

BAUUNTERNEHMUNG **BERNDT & CO.**

BADEN BEI WIEN, JÄGERHAUSGASSE 4

TELEPHON 195

INGENIEURBAUTEN ALLER ART

SPEZIALGEBIET

BAGGERUNGEN
IN BRAUNKOHLENTAGEBAUEN

Der Bergbau „Kelchalpe“.

Ein gesteinskundlicher und zeitgeschichtlicher Blick aus dem Rahmen der Gegenwart bis in die Anfänge des Bergbaues.
Von Oberbergrat Ing. Aug. Feuchter, Prof. an der techn. Bundesgewerbeschule in Innsbruck, Tirol.

Den Menschen umweben die Zauber der Natur. Licht und Luft, Höhe und Sonnennähe, heilige stille Zwiesprache mit dem Sprachtum der Natur, das aus jedem Lüftchen lautet, welches über Grat und Firn haucht, aus jedem Gräslein stammelt, das sich auf saftgrünen Matten streckt, aus jedem Zweige klingt, der sich im Winde wiegt, und im vielstimmigen Vollakkord der Vogelwelt des Baumwaldes den Vater aller Welten umjubelt! Bergfreude, Bergesweiten! Tiefste Blicke in höchste Harmonien, die kein Blick in den versehrenden Kampf ums Dasein stört, weil die Grundfesten der Bergwelt, granitener Bau, wolkenragende Korallenriffe und Kleintierfelsen, wasserentfesselte, millionenjährige Sedimente schier unwandelbar und unwankbar, über den Wirrsalen der Täler thronen, schier unbeugsam und ungebeugt, geruhsam an die Pforten unserer kleinen Herzen pochen und zur Zuflucht gemahnen, die allem Vergänglichem im Schoße der Mutter Erde wird. Es pocht mit Allgewalt, den eisenbewehrten Wanderstab zu ergreifen und die nagelbesäumten und nagelbesetzten Schuhe zu kneten, auf daß sie uns sicheren Trittes über Ker und Schroffen, durch Schutt und Schründe, über sanfte Gehänge und weiche Alpenböden tragen. Es läßt uns mit Macht, die Zauber der Bergwelt zu genießen, ob sie im Sonnenhochstand weben, in Sturm und Wetter brausen, in blickverdunkelnden Nebeln wallen, nachts umhüllt im leisen Gebete lispeln oder sagemuwoben von felsenumgürteten Königen träumen und von Heinzelmännchen runen und raunen, die die goldenen Schatzkammern im Schoße der Erde hüten.

Als vernunftbegabten Wesen ist es uns Menschen anheimgegeben, den Rahmen zu wählen, der unserem Empfinden Fülle gibt und Fülle wird, so der Rahmen, losgelöst von Erdschwere, ein Naturbild umschließt, das uns lieb und vertraut, Erquickung und Labung beut.

Kelchalpe heißt unser Rahmen, mit dem wir ein Stück Alpenwelt umfassen, das nicht nur schönste Reize der Natur bietet, sondern auch bergbau-

geschichtlich zu jenen wenigen zählt, die uns in fernste Zeiten der Menschengeschichte schauen lassen.

Jenen, welchen der Name „Kelchalpe“ ein fremder Klang sein sollte, sei mit dem Wort Kitzbühel, dem vielgenannten und wohlbekannten Fremdenort an der Bundesbahnstrecke Salzburg—Innsbruck, der Ortssinn geweckt, damit sie ihn dahin lenken, wohin sie ihn lenken sollen.

Dem Städtchen am Fuße des Kitzbüheler Horns (1998 m), das, ein Eckpfeiler der Natur, im Dreiecke zwischen Kitzbüheler- und Pillerseeache als ruhender Pol auf die Bundesbahn niederschaut, die sich um seinen Fuß schlängelt, gibt heute der Fremdenverkehr das vorzüglichste Gepräge. Einst tat es der Bergbau.

Davon vermögen eine wohlgezählte Zahl ehrsamere Bürger und Bauern und eine wohlgezählte Schar biederer Knappen Kunde zu geben.

Solche mündliche Kunde wird aber zeitlich weit überragt von jenen wohlgefügtten Gebäuden, die dem Segen, der aus den Bergen nahe bei Kitzbühel und jenen seiner Umgebung floß, ihr massiges Gefüge verdanken und als Zeugen vermögenger und kunstsinniger Bergherren das Städtchen zieren.

Deren massigste zinnen mit ihren Türmen und vergrenzen mit ihren Flügeln am Jöchbergertore die Stadt, flankieren das Tor und tragen seinen Gewölbobogen. Es sind: der Pflughof, der auf den Fundamenten der alten Stadtburg ruht und mit seinem Turm und Südostflügel von steiler Mauerhöhe zum Stadtteil „Gries“ herniederschaut; der Bergamtsgebäudeblock, die Häuser Nr. 29, 30 und 31, welche gegenwärtig die Bundesforstverwaltung betreut, in ihrer einspringenden Ecke die hintere Stadtgasse ecken, mit dem Nordostflügel diese begrenzen und mit dem Südostflügel in dieselbe überleiten und an das Gebäude der Bezirkshauptmannschaft anschließen, das vor Zeiten ebenfalls unmittelbares Bergwerkseigentum war. Der Turm (Haus Nr. 31) ist die südwestliche Zinne der Altstadt.

In einer Eckenlinie der Bezirkshauptmannschaft gegenüber steht auf breiten Grundmauern mit ausladendem Dache das Gebäude des Steuerreferates und Steueramtes, das einst auch dem Bergbau eignete und von seinem Besitzstand abbröckelte. Zwischen anheimelnden Bürgerhäusern der vorderen Stadtgasse ist als stummer Zeuge einstigen Bergvermögens das Gerichtsgebäude eingefügt, in welchem staatliche Bautechnik zu ebener Erde durch nette Raumausnutzung und schöne Lösung Schalt- und Waltstätten für vielbeschäftigte Postbeamte erbaute (1927), die so als jüngste Schützlinge unter einem Schirmdache sind, das dem Bergaufleiß entstammt.

Ist das Jochbergertor durchschritten, dann weitet sich der Blick nach Südsüdost in das Tal der Ache, die ihre ersten Wässer im Gehänge des Passes „Turn“ sammelt, ihre Wellen als Jochbergerache mehrt, als Kitzbühelerache durch Kitzbühel und über dieses hinaus trägt und als „große Ache“ an Erpfendorf und Kössen vorüber dem Chiemsee zuflutet.

Den Blick ins Tal begrenzen im Süden Kuhkaser (2053 m). In der Südsüdost-Richtung trifft er auf Gamshag (2167 m), Schützenkogel (2067 m), Tristkogel, Staffkogel, Bischof und Göbraranken, endlich dem Kitzbühelerhorn zustrebend, Lämmerbühel- und Pfeifferkogel. Ein forschender Blick läßt das Auge auch in das Tal des Wiesenegg- oder Kelchalpenerbaches schweifen, das vom Weiler Wiesenegg in südöstlicher Richtung abzweigt und zwischen großer und kleiner Schütz, Gamshag-Tor, Tristkogel, Saalkogel, Hahnenkamm (1812 m) und Laubkogel als Synklinale liegt.

Damit ist die Umrahmung der Kelchalpe erschaut. Als Bergbaubeflissene betreten wir den Weg, der uns dahin führt. Es fesseln uns darob nicht allein die hochragenden, nach Nordost steil abfallenden, überkippten Faltenschenkel des Tonschiefer-Grauwacken-Grundgebirges, wir achten auch auf jene geologischen Gebilde, die wir überschreiten und würgen uns den Weg.

Wer etwa hiefür die geologische Karte des Bergdistriktes „Kitzbühel“ zuhilfe nähme, die Fr. Pošepny seinem Buche „Die Erzlagerstätten von Kitzbühel in Tirol“ (1880) beigegeben hat und in das Farbenbild schaute, sieht auf eine höchst einfache Gesteinsauszeige, die sich mit einer Farbenlegende von acht Farbenkästchen erschöpft, indem sie mit „gelb“ Glazial- und Gehängeschutt, „lichtblau“ Breccienkalke, „lichtrot“ Grödner Sandsteine, „ocker-gelb“ Grauwackenschiefer, „lichtgrün“ dolomitische Kalke, „graugrün“ Tonschiefer, „violettblau“ Partnachdolomit und „lichtblau schraffierten Feldern“ Muschelkalke erlesen läßt.

Weit bunter vermengen sich die Farbenfolgen der geologischen Karte von Kitzbühel und Umgebung, herausgegeben von der k. k. geologischen Reichsanstalt (1917), deren Fülle das Aufzählen verbietet, in ihrer Fülle aber eine überaus peinliche und arbeitsvolle Neuaufnahme darstellt.

Nach ihr ist die Bundesstraße, Kitzbühel-Paß-Turn, soweit sie die Karte zeigt, in die Alluvien der Talböden eingebettet. Sie bietet demnach dem

Wanderer zum Weiler Wiesenegg, von dem aus es zur Kelchalpe geht, keine gesteinskundlichen Abwechslungen. Wechselvoller ist der schattige Bachweg am linken Ufer der Ache, der bei der Högelmühle, dem städtischen Elektrizitäts- und Sägewerke ansetzt, neben der glazialen Kitzbüheler Terrasse hinleitet, in dieselbe Einblick gibt und von ihr zum Teil in kühnen, ausladenden Decken überdacht ist. Unmittelbar vor der Högelmühle wird die Kitzbüheler Terrasse von der Bundesbahn durchschnitten und ist durch die Bahnanlage bloßgelegt. Die felsenharten Konglomerate, die wetterfest und wetterhart kaum merklich verbröckeln, fallen als Steilhang, „Högelrain“, zum Achenbett ab. Sie sind vom Bahneinschnitt ab auf 1400 Schrittlängen zu verfolgen. Weitere 1600 Schritte geht es auf besterem Bachschotterboden, der an wasserreichen Tagen die Nähe des Grundwasserspiegels verrät. Sodann führt der Weg an diluviale Ablagerungen im allgemeinen und innerhalb dieser an anstehende Dolomite des Obersilurs und Devons heran, die ihn auf 460 Schritte begleiten. Noch 760 Schritte und zur Linken liegt an der Bundesstraße das Auwirthshaus. Von Wiesen und Getreidefeldern umsäumt und vom Bachbett abgelenkt, erreicht der Weg den Weiler Wiesenegg.

Da die geologische Karte Wegweiser war, lenkte sie die Blicke auch über die Bundesstraße ins Südsüdost verlaufende Gelände und belehrte, daß das Schloß Kapsburg auf der jenseitigen Terrassenstufe liegt, die das Bachbett ausgefräst hat.

Die Kapsburg ist die Stammburg der Lamberg, deren Sigismund im Vereine mit Kaspar v. Wolkenstein im Jahre 1580 die Herrschaft über Kitzbühel erwarb, die den Lamberg im Jahre 1679 ungeteilt zufiel.

Dieser kleine geschichtliche Exkurs hemmte nur eine kurze Weile den gesteinskundlichen Blick. Er sieht an die Terrasse anschließend Wiesengrund und Gehängeschutt gelagert, der den Glazialschutt überlagert. Beim Nockerdörfel treten die eiszeitlichen Konglomerate, welche die Knappen der Grube Kupferplatte, als sie sie mit dem Erbstollen durchfuhren, ob ihres Gefüges und ihrer Standfestigkeit sehr bezeichnend die „Sommergfrier“ nannten, wieder zutage, Formen und gestalten den Lukasbühel und ragen als Pyramidenstumpfausschnitt mit solcher oberer Basisfläche in den Wiesengrund herein, daß auf derselben die Villa „Dallago“ Bau- und Wirtschaftsgrund fand. Weitere 1060 Schrittlängen randet der Fuß der Kitzbüheler Terrasse die Wiesen, welche sich zwischen ihr und der Bundesstraße breiten. Praktischer Menschengenist macht sich ihr natürliches Sand- und Schottergemenge zunutze, indem er es zur Betonbereitung verwendet. Die Anlagen, die er hiefür baute, lenken auch flüchtigere Blicke unwillkürlich auf dieses geologische Gebilde, das mit seinem Südostende an Dolomite des Obersilurs stößt, die teilweise in kleinen Steinbrüchen gebrochen werden.

Unter-Aurach liegt auf „bedecktem“ Terrain, während von Ober-Aurach diluviale Ablagerungen bis nahe an die Bundesstraße nieder- und heranleiten und diese neben ganz schmalen Alluvien auf 1400 Schritte säumen. Tausend Schritte vorwärts und der Wirt

„Am Hechenmoos“ ist erreicht. Nahe an seinem Hause fließt der Kelchalpenbach vorbei und ergießt sich in die Ache. Sein Rinnsal ist in wirre Schottermassen eingegraben, die er bei Hochfluten heranwälzte und zu beiden Ufern ablagerte.

Am Fuße des Götschenbühels im Grüntale liegt eine anmutige Knappensiedlung und südlich des Häuschens am rechten Wegesrand eine Bergbauhalde, die nach einer Karte von A. Hofer dem St. Dionys-Stollen (1541 verliehen) zugehörte, der mit dem Michael- (1540 verliehen), Paul- (1574 verliehen), Franz- (1574 verliehen), Peter-Christoph-Karl-Michael-Stollen zum Bergbau im Greintale zählte, welcher im 16. und 17. Jahrhunderte Kupfer- und Silbererze lieferte, seine Blütezeit um 1694 jedoch schon eingebüßt hatte, da in diesem Jahre von der Neugewältigung des „alten“ Dionys-Stollens gesprochen wird. Spätere Arbeiten, die vereinzelt bis 1771 vermeldet werden, beziehen sich nach Pošepny auf Gewältigungen dieses und jenes Stollens, zeitigten aber keine Erfolge, weil dadurch keine Tiefen gewonnen wurden, die höheren Lagen jedoch verhaut waren.

Den Götschenbühel bauen verkittete diluviale Schottergeschiebe auf, die südöstlich der St. Dionys-Stollenhalde an den Kelchalpenweg herangehen, der weiterhin auf eine Länge von 380 Schritten in Quarzporphyrtuffe und Quarzporphyrschiefer des Devons eingesprengt ist, durch die sich zur Rechten des Weges der Bach sein Bett tief eingesägt hat. Den Quarzporphyren- und Tuffen folgen Tonschiefer, Grauwacken und Grauwackenschiefer des Silurs und Devons, die auf 360 Schrittlängen zutage treten, sodann von diluvialen Ablagerungen bedeckt sind, aus denen sie nur in Gehäengerinnsalen zur Oberfläche ausbeifen.

Das linke Talgehänge — die rechte Talseite talwärts — bilden auf die ganze Länge von der vorerwähnten Quarzporphyreinkeilung ab silurisch-devonische Tonschiefer-Grauwacken und Grauwackenschiefer, das sind jene klastischen Sedimente, die den Grundstock des Schützenkogelrückens, Schützenkogels selbst, des Gamshages, Trist- und Saalkogels, des Hahnenkammrückens und Laukogels ausmachen. In die letzteren sind Diabasporyphyrtschiefer, Augitporphyritschiefer — Grünsteine — neben begleitenden bunten Tonschiefern devonischen Alters eingekleilt, die mit den Erzgängen in wesentlichem tektonischen und genetischen Zusammenhange stehen, für diese somit ein bedeutsames Leitmineral sind.

In der Höhenquote 1120 beginnen die Ruinen des ehemaligen Pochwerkes und steigen stufenförmig an.

Zum Bergbau selbst, dessen Wahrzeichen am Tage das Franziszi-Berghaus, die Schmiede und ein Holzschuppen nächst dem Franz-Stollenmundloch und nächst dem Berghause, ferner die mächtigen Halden vor den einzelnen Stolleneinfahrten sind, führt ein bequemer Fußweg hinan.

Mit einem guten Bergschritte vom Pochwerk ab emporgeschritten, wird das Berghaus mühelos in 30 Minuten erreicht.

Damit ist altehrwürdiger Bergbauboden betreten; denn die Anfänge des Bergbaubetriebes auf der Kelchalpe reichen in vorgeschichtliche Zeiten. Sie sind nach

Dr. Kyrle für die Kelchalpe und den Schattberg bei Kitzbühel dadurch verbürgt, daß die daselbst gemachten Funde dasselbe vorgeschichtliche Zeitalter erweisen, in dem der Bergbaubetrieb auch auf dem Mitterberge bei Bischofshofen in Salzburg umging. Es war dies in der Endbronzezeit und im Beginne der Hallstattzeit.

Von dem genannten Gelehrten erfahren wir ferner, daß alle tirolisch-salzburgischen Bergwerksfunde, und jene Funde, die mit dem Bergbau mehr oder weniger wahrscheinlich zusammenhängen, auf das ebengenannte Zeitalter hindeuten, woraus sich bei Berücksichtigung der siedlungsgeographischen Verhältnisse dieser Zeit die hohe Wahrscheinlichkeit ergibt, daß in dieser Zeit — und nur in dieser Zeit — in den salzburgisch-tirolischen Bergen große Mengen Erz abgebaut wurden.

Der Bergbaubetrieb setzt nach Dr. Kyrle ohne sichtliche Vorstufen ein, wird einige Zeit in den einzelnen Lokalitäten gleichzeitig äußerst stark betrieben und erlischt, ohne irgendwie auszuklingen. Er hatte sich in seiner Technik nicht bodenständig entwickelt, sondern wurde nach der Entdeckung der Erzausbisse von erfahrenen und kundigen Bergleuten begonnen. Auch muß demselben Gewährsmann zufolge in der Endbronzezeit und dem Anfang der Hallstattzeit eine außerordentliche Nachfrage nach Kupfer gewesen sein, wodurch es kommt, daß mehrere Bergwerke zur selben Zeit in Abbau standen und der Schluß folgt, daß die salzburgisch-tirolischen Alpen in der letzten Bronzezeit und der beginnenden Hallstattzeit wohl den größten Teil von Europa mit Kupfer versorgt haben dürften (siehe S. 48, 49, 50).

Und nun zur Frage der ziffermäßigen Zeitlage! Wir wissen, daß zufolge der planmäßigen Untersuchungen der Bronzekultur des Nordens die europäische Bronzekultur kein verschleiertes Bild von Sais mehr ist. Sie hat in allen Ländern schnellen Einzug gefunden, währte jedoch in den verschiedenen Gebieten verschieden lang. Dort, wo sich das Eisen raschen Einzug verschuf, hatten die Länder kurze Bronzezeiten. Entlegenere, kulturfernere Gebiete waren länger von der Bronzekultur beleckt. Zu ersteren zählen die Landstriche zwischen Adria und oberer Donau, das ist Südösterreich und die Ostalpenzone. Sie sind demnach jenem Zeitabschnitte der Bronzekultur zuzurechnen, welche man zwischen 1500 bis 1000 v. Chr. verlegt. Danach fällt der Betrieb der ostalpinen Bergbaue um das Jahr 1000 v. Chr. und dürfte, wie Dr. Kyrle folgert, nicht über 300 Jahre gedauert haben.

Diesen zeitlichen Ansatz vollzieht Dr. Kyrle in seiner am Schlusse berufenen Abhandlung in dem Abschnitte „Verhüttung“ auch für Mitterberg, indem er sich die starken Schwankungen des Eisen- und Kieselsäuregehaltes der Schlacken vorgeschichtlicher Schmelzplätze damit erklärt, daß die Aufbereitung der Erze vielfach verschieden gut war, und die Auslaugung im Laufe der fast 3000 Jahre eine wichtige Rolle gespielt hat, die sich zuvörderst auf die verhältnismäßig leichter löslichen Eisen- und Sauerstoffverbindungen erstreckte und an diesen auswirkte.

So gestützt, wissen wir, daß um etwa 1000 bis 700 v. Chr. Knappen auf der Kelchalpe im Schoße der Erde schufen. Welchem Volksstamme sie angehörten, entzieht sich dem Wissen, da die Zugehörigkeit der Bevölkerung der nördlichen Alpen dieses Zeitabschnittes nicht feststeht.

Von den Arbeiten, die diese vorgeschichtlichen Knappen ausführten, zeugen die Pinggen, die von dem alten Schachte, wohl dem ersten, daher ältesten Einbaue am Laubkogel (1814 m Seehöhe) zum Elisabeth-Stollenmundloche — rund 500 m südöstlich der Jufen-Alpenhütte — niedergehen, ferner der Pinggenzug jenseits des Höhenrückens, der ungefähr bis zur Höhenlinie 1700 hinaubreicht und in seinem tiefsten Anschlage nahezu gleich tief hält wie Elisabeth.

Diese Pinggenzüge und die am Tage liegenden Halden, die die abertausend Wetterstürme, welche über sie hinzogen, des Großteiles ihres Materials beraubten, sind die heutigen Merkmale jener prähistorischen Verhaue untermags, in welchen große Mengen von Kohlen, angebrannte Hölzer, zahlreiche Leuchtspäne, die Hilfsmittel zur Feuersetzarbeit und Spuren dieser Arbeit selbst getroffen wurden. An Geräten fand man schüsselartige, aus Fichtenholz roh geformte Gefäße und am tiefsten Punkte der Verhaue eine Nadel aus Bronze.

Über den technischen Zusammenhang der „Heidengruben“ mit den neueren Grubenbauen des Danieli-Stollens (1583 m), Ruperti-Stollens (1544 m), Antoni- (1490 m) und Franziszi-Stollens (1440 m) war sich der Montangeologe Fr. Pošepny, welcher im Jahre 1875 einen noch zugänglichen Teil der Gruben oberhalb des Danieli-Stollens befahren konnte, nur insoweit klar, als er den Elisabeth-Stollen, der mit den „Heidengruben“ in Verbindung stand, auf einer „liegenden Lagerstätte“ angeschlagen erkannte. Der Pinggenzug jenseits des Kammes schien ihm die Ausbißlinie nicht darzustellen, weil er die damals erfaßte und bis in die neuere Zeit anerkannte Nordost-Südwest-Streichungslinie der Kelchalpener Erzgänge durchschneidet.

Es führte zu weit, wollten die nach diesen Belangen geschöpften neuesten Erkenntnisse hier erörtert werden. Des sachlichen Zusammenhanges wegen kann daher nur kurz bedeutet werden, daß die schon seinerzeit vermerkte Inkontinuität der Erzgänge und Erzabfolgen, die sich in ganz regelmäßigen Verhaulücken ausprägt, in einer Staffelung der „Grünschiefer“ und in einer Nord-Südschuppung der gesamten Tonschiefer-Grauwackenschiefergruppe ihre Ursache hat.

Den Tonschiefern, Grauwackenschiefern, sind die „Grünschiefer“ als jüngere Intrusivgesteine eingefaltet und eingekeilt, und an ihnen treten, und zwar vorzüglich an deren Hangendem und Liegendem die Erzspalten auf, die Überschiebungsspalten sind. Staffelung und Nord-Südschuppung, endlich die Auswirkung des säkularen Hauptschubes aus dem Süden in einer Resultierenden zwischen Nord- und Ost-richtung aber bewirkten, daß die Erzspalten und mit ihnen die Erzabfolgen in eine Richtung gelegt sind, die sich stark an die Nordrichtung anschmiegt, dem-

nach generell nordnordöstlich verläuft, wodurch die Lage der Pinggen ohne Widerspruch mit dem Verlauf und der Lage der Abbaufelder in den Grubenkartensbildern verständlich ist.

Der Elisabeth-Stollen ist, wie sich aus dem Vorstehendem ergibt, das Bindeglied zwischen den Arbeiten im Prähistorikum und jenen in geschichtlicher Zeit dadurch, daß er ihren inneren technischen Zusammenhang erklären hilft. Er ist es deshalb, weil, was Menschenfleiß mit tätiger Hand, Geist und Verstand in den Felsenbau der Erde schrieb, durch ihn erhalten blieb und unauslöschbar dem Berg eingemeißelt ist, wodurch es möglich ist, die geistige Brücke zu schlagen, die grübelnder Menschengest zwischen den Arbeitsstätten vorgeschichtlicher und geschichtlicher Zeit, das heißt über die Lage der jeweils gebauten Erzgänge im Berge stets suchte.

Diese geistige Brücke erscheint mir in ihren grundlegenden Stützen heute geschlagen. Der Nachwelt bleibt es überlassen, den Detailbau durchzuführen, weil dem Bundesstaate Österreich, den verblendete Machtgier formte, die Mittel versiegten, die jüngsten Arbeiten (1921—1926) fortzusetzen, die er mit dem festen Willen begann, aus seinen eigenen bescheidenen und ihm beschiedenen Quellen zu schöpfen.

Darob klafft in der tätigen Arbeit der Bergleute auf der Kelchalpe, deren geistige Arbeit einen schon nahezu dreitausendjährigen Zeitraum überspannt, eine neuerliche Lücke. Auch sie wird überbrückt werden, wie die Vergangenheit lehrt.

Gegen Ende der älteren Hallstattzeit — es war, wie wir ansetzten, etwa um 700 v. Chr. — verstummten in den Tiroler Alpen gleichwie in den Kupferbergbauen Salzburgs, also auch auf der Kelchalpe, Knappenlied und Knappenleid. „Die edle und teure Bronze vermochte mit dem in viel größeren Massen erzeugten Eisen nicht mehr in den Wettstreit zu treten.“ (Dr. Kyrle, S. 49.) Der Kupferbergbau erlag einem technischen und industriellen Fortschritt und dessen nutzbringender wirtschaftlichen Ausnutzung.

Er erlag lange, wie es mir die wenigen Behelfe enthüllen, die mir zu Gebote stehen; denn nach Pošepny führte erst die im Jahre 1751 gemachte Entdeckung des Erzvorkommens auf der Wildalpe am Westabhang des Bischofmassivs im Aurachergraben zur Wiederbelebung des Bergbaues auf der Kelchalpe. Auf der Wildalpe war es, wo der Schafhirte und nachmalige Grubenhüter, M. Lechner, unter den Wurzeln einer umgerissenen Tanne an die 40 Pfund derbes Stufferz fand, ein Fund, der die webende Bergbaulust belebte, zum tätigen Zugriff trieb, und schon 1753 in der fünften Raitung 192 Star Lechgröb und Kolmbrüche teilen ließ.

Der Wildalpe liegt die Kelchalpe unmittelbar gegenüber. Sie lenkte unwillkürlich die Blicke und Schurfgänge auf ihr Gegenüber.

Das Jahr 1769 wird als das Jahr der Begründung des Bergbaues Kelchalpe vermeldet, eine Begründung, die den Gründern ein neues Werk schien.

Dieser Schein ist geschwunden, seine Schleier, die ihn verursachten, sind gelüftet, freilich nicht so-

weit gelüftet, daß ein fragenloser Blick in den großen Zeitraum von 2100 bis 2500 Jahren gegeben wäre, der zwischen den Ursachen des Abflauens der Bergbautätigkeit in der beginnenden Hallstattzeit und jenen des Wiederauflebens im 15. für die Kelchalpe im 18. Jahrhundert unserer Zeitrechnung liegt.

Warum die Kupferbergbaue Salzburgs und Tirols gegen das Ende der älteren Hallstattzeit erlagen, ist bereits erwähnt worden. Daß sie von den kulturellen und wirtschaftlichen Bedürfnissen der La-Tène-Zeit nicht berührt und belebt werden konnten, dürfte erklärlich werden, wenn erwogen wird, daß schon die Hallstattzeit nur für die weniger fortgeschrittenen Völker abgeschiedener Gebiete einen vorgeschichtlichen Zeitabschnitt bedeutet, während Griechen, Italiker, Etrusker, ja selbst Kelten und Illyrier bereits in halbhistorische Zeiten einrücken.

Mit dem geschichtlichen Wachstum der Völker im Süden Europas wuchs auch deren wirtschaftliche Stärke und die Kunst, nahe oder nächstgelegene Bodenschätze, etwa auf Euböa, Zypern, in Kilikien vollkommener zu erschließen, und sie so nicht nur den eigenen, sondern auch fremden Bedürfnissen nutzbar zu machen.

Diese Momente verstärkten sich mit dem Aufstiege des Römischen Reiches, dem mit seiner Machtentfaltung neue Kupferquellen — es sei an Elba und Spanien gedacht! — zuflossen und die unerschöpften alten Quellen am Mittelmeer dienstbar wurden.

Überdies erfuhr durch die menschengeschichtliche Erstarkung dieser Völker auch die ihnen überkommene Eisenkultur eine weitere Vervollkommnung, die zweifelsohne der Ausfluß erhöhten Bergbaufleißes und Bergbaueistes in der Nutzung der Eisenerzgruben wurde, und es den Römern ermöglichte, den Norden und Westen ihres Reiches mit ihrer Provinzialkultur, also wirtschaftlich in Ansehung der Bergbauerzeugnisse und deren Endprodukte vollkommen zu durchdringen.

Durch diese Überlegungen ist die arbeitslose Zeit der Knappen in den Kupfergruben der Alpen, welche uns vor Augen schwebt, um ein Erhebliches verständlich.

Mit dem Einfallen der Hunnen in Ungarn (375 n. Chr.) wurde jenes Völkerwogen ausgelöst, das erst mit Karl dem Großen (800) einen gewissen Abschluß fand. Über die Alpen wogte es dahin und war nicht geeignet, bodenständige produktive Kräfte zu erwecken oder das Augenmerk auf solche zu lenken.

Es überbrückt sich gedanklich abermals eine Lücke des Bergbaustillstandes und läßt deren Bestand begreifen.

Noch klafft die weite Zeitspanne bis zum Beginne des 15. Jahrhunderts nach Christi. Sie bedarf vor allem der Erklärung, weil der größere Zeitraum, in welchem die Kelchalpe dem Dornröschenschlummer erlag, unschwer erklärbar wird, ist einmal die allgemeine wirtschaftsgeschichtliche Blutleere in den Tiroler und Salzburger Alpen klar.

Da tiefergehendere Arbeiten nach diesen Belangen mangeln, muß in der allgemeinen Geschichte

Ankerhalt gesucht werden. Er dürfte sich beim allgemeinen Überschaun der Zeitläufte darin finden, daß sich in der Zeit nach der Völkerwanderung und nach dem Ausgleiche der physischen Völkerkräfte die wirtschaftliche Selbstgeltung der einzelnen Völkerfamilien in Mittel-, West-, Nord- und Südeuropa mit der örtlichen Selbsthaftigkeit und Selbständigkeit gegenüber dem herrschenden Süden nur allmählich entwickelte.

Sie entwickelte sich allmählich zweifelsohne auch deshalb, weil ungezählte Bande, Neigungen und alte Verbindungen trotz des politisch erlahmten Südens Europas ihren wirtschaftlichen Einfluß übten, übrigens aller gesunder, wirtschaftlicher Ausgleich in keiner sprunghaften Entwicklung reift und selbst sprunghafte Machtverschiebungen im örtlichen Besitzstande am großen Maßstabe der Zeit gemessen, nur sehr kurzlebige, also scheinbare Sprünge sind. *Natura non dat saltum.*

In solcher Auffassung wird es klar, weshalb der Süden Europas bis ins 15. Jahrhundert der Metalllieferant des Nordens blieb und die Geschichte von dem Erlühen der Kupferbergbaue in den Alpen erst in dieser Zeit zu melden weiß.

Pošepny weist in dem Abschnitte „Produktionsgeschichte“ seines Buches nach Sperges auf einen Brief des Herzogs, Heinrichs des Reichen, aus dem Jahre 1447 hin, den er als ältestes Zeugnis für das Bestehen der Kitzbüheler Bergbaue anführt, bemerkt jedoch in einem besonderen Absatz: „Bei einer eingehenderen Durcharbeitung des Kitzbüheler Bergverwaltungsarchives ließe sich gewiß die Produktionsgeschichte bis ins 14. Jahrhundert verlängern, allein dieses Feld wartet noch auf seinen Bearbeiter.“

In dieser Bemerkung liegt ein Doppeltes. Erstens läßt sie die Wahrscheinlichkeit zu, ältere geschichtliche Anhaltspunkte über die wirtschaftliche Stellung der Kitzbüheler Bergbaue zu finden, als es der Brief Herzog Heinrichs des Reichen ist. Zweitens schließt sie es nicht aus, auch für die Kelchalpe weiterreichende Anhaltspunkte zu gewinnen.

Da diese bislang fehlen, müssen wir beim Jahre 1769 halten. Daß jedoch dieses Jahr nicht das Jahr der ersten Bergwerksgründung auf der Kelchalpe war, ist aus den prähistorischen Bergwerksfunden offenbar geworden. Es war es aber auch für die Entdecker kaum.

Wer die Verhältnisse in den Tälern Tirols kennt, in denen Bergbaue bestehen oder erlagen, weiß, daß sich das Knappenvolk, ob sich der Bergbau auch nicht bodenständig entwickelte, zum Großteil aus dem Überschuß und den wirtschaftlich schwächeren Zweigen des bodenständigen Landvolkes ergänzt und zweifellos zu allen Zeiten aus diesen erneuerte. Dadurch blieb die Psyche dieser Landbevölkerung nicht unberührt. Schürfender Knappensinn drang ins Volk und wanderte zu allen Zeiten durch Tal und Schründe, über Berg und Jöcher. Solchen Blicken waren die uralten Heidengruben auf der Kelchalpe kaum je ganz entgangen. Es bedurfte nur des äußeren Anlasses, solch kundige Blicke dienstbar zu machen.

Ein derartiger Anlaß war für die Kelchalpe noch nicht gegeben, solange die Gruben bei Schwaz und Brixlegg, jene nächst Kitzbühel, der Schattberg und Sinnwell, und die in den Tälern und an den Hauptverkehrswegen bequemer gelegeneren Gruben, der Röhrebühel, die Kupferplatte und viele, viele andere den gegebenen Bedürfnissen reichlich genügten.

Erst der besonders im 17. und 18. Jahrhundert merkbare steigende Bedarf und der damit wachsende Wettbewerb lenkte die Schritte auf die Kelchalpe, die sich hier, wenn auch später, unschwer einfanden. Damit ist aber der längerwährende Dornröschenschlaf des Kelchalpener Bergbaues ohneweiters verständlich, aus dem er zu fruchtbarstem Leben erstand, was daraus erhellt, daß ihn Fr. Pošepny die produktivste

Grube nennt (1880), ein Leben, das, wie es im Erzbergbau nicht anders ist, mit dem versiegenden Erzvermögen und den mangelnden erweiterten Kenntnissen neuer Wege zu solchen, der wachsenden überseeischen Erzerzeugung 1909 vorübergehend erlag.

Behelfe.

„Die Kunst in Tirol.“ Dr. Josef Garber, Kitzbühel und St. Johann in Tirol.

Österreichische Kunsttopographie; Sonderabdruck, Dr. G. Kyrle: „Der prähistorische Bergbaubetrieb in den Salzburger Alpen.“ Wien 1916.

„Die Erzlagerstätten von Kitzbühel in Tirol und der angrenzenden Teile Salzburgs,“ von F. Pošepny, Wien 1880.

Vereinfachte Mechanisierung des forcierten Streckenvortriebes.

Von Berg-Ing. Walter Wiesinger, Wien.

Der Bergbaubetrieb unter Tage ist des öfteren gezwungen, forcierte Strecken im Flöz sowie taube Strecken vorzutreiben, sei es, daß die Auffahrungen der Förderung, Wetterführung, Wasserhaltung oder anderem Zwecke dienen mögen.

Die Verwendung von Maschinen, also sogenannter Gewinnungsmaschinen (Vortriebsmaschinen), ist in ständiger Zunahme, doch sind die Gruben-, daher die Arbeitsverhältnisse auf den einzelnen Betrieben derartig verschieden, daß eine genormte Maschine zur Gewinnung allgemein nicht in Betracht kommt. Es wurden Versuche mit verschiedenen Arbeitsmaschinen und Methoden gemacht, man entschied sich schließlich für irgend eine Maschine, mit der man die Auffahrung forcierte, wodurch mit der erreichten größeren Auffahrung gleichzeitig eine Steigerung der Förderung vom Gewinnungsort ab, anfiel bzw. zu bewältigen war. Meistens geht aber die Gewinnungsmöglichkeit der Fördermöglichkeit weit voraus.

fälliges, unbewegliches oder nicht einwandfrei arbeitendes, in der Anschaffung sowie im Betriebe meist ziemlich kostspieliges Gerät darstellten. Jedenfalls sind derartige Lade- und Schuttermaschinen in Verbindung mit maschinellen Vortrieb nur unter ganz bestimmten Verhältnissen anwendbar.

Wie der Schrapper obertags, so hat sich dieser auch untertags bestens eingeführt. Einzelne größere Kaligruben im mitteldeutschen Kalirevier haben ihre Gewinnung mit 100% auf Schrapper eingestellt.

Neuerdings hat für obige, flüchtig gestreifte Verhältnisse die Maschinenfabrik Hasenclever A. G., Düsseldorf, ein einfaches billiges Ladegerät unter dem Namen „Strecken-Handschraper D. R. P. a.“ an Stelle der bekannten Lade- und Fördergeräte herausgebracht, dessen Funktion und Verwendung im folgenden beschrieben werden soll.

Das genannte Ladegerät besteht im wesentlichen seiner Konstruktion nach aus der Schrappergleit-

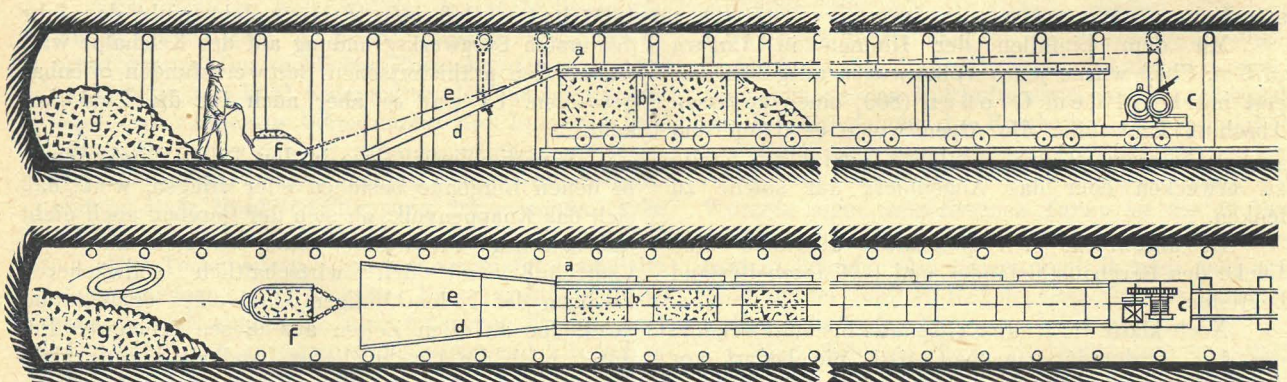


Abb. 1.

Um hier Abhilfe zu schaffen, wurden deutsche, amerikanische und andere Lade- oder Schuttermaschinen, Schüttelrutschen usw. in den Ortsbetrieb aufgenommen, die aber zumeist ein recht schwer-

bahn a, die beliebig lang gewählt sein kann, meist für einen Zug von 8 bis 12 Hunte, und an der Streckenzimierung aufgehängt wird oder auf den Huntezug zu liegen kommt. Durch ein über eine Um-