit werden nicht stabile Bergarbeiter verwendet, sondern die Lieferung geschieht ausschließlich durch Galzeiner Bauern einmal am Tag. Die Entlohnung ist gegenwärtig 12 kr. für das Star. Da aber im Winter nebst dem Erz auch gefrorene Erdstücke, Eis und Schnee leicht mit eingefüllt werden, so muß sich der Mann einen Abzug gefallen lassen . . .

Es ist 2 Uhr Morgens. Ein tüchtiges Feuer ist am Erzlagerplatz errichtet. Der Erzfüller bereitet das Erz zur Lieferung vor, d. h. er zerkleinert die durch die Kälte und den Schnee zusammengefrorenen Stücke, um sie leichter in die Säcke füllen zu können . . .

Nun werden die Säcke der Reihe nach gefüllt und ist der Zug fertig, so fährt der Lenker desselben auf der Sackzieherspur ab. Diese ist eine ungefähr einen halben Meter oder etwas darüber breite konkave Rösche,

die bereits im Spätherbst vorbereitet wird. Bedeckt sie der Winter mit Schnee, so muß sie fleißig ausgeschauelt und freigehalten werden, damit dem Sackzieher keine Störung bereitet wird. In dieser läuft der Zieher in schneereichen Wintern oft zwischen riesigen Schneemauern vor den Säcken her, diese nach sich ziehend. Es gehört Uebung und Gewandtheit zu dieser Beschäftigung, denn an steileren Stellen saust diese doch bedeutende Last, welche ein Gewicht von 6 bis 700 kg repräsentiert, mit großer Geschwindigkeit abwärts. Um dieser einigermaßen Einhalt zu thun, führt der Zieher einen etwa 1½ m langen, unten stark mit Eisen beschlagenen Stock bei sich. Diesen steckt er durch den am ersten Sack befestigten eisernen Ring, drückt die Eisenspitze in den Boden, und bremst so den Gang der in der Spur laufenden Säcke. Wird die Bahn ebener, so wird der Stock wieder herausgezogen und dem Sackzug wacker vorausgesprungen. Dieses ganze Manöver erfordert sehr viel Schnelligkeit, denn es hat zu geschehen während der Sackzug in fortwährender Bewegung ist. So fährt der erste Sackzieher bis zur sogenannten Windschnur, wo ein Aufsichtsmann stationiert ist. Dieser wird aus dem Schlaf gerüttelt, in der Zwischenzeit ein Gläschen Schnaps getrunken und dann bei günstigem Wege mit demselben bis zur Anschütte nach Buch gefahren. Dort werden die Säcke gezählt, kontrolliert und ausgeleert und die Fahrt ist beendet.“¹²

Der Sackzug am Steirischen Erzberg

Am Steirischen Erzberg verursachte der Transport der Erze von den hoch gelegenen Gruben – der Innerberger Anteil reichte bis an den Gipfel des Berges – zu den Schmelzhütten (Blähhäusern) im Tal hohe Kosten. Es mußten besondere Straßen angelegt werden, das Erz wurde bis zum Ende des 16. Jahrhunderts mit Pferden und Wagen abtransportiert. Nur die besten

Abb. 2: Sackzugeräte nach Hacquet. F. 4: Schneekratze, F. 5 und F. 6: Reißhaken, F. 7: Stab

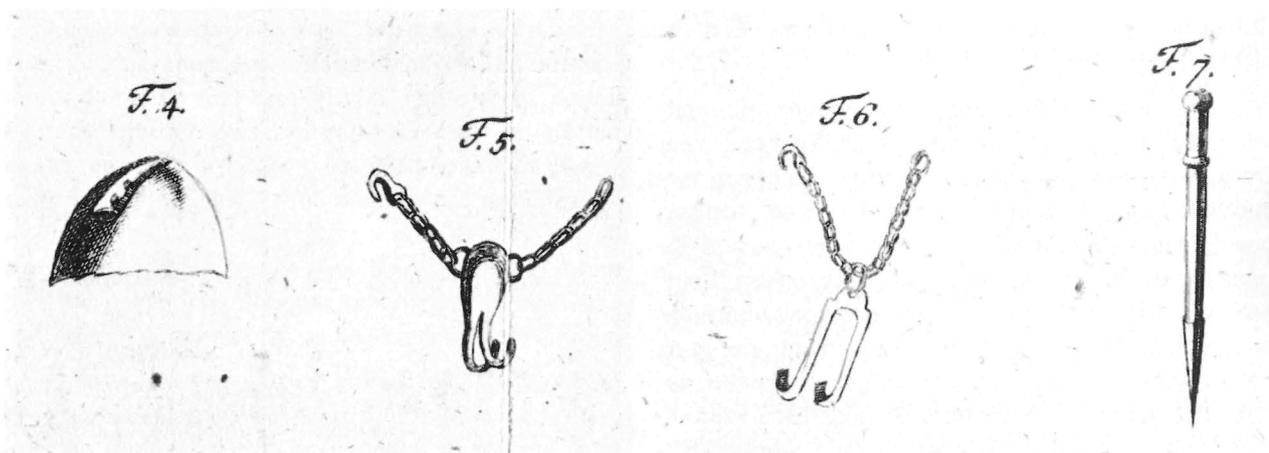




Abb. 3: Mit Schweinhaut überzogener Erzsack aus grober Leinwand. Zur einfachen Entleerung ist der Boden offen, vor dem Füllen wurde die Öffnung mit einer Schnur zugebunden. Maßbandlänge: 30 cm. Museum Badgastein



Abb. 4: Erzsack aus Leinen. Verstärkung durch schuppenartig übereinander genähte Schweinhautflecke. Maßstablänge: 30 cm. Museum Badgastein

Pferde waren den hohen Anforderungen gewachsen. Die Beschaffung und Erhaltung derselben bildeten einen beträchtlichen Posten im Budget der Innerberger Radmeister¹³, manche von ihnen hielten bis zu 40 Erz- und Kohlrösser.

Einem Bericht der Radmeister aus dem Jahre 1564 zufolge wurden zwei Sachverständige zu den Gruben bei Großkirchheim, Vellach, Gastein und Rauris entsandt, um den dort in Verwendung stehenden Sackzug sowie die Erzförderung in Rollen zu studieren und die Verwendbarkeit der beiden Methoden für den Steirischen Erzberg zu prüfen. Die Erhebungen brachten jedoch keinen Erfolg, da man zu dem Ergebnis kam, daß der Sackzug wegen der geringen Schneelage, die Rollen wegen des Mangels an Bauholz für den Erzberg nicht geeignet seien¹⁴.

Wie die Akten des Oberbergamtes Leoben weiter mitteilen, ließ 1574 der Radmeister Simon Weidinger vom Gewerken Ludwig Plapphart aus Muhr im Lungau versuchsweise einen „Sommer- und Winterweg“ von seinen Rechten (Berechtsamen) am Erzberg zum Blähhaus in der Trofeng errichten. Der Sackzug am Steirischen Erzberg dürfte somit aus dem Lungau übernommen worden sein. Vom gleichen Baumeister, der auch seine Arbeiter aus dem Lungau mitgebracht hatte, ließen die Radmeister Leonhard Pleschnitzer, Hieronimus Geider und Georg Schwarz einen weiteren Sack-

zugweg von den höchstgelegenen Innerberger Rechten auf dem Neuperger durch die Zauchen zur Ebenhöhe bauen. Der Erztransport sollte auf diesen Wegen in Leinensäcken erfolgen, die mit Schweinhaut überzogen waren (Abb. 3, 4). Jeder Sackzieher sollte pro Zug fünfzehn Säcke mit je zwei Zentnern Erz zu Tal bringen, und zwar von den höchsten Gruben zweimal, von den mittleren Gruben dreimal und von den niederen Gruben viermal täglich. Die leeren Säcke sollten von Hunden auf den Berg gesäumt werden. Die ersten Sackzugwege wurden auf der Schattseite des Erzberges angelegt, wo man im Winter eine gute Schneefahrbahn erwarten konnte.

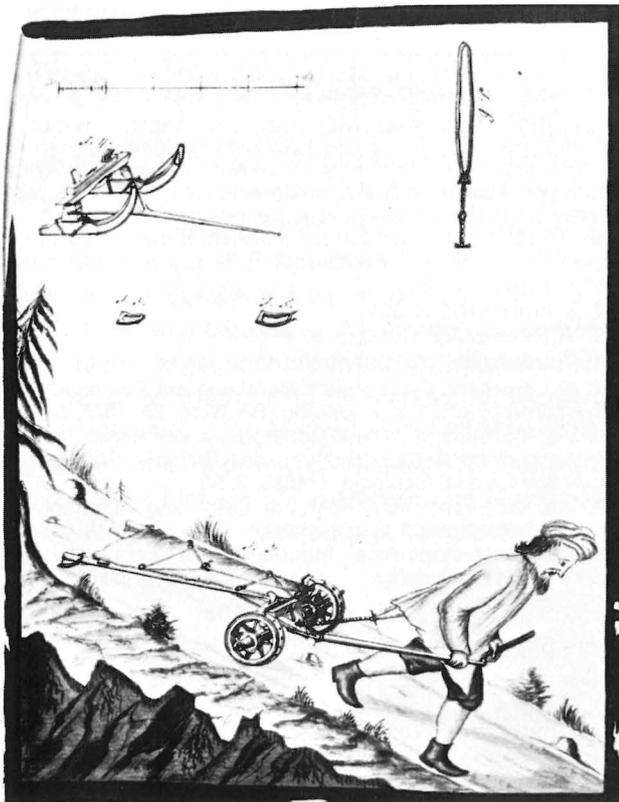
Die Einführung des neuen Förderverfahrens hatte die Radmeister in zwei Lager gespalten. Auf der einen Seite standen die Befürworter des Sackzuges, Simon Weidinger, Leonhard Pleschnitzer, Hieronimus Geider, Georg Schwarz, Balthasar Scheichl und Hans Waxpeitel. Auf der anderen Seite befanden sich die Gegner, Hans Kriechbaum, Hans Linckl, Andreas Khnoczer, Sebastian Feyerl und Adam Strußnigg, sie wollten die alte Art des Erztransportes mit Pferd und Wagen beibehalten. In einem Bericht an die niederösterreichische Hofkammer weist der Innerberger Amtmann auf die Vorteile des Sackzuges hin und lobt vor allem die Billigkeit des Verfahrens, so erwüchsen bei der herkömmlichen Art des Transportes jährlich Auslagen in der Höhe von 500 Gulden, während der Sackzug nur 300 Gulden erfordere. Bei einem weiteren Ausbau der Sackzugwege könnte der alte Erzweg auch in das System mit einbezogen werden¹⁵. Am 12. Oktober 1574 ordnete die niederösterreichische Hofkammer die Anweisung von „500 Gulden aus dem zehnten Groschen zur Anschaffung von Plahen und Schweinhaut“ an¹⁶. Die dann durch viele Jahre hindurch verwendete, für den Steirischen Erzberg typische Form des Sackzuges mit Fahrgestell oder Schlitten (Abb. 5) – von C. M. B. Schroll als sackzugartiges Verfahren bezeichnet – entstand, als es galt, die weniger steilen Erzwege zu befahren bzw. auch im Sommer Erze zu transportieren. I. R. v. Prantz und A. J. Atzl¹⁷ geben eine authentische Beschreibung dieses Verfahrens: „Die aus der Grube geförderten, und in den Tagarbeiten gewonnenen Erze werden in grobe leinerne und sogenannte zwillichene Säcke, deren einer 2¹/₂ Zentner faßt eingefüllt, dann auf kleine Wagengestelle mit zwei Rädern oder im Winter auf kleine Schlitten gelegt, von besonders dazu angestellten Sackziehern in die erwähnten am Fuße des Erzberges gelegenen Haupterzhalden abgeführt und ausgeleert. Von hier gelangen sie endlich mittels Erzwägen, nach Art der niederhungerischen Höhlen, durch Pferde zu den Schmelzhäusern.

Diese Art der Förderung heißt nun der Sackzug und das hiezu nöthige Förderungs-Werkzeug besteht aus einer mit zwei kleinen Rädern versehenen Wagen-

stelle nebst Deichselstange, worauf eine Schleife gelegt wird, die aus zwei bis fünf Schuh langen, nebeneinander liegenden hölzernen, am Vordertheile des Wagengestelles befestigten Stangen besteht. Auf diese wird der mit Erz gefüllte Sack gebunden; der Sackzieher hängt den am Wagengestelle befestigten Zugriemen über die linke Schulter oder über den Arm, nimmt die Deichsel, oder Directions-Stange in die rechte Hand und fährt den Berg hinab. Nachdem nun der Sack auf der Haupthalde ausgeleert ist, muß er das ganze Fahrzeug, 30 bis 40 Pfund schwer, den Berg wieder hinan tragen. Er ladet es also auf die Schultern. Das diese Operation, des Tages oft wiederholt, höchst beschwerlich seyn müsse, wird jeder wohl einsehen. Weiber und Kinder helfen dem ermüdeten Vater und suchen ihm die Arbeit zu erleichtern. Einer nimmt die Schleife, der andere den Sack und oft trägt sogar das Weib den Wagen auf dem Kopfe.“

Die „Capitulation“ der Innerberger Hauptgewerkschaft aus dem Jahre 1625 (Abb. 6) regelte unter anderem auch die Entlohnung der Sackzieher und nennt neun verschiedene Ausgangspunkte der Wege, und zwar vom Neuperg, vom Hardt, von der oberen Leuthen, von der unteren Leuthen, von der Khalchwandt, von der Seebruggen, von der oberen Zauchen und vom

Abb. 5: Sackzieher am Steirischen Erzberg (1777). Im oberen Bildteil Schlittenkufe und Zugkette, darunter Eisenschuhe, die zur Schonung der Wagenstangen auf die Kufen gesteckt wurden. (Steiermärkisches Landesarchiv)



Maispach. Das Ziel war jeweils die Haupthalde in Eisenerz bzw. in der Trofeng. An den Füllstellen für die Säcke waren Maße aufgestellt, deren Inhalt einem wohlgefüllten Sack entsprach. Für schlecht gefüllte Säcke mußten sich die Sackzieher Abzüge vom Lohn gefallen lassen. Bei der Haupthalde erhielten sie als Quittung für jeden Sack eine eiserne Marke, einmal im Monat wurde abgerechnet¹⁸.

Anfangs wurde der Sackzug von speziell dafür eingesetzten Personen ausgeführt, die höhere Bezüge an Proviant als die übrigen Bergleute erhielten. Später schien es schwer geworden zu sein, geeignete Kräfte für den Sackzug zu finden, weshalb man auch Bergleute hierfür einsetzte¹⁹. Die Säcke wurden von den Hauern nach der Schicht zur Haupthalde abgezogen. Wenn das in den „Abendsäcken“ zu Tal gebrachte Erzquantum nicht ausreichte, mußte sich ein- bis zweimal wöchentlich die gesamte Belegschaft dem Sackzug widmen²⁰.

Das System der Sackzugwege wurde immer weiter ausgebaut. An der Westseite des Erzberges umfaßten zu Beginn des 19. Jahrhunderts zwei Hauptwege den Glorietterücken, zu denen Nebenwege von den einzelnen Erzrechten herabführten. Beide Wege vereinigten sich zu einem, der bei der Haupthalde endete. Die am östlichen Abhang des Berges gewonnenen Erze wurden über einen weiteren Sackzugweg vom Leithenrücken zur Halde in der Trofeng gebracht. Ein kürzerer Sackzugweg führte von der Lobberhaggener Grube zu einer Erzhalde im Krumpental oberhalb des Jung-Weißbergischen Hauses. Die Wege waren mit flachen Steinen gepflastert und oft kunstvoll angelegt, um ein möglichst gleichmäßiges Gefälle zu erzielen. Gräben und Steilstücke wurden mit Holzkonstruktionen überbrückt. Auf flachen Stücken verliefen Holzbahnen, die zur Verminderung der Reibung mit Holzrollen ausgestattet bzw. mit Wasser begossen wurden. Steilstücke bestreute man mit Erde²¹. Die bekannte Eisenerzer Ansicht von Merian aus dem Jahre 1648 zeigt im rechten Bildteil einen mit Sackziehern bevölkerten Weg, der stellenweise über hölzerne Viadukte führt.

1812 kritisierte C. M. B. Schroll das System des Sackzuges: „Diese unvollkommene Förderungseinrichtung hatte die Folge, daß auch in den Tagebauen nicht die geringste Regelmäßigkeit und Ordnung stattfand, in dem jeder Grubenarbeiter den Punkten nachging, wo die mehrsten Braunerze zu erhalten waren, ohne daß einmal eine, wenn auch nur ganz ohngefähre Eintheilung der Sohlen stattgefunden hätte.“²² Nicht alle Zeitgenossen waren dieser Meinung; Pantz/Atzl etwa lobten die Einrichtung als zweckmäßig und durch keine andere Methode ersetzbar²³.

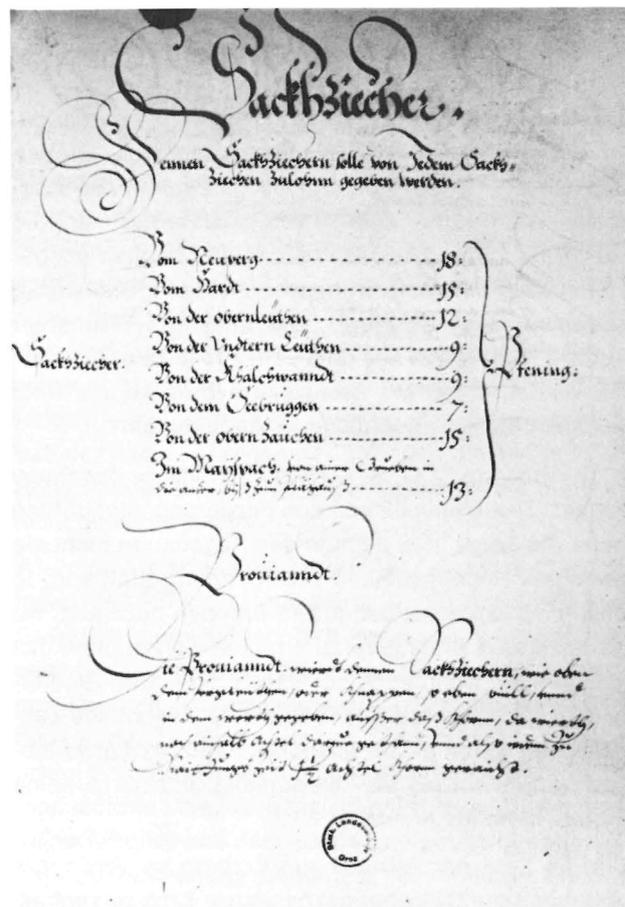
Um die Zahl der Arbeiter am Erzberg zu verringern und damit die Gestehungskosten der Erze zu senken,

begann Joseph Fortunat Sybold schließlich mit der Anlage eines neuen Fördersystemes von Stollen, Schächten und Wegen, 1817 wurde der Betrieb auf den westlichen Wegen, 1825 der Betrieb auf dem östlichen Wege eingestellt²⁴.

Letzte Sackzüge im 19. Jahrhundert

Einige Gruben behielten das alte Verfahren des Sackzuges bei. So wurden beim Goldbergbau Waschgang im oberen Mölltal nach einer 1835 erfolgten Gewältigung die Erze mittels Sackzug nach Dellach gebracht²⁵. Als 1867 eine Gewerkschaft den Goldbergbau am Radhausberg vom Staat übernahm, kam es zur Wiedereinführung des Sackzuges, da die alten Aufzüge und Rohrleitungen für Schliche unbrauchbar geworden waren²⁶. Beim Eisensteinbergbau am Blahberg bei Liezen wurden noch 1843 die im Winter anfallenden Erze per Sackzug zur Hütte gebracht, im Sommer hingegen über eine 670 Lachter lange, bis zu 30° geneigte Rinne (Rolle) zu Tal geschwemmt. Während der Transport per Sackzug 2 Kreuzer pro Zentner erforderte, kostete das im Sommer angewandte Schwemmen lediglich 1¹/₂ bis 1³/₄ Kreuzer je Zentner²⁷.

Abb. 6: „Capitulation“ der Innerberger Hauptgewerkschaft (1625): Entlohnung der Sackzieher (Steiermärkisches Landesarchiv)



ANMERKUNGEN

1. Vgl. Agricola, Georg: De re metallica libri XII. Dt. Übers. v. Carl Schiffner und Ernst Darmstaedter, Berlin 1928, S. 137 ff.
2. Vgl. Schroll, C. M. B.: Beiträge zur Kunst und Wirthschaft der Aufbereitung der Erze, Salzburg 1812, S. 147.
3. Vgl. Friedrich, O. M.: Die Vererzung der Ostalpen, gesehen als Glied des Gebirgsbaues, in: Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen, 8, Leoben 1968, S. 68 f.
4. Vgl. Hacquet, B.: Mineralogisch-botanische Lustreise vom Berg Terglou in Krain, zu dem Berg Glockner in Tyrol im Jahre 1779 und 81, Wien 1784, S. 86 u. Taf. 2.
5. Vgl. ebd., S. 85.
6. Vgl. Weidmann, F. C.: Darstellung aus dem Steyermärkischen Oberlande, Wien 1834, S. 29.
7. Vgl. Karsten, C. J. B.: Metallurgische Reise durch einen Theil von Baiern und durch die süddeutschen Provinzen Oesterreichs, Halle 1821, S. 156 ff.
8. Bei der Goldzeche wurde der erste Sack eines jeden Zuges, der auch dem Sackzieher als Sitz diente, geringer als die anderen gefüllt, – vgl. Hacquet (1784), S. 86. In Schladming diente dem Sackzieher als Sitz ein „gegen die Spitze etwas gekrümmter Holzschindel, dessen rückwärtiger Theil ungefähr wie ein Geigensattel gestaltet“ war. Dieser wurde vor den Zug gespannt, – vgl. Weidmann (1834), S. 29.
9. Vgl. Hacquet (1784), S. 86.
10. Ebd., S. 87.
11. Vgl. ebd., S. 33.
12. Lergertporer, B.: Die Erzförderung am Schwazer Eisenbergbau, in: Z. d. Dt. und Oesterreich. Alpenvereins, München 1878, H. 9, S. 173–178.
13. Radmeister sind diejenigen Bergleute, die gleichzeitig die Verhüttung des Erzes in den Blähhäusern besorgten, – vgl. Loehr, Maja: Die Radmeister am steirischen Erzberg bis 1625, Graz 1941, bes. S. 18.
14. Vgl. hierzu und zum folgenden OBA Leoben, Schubert 80, Nr. 36, Art. 13 – Steiermärkisches Landesarchiv.
15. Vgl. ebd., Schubert 92, Nr. 29.
16. Vgl. ebd., Nr. 31.
17. Pantz, I. R. v./Atzl, A. J.: Versuch einer Beschreibung der vorzüglichsten Berg- und Hüttenwerke des Herzogthums Steyermark, Wien 1814, S. 95 ff.
18. Vgl. IHG, Fasz. 1 – Steiermärkisches Landesarchiv sowie Dietrichstein, D. v.: Verfassung des Land Steyr und österreichische hauptgewerkschaftlichen Eisenwesens, I. Teil, vom Kammergute Innerberg (1777) – Steiermärkisches Landesarchiv, Handschrift Nr. 1569.
19. Vgl. Schuster, W.: Die Erzbergbaue und Hütten der Oesterreichisch-Alpine Montangesellschaft, in: Oesterreichisch-Alpine Montangesellschaft 1881–1931, Teil 2, Wien 1931, S. 102 f.
20. Vgl. Ferro, F. R. v.: Die kaiserlich-königliche Innerberger Hauptgewerkschaft und ihr Eisenwerks Betrieb in Steiermark und Osterreich bis zum Jahre 1845, in: Die steiermärkisch-ständische montanistische Lehranstalt zu Vordernberg. Ein Jahrbuch für den österreichischen Berg- und Hüttenmann, 3/4, Wien 1847, S. 248.
21. Vgl. ebd., S. 247.
22. Schroll (1812), S. 364.
23. Vgl. Pantz/Atzl (1814), S. 97 f.
24. Vgl. Schuster (1931), Taf. III.
25. Vgl. Rochata, C.: Die alten Bergbaue auf Edelmetalle in Oberkärnten, in: Jb. k. k. Geolog. RA Wien, 28, 1878, S. 283.
26. Vgl. Posepny, F.: Die Goldbergbaue der Hohen Tauern mit besonderer Berücksichtigung des Rauriser Goldberges, in: Archiv f. prakt. Geologie, 1, 1880, S. 90.
27. Vgl. General-Bericht über die berg- und hüttenmännische Hauptexkursion in den Jahren 1843 und 1846, in: Die steiermärkisch-ständische montanistische Lehranstalt zu Vordernberg. Ein Jahrbuch für den österreichischen Berg- und Hüttenmann. 3/4, Wien 1847, S. 39.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Ing. Alfred Weiß
Rustenschacher Allee 28, 2/II/7
A-1020 Wien