



Abb. 16: Ausschnitt aus dem Foto Döllach im Jahre 1929.<sup>90</sup> 1 = Zinkhütte mit den drei Flammöfen; 2 = Aufbereitung; 3 = Von der Aufbereitung über den Zirknitzbach zum Lagerhaus führende Verbindung; 4 = Von der Zinkgewerkschaft zu einem Lagerhaus ausgebaut ehemalige jennerisch-ärarische Edelmetallschmelze 1



Abb. 17: Ansichtslithografie<sup>96</sup> von Döllach um 1845 von Josef Wagner.<sup>97</sup> Der in der Lithografie von Döllach dargestellte rauchende Schlot des Lagerhauses, dürfte als eine Art künstlerische Freiheit des Lithografen zu interpretieren sein. Komposch führte nämlich im Jahre 1845 nachweislich keine Schmelzungen durch und die Zinkgewinnung wurde bereits 1811 eingestellt

Nach der Wiederherstellung der österreichischen Herrschaft über den Villacher Kreis dürfte die Zinkhütte Döllach nur noch sporadisch in Betrieb gegangen sein. Im Jahre 1815 mussten jedenfalls die seit der französischen Besatzung (1809) ausständigen Löhne bereits aus der Kassa der Dellacher Zinkhütte (Drautal) gezahlt werden. Ab 1816 beriet der Staat über die Verwendung der Gerätschaften und Materialien aus der Zinkhütte Döllach, bis im Jahre 1822 entschieden wurde, diese an die Zinkhütte Lainach zu überstellen.<sup>93</sup> Man braucht kein Wirtschaftsfachmann zu sein, um festzustellen, dass diese artfremde Zinkgewinnung in Döllach, nur durch staatliche Unterstützung am Leben erhalten wurde. Die Bilanz der Zinkhütte Döllach verzeichnete im Jahre 1805 noch einen Gewinn von 13.859 Gulden aber bereits im Jahre 1806 musste ein Verlust von 232 Gulden hingenommen werden.<sup>94</sup> Als Grund für die Gewinne wurden die guten Preise für Messing angegeben, die sich auf den Zinkpreis auswirkten. Als Gründe der Verluste wurde besonders der verschwenderische Umgang mit dem Ton für die Röhren angeführt. Außerdem erschien die Ausbringung von 107 Zentner Zink aus 300 Zentner Galmei (das sind 35,6 Prozent) viel zu gering. Allein die Frachtkosten machten eine positive Bilanzierung kaum möglich.

### Die Schmelze der Gewerke Komposch (1831 bis 1869)

Im Jahr 1831 erwarb Gregor Komposch, ein Bleigewerke aus Kappel (Eisenkappel), die Grubenfelder auf der Goldzeche und auf dem Waschgang und gründete die „Komposch’sche Gold- und Silberbergwerksgesellschaft zu Döllach“ mit zehn Jahren Fronfreiheit.

Im April 1834 ließ Gregor Komposch die Aufbereitungsgebäude in der Fleiß (Alter Pocher) instandsetzen und in Döllach befand sich mit einem Röst- und zwei Schachtöfen, einem Treibherd und einer Werkschmiede sowie einer Erzquetsche eine Schmelzhütte.<sup>95</sup> Das Grubenhaus und den Annastollen an der Goldzeche ließ Komposch auseisen, und er schien die Absicht gehabt zu haben, einen rationellen Betrieb einzuleiten, da er einige Hoffnungs- und Aufschlussbauten, so zum Beispiel die Querschläge auf die Lie-

gendkluft und Ausrichtung derselben, betrieben hat. Später aber verlegte er sich nur noch darauf, die wenigen noch aufgeschlossenen Erzmittel abzubauen, bis die Grube unter seinem Sohn Simon Thaddäus Komposch beinahe wieder in Verfall geriet.

Die Belegschaft zählte auf allen Bauen zusammen zumeist 53 Mann, sank aber zuletzt auf neun Mann. Nach einem Bericht seines Hutmannes wurden bis zum Herbst 1834 etwa 1.500 bis 2.000 Zentner (= 75.000 bis 100.000 kg) Erz gewonnen.

Außerstande, größere Geldmittel für Aufschlusstätigkeiten bzw. für den Hoffnungsbau einzusetzen, wurden die letzten noch aufgeschlossenen Erzmittel abgebaut und schließlich sämtliche Bergbauaktivitäten im Jahre 1854 unter dem Gewerke Simon Thaddäus Komposch eingestellt.

Der Standort der gesuchten Komposch Schmelze konnte trotz einiger zielführender Hinweise weder in der ehemaligen Jenner Schmelze 1 noch im Nordteil des Kohlbarrens eindeutig verortet werden.

Ein umfangreicher Bericht von der Suche nach der Komposch Schmelze mit einer Auflistung von erarbeitenden Hinweisen und Bildmaterial, befindet sich im Archiv des Autors.

Für die Erzaufbereitung und den Schmelzprozess entfielen auf eine Tonne erzhaltiges Hauwerk Berg- und Hüttenkosten von 25 Gulden, sodass eine Ausbringung von 17 Gramm Gold und 71 Gramm Silber pro Tonne Erz die Gestehungskosten deckte. Im Bereich der Goldzeche wurden Pochgänge mit 23 g/t Gold und 49 g/t Silber aus wirtschaftlichen Gründen nicht mehr abgebaut. Zwischen 1836 und 1853 wurden 5,496 kg Gold und 7,365 kg Silber produziert, wobei 1840/41, 1843 bis 1848 und 1850 bis 1852 keine Produktion aufscheint.<sup>98</sup>

### Die May de Madiis-Schmelze (1869 bis 1911)

Seit 1855 war der Gewerke Simon Thaddäus Komposch darauf bedacht, das Montanunternehmen zu veräußern. Nach mehreren missglückten Verkaufsversuchen trat der Montanunternehmer 1869 mit dem Baron Eduard May de Madiis in Verhandlung und es gelang, durch Vorspiegelung falscher Fakten, das Montanunternehmen um eine hohe Kaufsumme zu veräußern.



Abb. 18: Baron Eduard May de Madiis<sup>99</sup>. Vater von Alexis May de Madiis, entstammte einer Graubündner Gewerkenfamilie und erwarb von Simon Thaddäus Komposch im Jahre 1869 die Goldbergbaue Goldzeche und Waschgang und die von Komposch errichtete Verhüttungsanlage in Döllach

1869 assoziierten sich Baron Eduard May de Madiis, Anton Wolf und die Gewerken Komposch. Schließlich übernahm May de Madiis das Montanunternehmen, nachdem die Gewerken Gregor, Simon, Thaddäus und Ignaz Komposch ohne nennenswerte wirtschaftliche Erfolge erzielt zu haben, ihre Bergbauaktivitäten einstellten.

Mit großer Energie, jedoch ohne Konzept, wurden Gewaltigungs- und Instandsetzungsarbeiten in Angriff genommen und diese erstreckten sich vor allem auf das Grubengebäude des Annastollens und das dort befindliche Berghaus für ca. 40 Arbeiter, das aus einer Wohn- und Schlafstube, einem Hutmannszimmer, einer Küche, einer Schmiede mit einem Magazin und einer Erzkaue bestand.

Der Material- und Erztransport erfolgte mit einer Materialeisenbahn einfachster Konstruktion, die zwischen dem Annahaus in 2.700 m Höhe und dem Zirmsee 2.529 m eingesetzt war. Der Seetransport erfolgte im Sommer mit Kähnen, im Winter mit Schlitten und das Frachtgut wurde nach einer nochmaligen Umladung

zum Pochwerk am Seebichl<sup>100</sup> gebracht. 1873 betrug die Gesamtbelegschaft 53 Mann, davon elf Hauer und fünf Hilfskräfte im Bergbau und bis zu 28 Knappen und neun Hilfskräfte im Pochwerk am Seebichl.

In Döllach standen ein Pocher mit 18 schweren Eisen, acht Schlemmherde und eine Quickmühle mit drei Läufern nach Salzburger Methode, in der dortigen Schmelzhütte ein Krummofen, ein Rofettierofen und ein Treibherd.<sup>101</sup> Wo diese Schmelze tatsächlich stand, ist nicht bekannt (siehe Komposch Schmelze).

Alexis, Sohn von Eduard May de Madiis, übernahm die Schürfrechte und Besitzungen seines Vaters, der den Edelmetallbergbau in Großkirchheim bereits seit längerem eingestellt hatte und gründete im Jahre 1891 die Gewerkschaft „Carinthia“. 1892 wurde dem neuen Unternehmen der Antimonbergbau Leßnig und 1901 der Goldbergbau Fundkofel/ Zwickenberg verliehen. Zeitweise arbeitete das junge Unternehmen mehr oder weniger intensiv in Lengholz (Gold), Dellach/ Glatzschach (Quecksilber), am Gugnock (Antimon, mit der Hoffnung auf Gold) und in der Knappenstube (Kupfer, Gold, Silber).

Mit dem Tod des Gewerken Alexis May de Madiis im Jahr 1911 in Villach, verlor der Edelmetallbergbau in Kärnten den letzten Edelmetallgewerken. Spätere Versuche, diesen wiederzubeleben, scheiterten kläglich.

In der Betriebsära der Barone May de Madiis wurde 1873 der Versuch unternommen, durch die Verlegung der Erzaufbereitungsanlagen am Seebichl in etwa 2.470 m Seehöhe unterhalb des Zirmsees, die Gesteungskosten der Zulieferung des erzhältigen Hauwerkes herabzusetzen, sodass eine Tonne ausgekutterter Versatzerze auf 9 Gulden 25 Kreuzer zuzüglich der Material- und Frachtkosten von 2 Gulden 5 Kreuzer zu stehen kam.

Bei einer Ausbringung von 9,50 g/t Gold und 20,40 g/t Silber 1874 und 6,20 g/t Gold und 15,40 g/t Silber 1876/77 war es, bedingt durch technische Unzulänglichkeiten und damit verbundene hohe Erzaufbereitungsverluste von ca. 60 Prozent, dennoch nicht möglich, kostendeckend zu arbeiten.

Die aus früherer Zeit übermittelten Edelmetallgehalte bestimmter ausgewählter Erze aus den einzelnen Bergrevieren in Oberkärnten konnten sich freilich nicht auf erzhältiges Hauwerk beziehen und waren daher nicht als realitätsbezogen zu werten.

Von August 1870 bis August 1874 wurden 624,2 Tonnen Pochgänge aus Haldenrücklässen und Versätzen der Grube gewonnen. In Belegung standen vor allem der Annastollen mit dem Saringer- und dem Lehenschafterlauf einschließlich der Brixenerzeche. Die Weiterverarbeitung ergab 2.520 kg Glanzerze, 3.136 kg Köpfelschlich, 33.001 kg Gemeinschlich und 7.476 kg Schlammshlich.

1876 bei der k. k. Berg- und Hüttenverwaltung Brixlegg in Tirol eingelangte Erzposten ergaben aus 1.280 kg Glanzerzen 0,057 kg Gold und 0,271 kg Silber, aus 982 kg entgoldetem Köpfelschlich 0,178 kg Gold und 0,926 kg Silber, aus 20.580 kg Gemeinschlich 1,747 kg Gold und 7,761 kg Silber und aus 3.447 kg Schlammshlich 0,374 kg Gold und 1,993 kg Silber.

1874 wurden aus 263,8 Tonnen Versatzerzen 886 kg entgoldeter Köpfelschlich mit 0,549 kg Feingold und 0,602 kg Feinsilber, 11.304 kg Gemeinschlich mit 0,678 kg Feingold und 2,938 kg Feinsilber, 3.115 kg Schlammshlich mit 0,415 Feingold und 1,661 kg Feinsilber und 42 kg Pochkern mit 0,076 Prozent Mühl- bzw. Abglühgoldgehalt erzeugt. Der Köpfelschlich ergab bei der Amalgamation 0,049 Prozent Abglühgold. Insgesamt wurden während der Betriebsära zwischen 1870 und 1876 8,130 kg Feingold und 27,788 kg Feinsilber produziert.<sup>102</sup>

## Nicht beschriebene Schmelzmanipulationen in Döllach

Vermutlich bedurfte es für das Treiben (Kupellation) und die Scheidung des erschmolzenen Edelmetalles (göldisches Silber) in Gold und Silber deshalb keiner gesonderten Beschreibungen, da diese Manipulationen in jeder Edelmetallschmelze annähernd gleich abliefen und keine Geheimhaltung notwendig war.

### Treiben<sup>103</sup>: Erzeugtes Produkt: göldisches Silber

Mit Hilfe eines Treibherdes wurde das gewonnene „faiste Hartwerch“ (Reichblei) wieder verflüssigt und mit einem Blasebalg Luft, und damit Sauerstoff, auf die Oberfläche aufgeblasen, wobei das Blei wieder zu Bleiglätte oxidierte. Die weiße Bleiglätte wurde fortlaufend mit einem Eisenwerkzeug abgezogen. Das Blei wurde also immer weniger, während das göldische Silber am Boden angereichert wurde. Zuletzt, als nur noch ein dünnes Häutchen Blei übrig war, sah man darunter das göldische Silber, den so genannten „Silberblick“.

Für diesen metallurgischen Prozess dienten schon vor 1500 besondere Treibherde mit einem vom Sockel kreuzweise nach außen abgeleiteten Kanalsystem. Ein charakteristisches Merkmal des Treibherdes war der Hut, eine gewölbeförmige Abdeckung zum Erreichen eines Hitzestaus im Schmelzzentrum.

In einem Freibrief zur Bergordnung 1477 wird der Aufgabenbereich des Wechslers<sup>104</sup> beschrieben und dieser erstreckte sich nicht nur auf die Verarbeitung der abgeteilten Erze in der Fronhütte. Gemeinsam mit dem Silberbrenner,<sup>105</sup> dem technischen Leiter der Fronhütte und dem Gegenschreiber war er dazu verpflichtet, jedem „Treiben“, also dem Schmelzvorgang, der unmittelbar zum göldischen Silber führte, persönlich beizuwohnen und das Produkt zu kennzeichnen. Diese strenge Endkontrolle der Produktion ging um 1500 allerdings vom Wechsler an den Bergrichter und den Berggerichtsschreiber über. Versäumten diese beiden einen von den Gewerken verkündeten und angesagten Termin für das Abtreiben, dann war ihnen „swere straff und ungnad“ sicher. Die Schmelzer hatten Versäumnisse der Kontrollbeamten dem Wechsler zu melden, der seinerseits dem Landesherrn Bericht erstatten und jene zur Rechenschaft ziehen musste.<sup>106</sup>

## Gold und Silberscheidung: Erzeugtes Produkt: Gold und Silber

### Zementationsverfahren

Für die Scheidung<sup>107</sup> von Gold und Silber gab es vier Methoden, die in fast allen metallurgischen Schriften beschrieben werden. Drei der Scheideverfahren sind trockene Verfahren im Schmelzfluss, eines ein nasses Verfahren mit Scheidewasser (Salpetersäure).

Bei den trockenen Scheidemethoden wurde die Gold-Silber-Legierung entweder mit Schwefel oder Antimonsulfid (Spießglanz) oder mit einem so genannten „Zementgemisch“ geschmolzen, das aus verschiedenen Salzen, darunter auch Kochsalz, bestand.<sup>108</sup>

Es ist zu vermuten, dass in Döllach das von Lindsberger beschriebene trockene Verfahren mit Schwefelsäure noch in der Uralt Schmelze bis etwa 1520/25 angewendet wurde. Dazu verwendete man zur Trennung des göldischen Silbers in Gold und Sil-

ber kleine Tiegel (Kapellen) aus Knochenasche und etwas Ton. In diese Tiegel gab man das in Stücke geschlagene göldische Silber, setzte Schwefelsäure dazu und verschloss die Kapelle mit einem Deckel aus ebensolchem aus Knochenasche und Ton bestehenden Material. Mehrere von diesen Kapellen setzte man dann in einen Muffelofen. Durch die Erhitzung fraß die Schwefelsäure das Silber in der Kapelle und die Dämpfe dieses Gemisches sog der sehr poröse Knochenaschentiegel auf. Allein in der Kapelle verblieb das Gold, welches herausgenommen werden konnte. Die von Silber voll gesogene Kapelle konnte man anschließend zerschlagen und aus den Scherben das vorhandene Silber heraus-schmelzen.<sup>109</sup>

Melchior Putz dürfte jedoch für eine Scheidung des erschmolzenen göldischen Silbers in Gold und Silber bereits das „nasse Verfahren“ in der Alten Schmelze angewandt haben. Ein Nachweis dieser Vermutung konnte aber bis heute nicht erbracht werden.

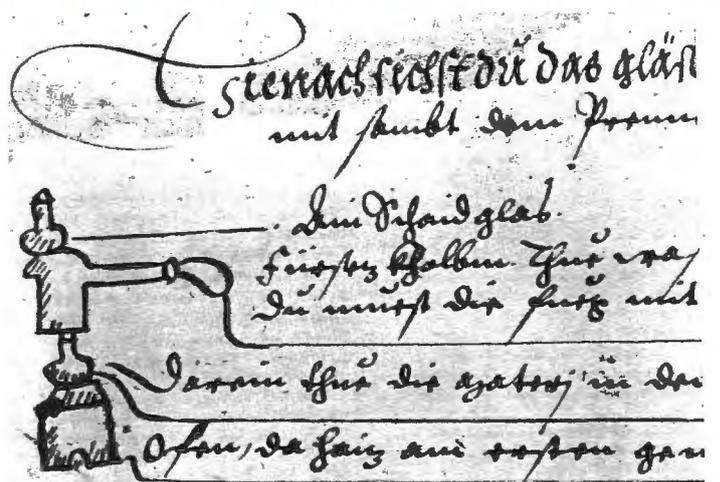
### Nasse Verfahren

Vom Ende des 15. Jahrhunderts an erlangte die Salpetersäure in Venedig Bedeutung als Scheidewasser zur Trennung von Gold und Silber. Bald wurde diese Technologie in Deutschland übernommen und in den metallurgischen Schriften des 16. Jahrhunderts bereits ausführlich beschrieben. Die erforderliche Salpetersäure wurde in der Anfangszeit aus Venedig bezogen, kurze Zeit später aber bereits im Nebenbetrieb der Hüttenwerke gewonnen. Obwohl das Salpetersäureverfahren die Kosten der Edelmetallscheidung in die Höhe trieb, wurde die nasse Scheidung ihrer Vollständigkeit wegen häufig angewendet.<sup>110</sup>

Die Scheidung von Gold und Silber wurde mit Schwefel durchgeführt, wenn die Legierung viel Silber und wenig Gold enthielt (Großkirchheimer Erze). Es handelte sich dabei um kein Trennverfahren im strengen Wortsinn, sondern um ein Anreicherungsverfahren von Gold in Silber, das die anschließende Scheidung mit Scheidewasser wirtschaftlich rentabel machte.<sup>111</sup>

Die Gold-Silber-Legierung (göldisches Silber) wurde in einem Glaskolben mit Salpetersäure übergossen und so lange erhitzt, bis sich das Silber aufgelöst und das Gold am Boden abgesetzt hatte. Das in Silbernitrat übergegangene Silber wurde in kupferne Wannen gegossen, wobei das Silber ausfällte.

Abb. 19: Zeichnung eines Destillierofens im Schmelzbuch des Hans Stöckl<sup>112</sup>



Welchen Umfang „nasse Verfahren“ annehmen können, zeigt eine Abrechnung der Fugger mit Konrad Eber, ihrem Salzburger Silberscheider. Diese beinhaltet für die Jahre 1492 und 1493 folgende Mengen Rohprodukte: „Kupferwasser 1116 Pfund, Alaun 1182 Pfund, Salpeter 182 Pfund, Baraßstein (Borax) 3 Metzen, Wismat 99 Pfund.“ Hinzu kamen sieben Fässer mit nicht näher bezeichneten Inhalten.<sup>113</sup>

Es ist davon auszugehen, dass bereits in der Alten-, Neuen-, Jenner-, Ärar-, Komposch- und May de Madiis-Schmelze das „nasse Verfahren“ zur Trennung des göldischen Silbers in Gold und Silber angewandt wurde. Vom Ärar (1768 bis 1798) sind uns Schmelzausweise überkommen, in denen unter anderem das erschmolzene göldische Silber verzeichnet ist, nicht aber eine Scheidung in Gold und Silber. Daraus kann geschlossen werden, dass die Scheidung in den jeweiligen Münzanstalten vorgenommen wurde, an welche das göldische Silber verkauft wurde. Aus dem 18. Jahrhundert sind uns dazu einige Einlösungsbestätigungen erhalten geblieben, die zeigen, dass es durchaus üblich war, göldisches Silber an die Münzanstalten zu verkaufen.

### Kupfer in Großkirchheim

Es sind nur spärliche Informationen über eine Kupfergewinnung in Großkirchheim bekannt. Melchior Putz verwendete in der Alten Schmelze den bei der Verbleiung gewonnenen Kupferstein wieder als Zuschlag für die Lechgewinnung. Dagegen wird nach dem Schmelzbericht von Cristoff Empl für die Neue Schmel-

ze eine Kupfergewinnung belegt. Allgemein bekannt ist, dass im Bereich von Großkirchheim mit den Bergbauen Zinggetzkamp in der Gößnitz, Goldzeche im kleinen Fleißtal, Waschgang im kleinen Zirknitztal, Moderecker Erbstollen (Christleiden) im großen Zirknitztal, Fürst bei Mitten im Mölltal und Knappenwald bei Döllach neben Edelmetallen auch gezielt Kupfer abgebaut wurde.<sup>114</sup>

Über eine Produktion von Kupfer ist wenig bis nichts überliefert. Nach einem Produktionsbericht von Melchior Putz Junior, wurden von 1549 bis 1604 von der Gewerkschaft Putz unter anderen 986 kg Kupfer gewonnen. Auch aus den Schmelzausweisen der ärarischen Erz- und Schlackenschmelzungen, die von 1782 und 1783 noch in der Jenner Schmelze 1 durchgeführt wurden, ist ersichtlich, dass Kupfer erschmolzen wurde. Das würde auch bedeuten, dass die im Jahr 1768 vom Ärar übernommenen Schmelzhütten mit Öfen für eine Kupfergewinnung ausgestattet waren. Damit wäre auch bewiesen, dass die Edelmetallgewerkschaft der Jenners nicht nur Gold und Silber sondern auch Kupfer als Nebenprodukt gewann.

Bis zur Entdeckung und Abbau der benachbarten Kupferlagerstätte Fragant durch Hans Adam Stampfer von Walchenberg<sup>115</sup> musste für die im Jahre 1599 errichtete Messinghütte Möllbrücke das benötigte Kupfer aus Tirol und der Steiermark eingeführt werden. Eine ausreichende Versorgung des Werkes mit Kupfer aus den vielen kleinen und weniger ertragreichen Kupferbergwerken in Kärnten war nicht möglich.

Am 13. Oktober 2007 bestand die Möglichkeit zum Tag der offenen Tür, die Kupferhütte der Montanwerke Brixlegg zu besuchen. Es wurde dabei vorwiegend auf die Gewinnung von

Abb. 20: Auszug aus dem Probejournal von May de Madiis.<sup>116</sup> Daraus ist ersichtlich, dass aus 1 Zentner (50 kg) Erz des Bergbaues Waschgang/Kluidscharte 15 kg Kupfer gewonnen werden konnte

Auszug aus dem Probenjournal  
(1871—1878)  
May de Madiis

Monat	Tag	Benennung 1 Zentner	% Schlich	Mühl- Gold	göld. Silber	Fein- Gold	Fein- Silber	Blei	Kupfer	Arsen
1871										
Oktober	15.	Hauwerk v. d. Liegendkluft (Goldzeche)	15	nicht untersucht	0,122	0,049	0,073	nicht untersucht		
"	"	Hauwerk v. d. Brixnerzeche, ebda.	5,6	"	0,028	0,015	0,013	"	"	"
"	"	Gangmasse d. schwarzen Kluft, ebda.	100	"	0,090	0,050	0,040	"	"	"
"	"	Schlammlich, ebda.	"	"	0,027	0,007	0,020	"	"	"
"	"	Mehlschlich, ebda.	"	"	0,024	0,006	0,018	"	"	"
1873										
März	3.	Gefäll v. d. oberen Goldzeche Versatz Nr. I	2	"	0,160	0,043	0,117	7.000	"	"
"	"	Gefäll v. d. oberen Goldzeche Versatz Nr. II	3,75	"	0,090	0,007	0,088	13.000	"	"
"	5.	Grubenerze v. d. Liegendkluft	8	"	0,050	0,025	0,025	10.000	1.000	"
"	"	Versätze i. d. Grube	8	"	0,045	0,020	0,025	5.000	500	"
"	"	Alte Halden v. d. Goldzeche	5	"	0,045	0,016	0,029	6.000	1.000	"
"	"	Reine Erze v. d. oberen Christoffhalde	10	"	0,112	0,050	0,062	12.500	"	"
"	"	Waschgang: Halden u. Versätze	5	"	0,044	0,012	0,032	"	15.000	"
"	"	Zirknitz: gekuttete Halden	8	"	0,106	0,006	0,100	26.000	1.000	"

Edelmetallen aus Rücklaufmaterialien wie Stäuben, Aschen, Schlacken mit Kupfergehalten zwischen 15 bis 70 %, Legierungsschrott, Kupferschrott usw. geachtet. Das in der Schmelzhütte über einen Schachtofen, Konverter und Flammofen erzeugte Kupfer mit einem Kupfergehalt von ca. 99 % wurde in der Elektrolyse in einem elektrochemischen Verfahren zu Kupferkathoden mit einer Reinheit von 99,99 % Kupfer umgearbeitet. Aus den bei der Elektrolyse anfallenden so genannten Anodenschlammungen werden jährlich ca. 300 kg Gold und 30.000 kg Silber aus 130.000 Tonnen Kupferschrott gewonnen.

Mit diesem Ausflug in die heutige Zeit sollte darauf aufmerksam gemacht werden, dass heute eine Ausbringung an Edelmetallen, wenn solche vorhanden sind, bis nahezu 100 % möglich ist und dadurch auch eine Wiederbelebung des primären Edelmetallbergbaues im Oberen Mölltal in Zeiten einer Rohstoffverknappung nicht gänzlich auszuschließen ist.

## Holz und Kohle in Großkirchheim

Einen bedeutenden Beitrag zur Montangeschichte Kärntens wurde von Elisabeth Johann mit ihrem Buch „Wald und Mensch“ geleistet. Eine Fülle von Informationen über die Nutzung der Wälder des Oberen Mölltales während des intensiven Edelmetallbergbaues helfen uns, die damalige Zeit zu verstehen und in die Kärntner Montangeschichte entsprechend einzuordnen.

Nachstehend werden einige Literaturzitate angeführt, um zu zeigen, welche Fülle von montanhistorischen Informationen aus dem Buch von Elisabeth Johann herauszulesen sind.

Über die zum Zwecke des Gold- und Silberbergbaues vom 15. bis zum 18. Jahrhundert in den Mölltaler Wäldern gefällten Holzmengen fehlen weitgehend genaue Aufzeichnungen. Trotzdem finden sich in den Beständen einige Hinweise, die Rückschlüsse auf die Nutzung der Mölltaler Wälder durch die Gewerke erlauben.

Der erste schriftliche Nachweis der Holznutzung im Oberen Mölltal beinhaltet die Bitte des Erzbischofs von Salzburg an König Ferdinand I. um „Wald und Streifwerk“ zu seinen Gebäuden am „Nassfeldtauern“ auf der Villacher Seite im Jahre 1550. Dies ist einer der ersten schriftlichen Hinweise im Mölltal, die auf die Waldnutzung zum Zwecke der Montanindustrie schließen lassen.<sup>117</sup>

Aus den Waldbereisungen, die in der Mitte des 16. Jahrhunderts einsetzen, kann man entnehmen, welche Waldbestände bereits zu jener Zeit zur Holznutzung durch die Gewerke herangezogen wurden. Da das Gelände steil und unwegsam war, hatten wegen des teuren und schwierigen Transportes nur diejenigen Wälder Bedeutung, die sich in der Nähe der Bergwerke, Röststadel und Schmelzwerke befanden. Im Oberen Mölltal wurden vorwiegend die Gößnitz-, Apriacher-, Fleißner-, Zirknitz-, Wangenitzen-, Kollmitzer-, Stadler- und Winkler Wälder genützt.

Zur Kontrolle und Vermeidung zukünftiger Waldschäden hatten der Waldmeister oder der Bergmeister zu Großkirchheim auf Grundlage des alten Waldregisters die dort verzeichneten Wälder und Gehölze wenigstens einmal jährlich zu visitieren, darüber zu berichten und dafür zu sorgen, dass Schäden in Zukunft vermieden wurden.

Die Umrechnung von den damals gebräuchlichen Maßen in Raummeter enthält insofern eine gewisse Unsicherheit, als aus den Rechnungen nicht immer klar ersichtlich ist, welches Raummaß zugrunde gelegt wurde. Ein Kubikklafter „Dreiling“ ent-

sprach 1,5 Kubikklafter Scheiterholz.<sup>118</sup> Im Allgemeinen wurde bei der Umrechnung ein Maß von sechs Fuß (Schuh) hoch und sechs Fuß lang mit einer Scheitlänge von 30 Zoll oder 2,5 Fuß (1 Wiener Schuh bzw. Fuß = 12 Zoll = 0,316 m) zugrunde gelegt. Ein niederösterreichisches Klafter (Raummaß) enthielt demnach 2,84 Raummeter Holz, ein Kubikklafter Dreiling 4,26 Raummeter.

War nichts anderes vermerkt, so wurde daher bei den Umrechnungen von dem niederösterreichischen Klafter ausgegangen.<sup>119</sup> Der Höhepunkt der Bergbautätigkeit in Großkirchheim kann für das Jahr 1582 angenommen werden. In diesem Jahr wurden 307 Mark (86,267 kg) Gold und 538 Mark (151,178 kg) Silber erzeugt und der jährliche Holzverbrauch betrug rund 700 Raummeter.<sup>120</sup>

Die Bergbautätigkeit auf Gold und Silber nahm im weiteren Verlauf ständig ab und kam zu Ende des 18. Jahrhunderts mehr oder weniger zum Stillstand. Im Jahr 1766 belief sich der Holzverbrauch der Jennerischen Gewerke in Döllach daher jährlich nur noch auf 400 Schaff Kohle.

Im Jahre 1677 wurde für die Gewerkschaft Goldzeche der „Nadlerwald“ ausgemarkt und der „Gantlwald“ verliehen. Ebenso wurde der Gewerkschaft auch die Bewilligung erteilt, im „Stockerwald“ Holz zu fällen.<sup>121</sup> Holz, im konkreten Fall „Bergscheiter“, bezog die Goldzeche auch aus dem Wald der Apriacher Nachbarschaft, wie aus einem Streit zwischen der Apriacher und Mittner Nachbarschaft aus dem Jahre 1696 hervorgeht. Es handelte sich hier wohl um die so genannte „Bauernkohle“, deren Erzeugung der Bevölkerung einigen Verdienst brachte.<sup>122</sup>

Zur Versorgung des Bergwerkes Waschgang/ Kluidscharte wurde an die Kirchbergische Gewerkschaft im Jahr 1556 ein Wald im „Rheintaller Berg oberhalb der Tröger“ verliehen.

Desgleichen erhielt der Gewerke Melchior Putz am 13. Juli 1560 zur „Bergwerksnotdurft“ ein Waldstück in der Kleinzirknitz, nämlich den so genannten „Brunnwald“, verliehen. Ebenso war Putz der Wald „ob des Rislegger, so in Prunhoch Gegend nebst den Klausbach und Riswerk“ zur Deckung des Montanbetriebes vorbehalten worden. Nur wenige Jahre später erhielt dieses Bergwerk am 10. September 1579 auch einen Wald im „Zleintal“ verliehen.<sup>123</sup> Diese Waldparzelle wurde später durch die Kranzische Kompanie und letztlich durch die Jennerische Gewerkschaft genutzt.

Im Jahr 1676 war hier noch wenig hiebreifes Holz vorhanden. Nach dem Verleihbuch des Jahres 1676 und den Verleihurkunden vom 17. Mai 1677 und 25. Juli 1678 wurde auch der landesfürstliche Freiwald, der im so genannten „Gäntlgraben oder Gäntlbachgraben“ lag und dessen Grenzen nicht genau bekannt sind, für die Holzversorgung dieses Bergwerkes bestimmt, ebenso wie auch der so genannte „Prüggachwald“, der in der Zirknitz zwischen zwei Gräben gleich oberhalb der hohen Brücke lag.

Zur weiteren Deckung des Bedarfs an Röstholz und Holzkohle wurde den Jennerischen Gewerke für den Betrieb der Schmelzhütte in Döllach laut Lehensprotokoll vom 12. April 1725 auch noch der auf der Sonn- und Schattseite gelegene Wald im „Wangenitztal“ vom Waldmeister verliehen. Ebenso war der so genannte „Ebenwald in der Gräden“, welcher laut alten Beschreibungen von alters her den Gewerkschaften zu Röstholz und anderen Bedürfnissen verliehen worden war, im Jahre 1766 nach Besichtigung des Waldmeisters von Pacher schon ziemlich ausgehackt.<sup>124</sup>

Der „Kohlzins“ wurde für die im Wald erzeugte Kohle entrichtet und jeweils für den „Sack“, das „Schaff“ oder die „Krippe“ berechnet, desgleichen der „Waldzins“, der aber auch das Entgelt für Holzentnahme aus Waldungen zum Beispiel für Bauholz sein konnte. Eine Krippe umfasste damals im Durchschnitt

drei „Sämb“ (wobei der „Sämb Kohlsack“ sieben gemeine Schuh lang und dreieinhalb Schuhe breit sein musste) oder vier „berggerichtliche Schaff“ á 14  $\frac{11}{72}$  Kubikfuß (1 Krippe = 3 Sack = 4 Schaff; die doppelte Krippe fasste 8 Schaff; 1 Sack = 1,33 Schaff). Die Kohle wurde auch nach Schaffen zu acht Metzen und 15 bis 15½ Raumfuß gemessen oder nach Fässern, von welchen zwei auf ein Schaff gingen. Beim Messinghandel in Möllbrücke rechnete man gegen Ende des 17. Jahrhunderts mit Sack, wobei ein Sack 12½ österreichische Metzen umfasste, wofür dem Fürsten Porcia für die Kohle aus seinen Niggli Wäldern zwischen 15 und 18 Kreuzer pro Sack als Waldzins zu bezahlen waren. Der seit 1752 allgemein in Wien eingeführte „niederösterreichische Landmetzen“ beinhaltete 61,49 Liter. 1,5 Kubikklafter „Scheiterholz“ (2,48 Raummeter) gingen auf 1 Kubikklafter „Dreiling“ (= 4,26 Raummeter), das übliche Klaftermaß beim Kohlholz.<sup>125</sup>

Aufwand an Holzkohle	Sack	Preis/ Sack	Preis insgesamt	
			Stück	Kreuzer
Auf 13 ½ Erz Doppelschichten à 6 ½ Sack	87	29	42	3
Auf 2 ½ Lech Doppelschichten à 8 Sack	20	29	9	40
Auf 2 Stein Doppelschichten à 7 Sack	14	29	6	46
Auf 1 ½ dto Schwarz u. Schlich à 7 Sack	10	29	4	50
Zum feineren in allen	16	29	7	44
Der Handl schmid Kohl 1/5	10		4	50
insgesamt	157		75	53
Rekapitulation aller Schmelzunkosten auf Waschganger Zeug				
An Löhnung			87	21
Gemeine Ausgab			27	38
An Röstholz			11	9
Auf Kohl			75	53
Summa aller Unkosten			202	1

Abb. 21: Für die Ausschmelzung der Erze des Edelmetallbergbaues Waschgang/ Kluidscharte bei dem Hüttenwerk Döllach waren im Jahr 1763 die in der Tabelle stehenden Kosten an Löhnung, Holz, Kohle und sonstige Ausgaben aufzuwenden<sup>126</sup>

Abb. 22: Für die Ausschmelzung der Erze des Edelmetallbergbaues Goldzeche bei dem Hüttenwerk Döllach waren im Jahr 1763 die in der Tabelle stehenden Kosten an Holz und Kohle aufzuwenden<sup>128</sup>

Aufwand an Holzkohle und Röstholz	Sack	Klafter	Preis pro Sack/Klafter	Preis insgesamt	
				Stück	Kreuzer
18 Erzsichten oder ganze Wochenwerk à 7 Sack Kohle werden verbraucht 126 Säck samt 21 Sack	147		22	53	54
Röstung von 90 Zentnern Lech mit 2 Feuern, Röstholz		¾	110	1	22
Röstung von 150 Zentnern Lech + 90 Zentner Lech		1 ½	110	2	44
Röstung von 150 Zentnern + 142 Zentner mit 4 Feuern		3	110	5	28
Schmelzung von 142 Zentner + 60 Zentner Lech	23		22	8	26
Röstung von 100 Zentnern Stein: Röstholz		2	110	3	42
Schmelzung von 100 Zentnern Stein + 50 Zentnern Schlich	18		22	6	36
Röstung der anfallenden 75 Zentner mit 3 Feuern		2	110	3	42
Schmelzung 2 Schichten	12		22	4	24
Röstung auf 8 bis 9 Feuern		4	110	7	24
Weitere Schmelzung mit 1 Schicht	6		22	2	12
Die hievon fallende Schwarzgold, was auf die feine getrieben und sodann mit 32 Zentnern Blei auf dem Treibherd abgetrieben, verbrennen an Kohl	3		22	1	6
Treibholz		1 ½	110	2	44
Insgesamt	209	14 ¾		103	44

Unter Verwendung von 157 Säcken Kohle waren im Jahr 1763 insgesamt 403 Zentner Waschganger Schlich aufgeschmolzen worden. Der jährliche Verbrauch an Röstholz und Holzkohle belief sich dabei nach dieser Kalkulation auf etwas über 100 Raummeter Holz und machte rund 43 % der gesamten Schmelzkosten aus. Wie aus dem Waldbereisungsprotokoll des Jahres 1766 hervorgeht, benötigte das Jennerische Silberschmelzwerk zu Döllach jährlich durchschnittlich 400 Schaff Kohle bzw. rund 170 Raummeter Holz, die offensichtlich aus der Nähe bezogen werden konnten, wobei auch in Zukunft entsprechend dem prognostizierten Zuwachs kein Mangel befürchtet werden musste.<sup>127</sup>

Nach einer Kalkulation für den künftigen Bergbau an der Goldzeche wurde bei einem Gesamtvolumen der Produktionskosten von 3.147 Gulden 58 Kreuzern ein Aufwand von 202 Gulden 24 Kreuzern oder insgesamt 6% für die Beschaffung des Holzes einschließlich der Transportkosten veranschlagt. Davon entfielen 84 Gulden auf 6.000 Brennholzscheiter (100 Stück á 1 Gulden 24 Kreuzer), 108 Gulden auf das „Bergsämen“ (= Holztransport, 100 Scheiter á 1 Gulden 40 Kreuzer), 6 Gulden 30 Kreuzer auf 5 Sämb Kohle (ein Sämb á 26 Kreuzer) und drei Gulden 54 Kreuzer auf die Reparatur des Pochers (davon 1 Gulden 30 Kreuzer für „Dachlädensämen“, also den Transport der Dachbretter, und 2 Gulden 24 Kreuzer für sechs Sämb Lehm á 24 Kreuzer).<sup>129</sup>

Beim Waschgang/ Kluidscharte wurden von den kalkulierten Ausgaben von 1.394 Gulden insgesamt 90 Gulden also auch nur 6,5 % für die Bereitstellung des Brennholzes von insgesamt 4.000 Klaftern veranschlagt, wozu noch das „Bergsämen“ (also der Arbeitsverdienst der Säumer) für sechs Sämb Kohle á 20 Kreuzer, insgesamt also zwei Gulden gerechnet werden musste. Dabei wurde die Schicht für die Bereitstellung des Brennholzes z. B. beim Pocher in der Fleiß mit 15 Kreuzer angenommen.

Hinzu kamen noch an Löhnung für einen Hüttenmann (wöchentlich zwei Gulden samt vier Pfennig Raitehrung) 110 Gulden, einen Ofenmeister 25 Gulden 30 Kreuzer und zwei weitere Arbeiter zu je 22 Gulden 30 Kreuzern insgesamt, also 180 Gulden 30 Kreuzer, und für diverse Auslagen 2 Gulden 26 Kreuzer sowie Auslagen für Blei (jährlich 12 Zentner á 8 Gulden 48 Kreuzer) von 105 Gulden 36 Kreuzer, sodass sich die gesamten Schmelzkosten auf 288 Gulden 32 Kreuzer beliefen. Die Auslagen für Röstholz und Holzkohle beliefen sich dabei jährlich in etwa auf 240 Raummeter Holz.

An allgemeinen Auslagen mussten für die Schmelzung und Bearbeitung des Goldzecher Bruches weitere 1.148 Gulden 45 Kreuzer hinzugerechnet werden, wobei die Besoldung der Beamten mehr als die Hälfte dieses Betrages ausmachte. Von den größeren Ausgaben ist ferner die Entlohnung des Schmiedes mit jährlich 58 Gulden 35 Kreuzer (1 Gulden 35 Kreuzer pro Woche) zu erwähnen, der sowohl bei der Schmelzhütte als auch beim Pocher arbeitete und für seine Tätigkeit jährlich 50 Säcke Schmiedkohle (á 22 Kreuzer), wohl vorwiegend zur Reparatur des Werkzeugs, aufwendete. Des Weiteren erhielt der Händler, der sich 37 Wochen des Jahres mit der Beschaffung des Holzes befasste, jährlich 55 Gulden 30 Kreuzer (1 Gulden 30 Kreuzer pro Woche). Einen größeren Betrag von über 33 Gulden machten auch die 18 Klafter Holz aus, die zum Brotbacken benötigt wurden. Insgesamt arbeiteten bei der Verarbeitung des Goldzecherbruches um 1763 33 Arbeiter auf dem Berg, fünf auf dem Pocher in der Fleiß und vier bei der Schmelzhütte.

Bei Produktionskosten von 4.371 Gulden (bereits nach Abzug der Proviantnutzung in der Höhe von 1.000 Gulden) arbeitete die Goldzeche zu jener Zeit jährlich bereits mit erheblichem Verlust.

Trotzdem war sie von großer wirtschaftlicher Bedeutung für die Region, denn man kann davon ausgehen, dass durch den Betrieb dieses Werkes etwa 330 Menschen Arbeit und Brot hatten.

Ähnliche Verhältnisse waren beim Waschgang/ Kluidscharte gegeben, wo 13 Mann am Berg beschäftigt waren und jährliche Produktionskosten von insgesamt 1.600 Gulden anfielen.<sup>130</sup> Auch hier schuf der Bergbau durch die verschiedenen damit verbundenen Tätigkeiten (Holzfällen, Köhlerei, Transport von Erzen, Holz und Kohle usw.) die Lebensgrundlage für rund 130 Arbeiter.<sup>131</sup>

Nach jahrzehntelanger Unterbrechung schürften im Knappenwald bei Döllach (heutiger Schaustollen) Andreas Niederlaner und am Waschgang Johann Wurian. Wurian bezog das benötigte Grubenholz aus dem Gemeinwald der Astener Bauern, die wegen der Holzschlägerung, obwohl sie nur eine geringe Entschädigung (für den ausgefallenen „Bluemesuch“) erhalten hatten, von dem Montanföhrer belangt wurden.<sup>132</sup>

## Zusammenfassung

Mit der Lokalisierung und Verortung der teilweise verschollenen Edelmetallschmelzen in Döllach, Gemeinde Großkirchheim, wurde eine erste Bestandsaufnahme vorgenommen, auf der weiter aufgebaut werden kann. Die etwa 600-jährige Edelmetallgewinnung wurde allerdings durch eine etwa 10-jährige, artfremde Zinkgewinnung unterbrochen. Artfremd deshalb, weil weder der dafür notwendige Rohstoff Galmei in ausreichender Menge im Oberen Mölltal gewonnen werden konnte, noch die Abnehmer des erzeugten Produktes Zink in Kärnten zu finden waren.

Darüber hinaus ermöglichte es Erich Egg durch die Auswertung der von Hans Stöckl gesammelten handschriftlichen Schmelzrezepte, die Schmelzberichte von Melchior Putz für die Alte Schmelze und von Cristoff Empl für die Neue Schmelze in Döllach zu entdecken. Trotz der damals üblichen Geheimhaltung sind in Stöckls Schmelzbuch genaue Gewichtsangaben über die zu verschmelzenden Arten der Erze, Zuschläge und Schmelzzwischenprodukte verzeichnet. Allerdings fehlen dazu entscheidende Angaben über die notwendige Menge an Kohle und Scheiterhölzern für die diversen Röst- und Schmelzmanipulationen. Mit Hilfe einiger Details aus dem Buch von Elisabeth Johann (2004) „Wald und Mensch“ wird versucht, diese Schwachstelle etwas zu entschärfen.

Zur Zeit wird vom Bundesdenkmalamt die Dokumentations der etwa 10-jährigen, artfremden Zinkgewinnung forciert und dadurch die etwa 600-jährige Edelmetallverhüttung in den Hintergrund gedrängt. Es bleibt nur zu hoffen, dass von den Verantwortlichen diese ungleiche Gewichtung erkannt und entsprechend gegengesteuert wird.

Nach Redaktionsschluss konnte durch die Auffindung neuer Quellen der Anfang des primären Edelmetallbergbaus im Oberen Mölltal mit dem Jahr 1232 eingegrenzt werden.

## Anmerkungen

[Da sich Fußnoten sowohl in Bildunterschriften als auch in Tabellen befinden, konnte die Chronologie aus layouttechnischen Gründen nicht immer eingehalten werden; Anm. der Redaktion]

1 Ausschnitt aus der Landkarte von Johann Baptist Homan aus dem Jahr 1720, Gemeindechronik Heiligenblut ohne Jahreszahl, verfasst von Ertl ohne Jahreszahl.

- 2 Die „Pfennigzeit“ beginnt im 9. Jahrhundert und wird um die Wende vom 13. zum 14. Jahrhundert durch die „Groschenzeit“ abgelöst. Das vom lat. *pondus* hergeleitete Pfund, ursprünglich eine Gewichtseinheit, wandelte sich im Frühmittelalter zur Recheneinheit zu 240 Pfennigen und der Schilling zu 30 Pfennigen. Geprägte Münze war aber nur der Pfennig. Zum ersten Mal tauchte das Pfund im karolingischen Reich auf. Damals wog das so genannte Karlsfund ca. 406 Gramm, manchmal auch nur 367 Gramm. Aus dem karolingischen Gewichtspfund wurden 240 Pfennige geschlagen, deren Silbergehalt sich im 12. Jahrhundert mehr und mehr verschlechterte. Dennoch nannte man im 13. Jahrhundert 240 Pfennig ein Pfund, das Zählpfund war damit geboren.
- 3 Pichler 2007, S. 16-17.
- 4 Hofkammerarchiv Wien (im Folgenden HKA), Fasz. 1510, Nr. 52/7339. Goldwäscherei in den Alpen, Klagenfurt den 7. Juli 1795. Darin wird über Waschversuche berichtet, die im Jahre 1789 an Strömen, Flüssen und Bächen in Innerösterreich durchgeführt und 1790 mit einheimischen Wäschern fortgesetzt wurden. Dabei hat sich gezeigt, dass der in Großkirchheim gebräuchliche Hand- und Schwungtroch hinsichtlich der erwaschenen Goldmenge vorteilhaft eingesetzt werden konnte. Die Wascharbeit bei den Großkirchheimer Bächen und alten Pochplätzen lohnte sich aber nicht und wurde eingestellt. Dieser Bericht zeigt aber, dass in Großkirchheim Goldwäscherei bereits vor dem Jahr 1789 betrieben wurde.
- 5 Österreichisches Staatsarchiv (im Folgenden ÖSTA), Putsch, Rep. 331, fol. 171; vgl. Wießner 1950, S. 40.
- 6 Tiroler Landesarchiv (TLA), Repertorium 10, Görzer Archiv, f. 868. Vgl. dazu auch Ludwig/ Gruber 1987, S. 10, Anm. 12, wo erstmals auf dieses Zitat aufmerksam gemacht wurde.
- 7 Kärntner Landesmuseum (im Folgenden KLM), Abteilung Geologie, Nachlass Marian Wenger, Urkundenabschriften (Original: Haus-, Hof- und Staatsarchiv Wien (HHStA), Allgemeine Urkundensammlung, Urkunde vom 4. Jänner 1363): Graf Meinhard nimmt von Heinrich „etwenn des wechslers sun“ ein Gut zurück, das zu Mörtlach bei den Linden gelegen ist und zuvor im Besitz Rudolfs von Döllach war. Dieses Gut wird nun auf Wunsch Heinrichs neu verliehen, und zwar an „Cunradten unserm richter ze Chirchaim“. Vgl. auch Wießner 1950, S. 87. 1323 wird uns der Name eines Großkirchheimer Richters Konrad genannt. ÖSTA, Repertorium der alten Grafen v. Görz Nr. 331, Bd. 2, Fol. 20 b. Vgl. Paar/ Günther/ Gruber 2006, S. 334.
- 8 ÖSTA, Handschrift, Nr. 1065; vgl. Wießner 1950, S. 41.
- 9 Kärntner Landesarchiv (im Folgenden KLA), Archiv Khünegg, Fasz. XX; vgl. Wießner 1950, S. 87-88.
- 10 Kranzmayer 1958, S. 51.
- 11 Johann 2004, S. 54.
- 12 Gemeindechronik Großkirchheim, erarbeitet und zusammengestellt von Obstlt. Bernhard, Gemeinde Großkirchheim (unter Großkirchheim im Internet veröffentlicht).
- 13 KLA, Der Franziszeische Grundsteuerkataster. Unter Kaiser Franz I. wurde in ganz Kärnten in den Jahren 1826 bis 1829 jede Parzelle genau vermessen. Daher spricht man vom Franziszeischen Grundsteuerkataster. Die Pläne sind im Klaftermaßstab gezeichnet (1:2880), d. h. 1 cm am Plan entspricht 28,8 m in der Wirklichkeit. Die Farben zeigen die damalige Nutzungsart der Grundstücke viel deutlicher als heutige Vermessungspläne (ocker = Ackerland; dunkelgrün = Gärten; rosarot = Weingärten; mittelgrün = Wiesen; hellgrün = Weiden; grau = Wald). Bei den Bauparzellen sind vorwiegend gemauerte Gebäude in roter Farbe ausgeführt, vorwiegend gezimmerte Bauten jedoch in gelber Farbe.
- Alle Parzellennummern im Plan sind in den Parzellenprotokollen mit Angabe ihres Besitzers, dessen Vulgarnamen und Adresse, der Größe, Nutzungsart und Bonität der Parzelle und schließlich der Grundherrschaft verzeichnet. Dadurch ist der Franziszeische Grundsteuerkataster eine der wichtigsten Quellen für alle orts- und hofgeschichtlichen Forschungen.
- 14 Kärntner Geographisches Informationssystem (KAGIS) [www.kagis.ktn.gv.at](http://www.kagis.ktn.gv.at).
- 15 Wießner/ Vyoral-Tschapka 1965, S. 69-71.
- 16 Ployer 1789, S. 146.
- 17 Von 1461 bis 1468 wurde Ulrich Khevenhüller von den Habsburgern nach dem Frieden von Pusarnitz im Jahre 1460 mit der Verwaltung der Herrschaft Großkirchheim betraut und käme als Erbauer des alten Schlosses in Frage. Dieses müsste aber bereits nach 60-65 Jahren baufällig gewesen sein, was aber kaum vorstellbar ist. Deshalb müssten auch die Görzer Grafen oder das Erzbistum Freising als Erbauer des alten Schlosses in die Überlegungen eingebunden werden. Vgl. Wießner/ Vyoral-Tschapka 1965, S. 69-71.
- 18 Haffner 2000, S. 371 (Ausschnitt).
- 19 Lindsberger o. J., S. 25-26.
- 20 1543 trat Hans Stöckl nach vollendeter Ausbildung beim Hüttenwerk

- der Fröschlmoserischen Gesellschaft in Kitzbühel als Unterschreiber und Gehilfe ein und arbeitete unter dem Hüttenverweser Sigmund Neussl. 1544 versetzte ihn der Faktor Wolfgang Tanfelder als Unterschreiber an das Hüttenwerk Leongang. 1545 wurde er Hüttenverwalter in Kitzbühel, aber noch im gleichen Jahr schied er wegen eines Streites aus dem Dienst der Fröschlmoser aus, wechselte zur Konkurrenz, der Kirchberger Gesellschaft hinüber und wurde Unterschreiber an ihrem Hüttenwerk in Kirchberg. Die Fröschlmoser erkannten aber bald, dass sie in Stöckl einen fähigen Hüttenbeamten verloren hatten und holten ihn wieder als Unterschreiber an ihre Kitzbühler Hütte zurück. Schon im Oktober 1545 ernannten sie ihn zum Hüttenverwalter ihres Hüttenwerkes in Leongang. 1546 bestellten sie Stöckl zum Hüttenverwalter ihres neuen, 21 Öfen umfassenden Hüttwerkes in Kössen. Dort war er noch um 1560, bei Abschluss der Handschrift, tätig. Vgl. Egg 1963, S. 3.
- 21 Georgius Agricola, geboren am 24. März 1494 in Glauchau, gestorben am 21. November 1555 in Chemnitz, hieß ursprünglich Georg Pauer bzw. Bauer und latinisierte später seinen Namen. Agricola wird auch „Vater der Mineralogie“ genannt. Als hervorragender Renaissance-Gelehrter zeichnete er sich außerdem durch besondere Leistungen in der Pädagogik, Medizin, Metrologie, Philosophie und Geschichte aus. Durch zahlreiche Reisen im Bergbaurevier des sächsischen und böhmischen Erzgebirges gewann Agricola einen Überblick über die gesamte Technik des Bergbaus und Hüttenwesens seiner Zeit. Das Ergebnis ist sein Hauptwerk: Das Buch der Metallkunde, *De re metallica libri XII*, erschien 1556, ein Jahr nach seinem Tod, in lateinischer Sprache in Basel.
- 22 Als Fürmaß wird die Vorbereitung der Art und Menge von Erzen, Zuschlägen und Schmelzzwischenprodukten für den nächsten Schmelztag bezeichnet. Melchior Putz hatte für diese Vorbereitung in der Alten Schmelze acht überdachte Erzkauen (Abb. 17) und einen überdachten Mittelbau errichtet, in denen die Rohstoffe lagerten und entsprechend dem Bedarf für den nächsten Tag im Mittelbau zusammengestellt wurden.
- 23 Als „göldisches Silber“, „Blick“, „Goldsilber“ oder nur „Silber“, wird das Endprodukt der Treibarbeit oder auch Kupellation bezeichnet und besteht aus unterschiedlichen Gemengeanteilen von Gold und Silber (angenommenes durchschnittliches Verhältnis: 1 Teil Gold und 10 Teile Silber für Großkirchheim oder 1 Teil Gold und 1 Teil Silber für Kliening). Dieser durchschnittliche Wert war natürlich starken Schwankungen unterworfen und ist für eine reale Berechnung einer Gold- und Silbergewinnung nicht geeignet.
- 24 Mit „pley“ beschreibt Melchior Putz das uns geläufigere treibfähige „Reich- oder Werkblei“.
- 25 Kürzel für alte Maßeinheiten sind generell schwierig zu entschlüsseln. Die in den beiden Schmelzberichten vorkommenden wichtigsten Kürzel wurden durch Dr. Christoph Haidacher, Landesarchiv Innsbruck, und ÖStR Mag. Dr. Josef Hasitschka aus Admont in der Steiermark unabhängig voneinander entschlüsselt. Auf diesen Weg nochmals vielen Dank für diese Hilfe.
- 26 Tersch 1989, S. 362.
- 27 Von Egg 1963, S. 6, das Gewicht für 1 Par mit etwa 2-3 Zentner = 100-150 kg angegeben. Nach dem persischen Massemaß wird 1 Bar mit 150-160 kg angegeben. Dieses Gewicht entsprach in etwa einer Maultierlast. Für die Berechnungen der Schmelzberichte wurden 150 kg festgelegt. Vgl. H. Kahnt und B. Knorr: Alte Maße, Münzen und Gewichte, Wien, Zürich 1987, S. 31. Die Saum-Fuhre, wie der Transport mittels Tragpferden zumeist bezeichnet wurde, setzte Wege voraus, die etwas breiter waren als die Fußsteige und als Überreste heute noch auf der Goldzeche aufzufinden sind. Mit der Saum-Fuhre konnte ein Mann, der im schwierigen Gelände unterwegs ist, kaum mehr als drei bis vier Pferde zügeln.
- 28 Mit Hilfe des spezifischen Gewichtes von Erz mit durchschnittlich 4 kg pro Liter und für Schlacke mit 2 kg pro Liter, wurde das Hohlmaß Star in ein Gewichtsmaß umgewandelt.
- 29 Gran ist eine Gewichtseinheit des Kärntner Edelmetallbergbaues (14. Jahrhundert).
- 30 Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum Innsbruck, Schmelzbuch Stöckl, fol. 253v und fol. 254r.
- 31 Lech (Rohstein) ist das Produkt der ersten Schmelzung, bei der die Zerlegung des Erzes durch Schmelzen in Gestein und Metall vorgenommen wird. Dagegen erklärt die moderne Theorie der Redoxreaktionen die Metallgewinnung aus den Erzen als einfache Zerlegung der Metallverbindungen durch Reduktion, die mit einer einfachen Verbindungsbildung, der Oxidation des Reduktionsmittels und der Bildung von Kohlendioxyd einhergeht. Vgl. Klein 1994, S. 126. Lech ist die Verbindung eines Metalls mit Schwefel (Schwefelmetall). Diese Verbindung wird durch das Schmelzen mit Kiesen bewerkstelligt und durch das wiederholte Schmelzen eine Anreicherung der Metalle bewirkt. Vgl. Scheuchenstuel 1856, S. 155.
- 32 Das grobkörnig gepochte und gewaschene, aus reinem Erz bestehende Produkt wird als „Kernschlich“ bezeichnet.
- 33 Für die damals Salzburgische Krems in Kärnten lässt sich 1472 erstmals die Planenwäsche über „*slenbplachen*“ nachweisen. Das Waschgut wurde hierbei auf das Haupt eines leicht stufenförmig abfallenden, unterhalb mit einem aufgerauten Gewebe bespannten Herds gehäuft und durch zufließendes Wasser allmählich abgeschwemmt, sodass bei geeigneter menschlicher Unterstützung dieses Prozesses kleine und kleinste Metallstückchen in den „*Plachen*“ hängen blieben. Dieses gewonnene Produkt wird als „Plachenschlich“ bezeichnet. Vgl. Ludwig/ Gruber 1987, S. 87.
- 34 „Kiesschlagge“ ist ein Abfallprodukt der ersten Schmelzung zur Gewinnung von Lech (Rohstein).
- 35 Unter Bleischlacke versteht man das nach dem Treiben abgezogene oxydierte Blei, das auch als Glet bezeichnet wird und beim Schmelzen als Zuschlag Verwendung findet.
- 36 „Kupferstain“ (oder Kienstock) ist ein Schmelzzwischenprodukt mit einem relativ hohen Kupferanteil und geringen Anteilen an Edelmetallen, die zur damaligen Zeit, wirtschaftlich nicht mehr gewonnen werden konnten sowie einem relativ hohen Anteil an Blei, das durch „Saigern“ und „Abdörren“ mit den darin enthaltenen Edelmetallen zurückgewonnen werden konnte.
- 37 Das Oberbergamt in Klagenfurt bezifferte im 19. Jahrhundert den Bedarf an Holzkohle zur Schmelzung von 100 Zentner goldhaltigem Erz (= 5.000 kg) auf 40 Schaff (= rund 17 Raummeter). KLA, Finanzdirektion Klagenfurt, Rechnungsdepartement, Schachtel 25, 199/0. Vgl. Johann 2004, S. 362.
- 38 Leonhard Härter war Gewerke in Schwaz und Rattenberg. Am Falkenberg in Schwaz bildete er 1511-1516 mit Paul von Lichtenstein eine Gesellschaft, die 11.900 Mark Silber (= 3.344 kg), erzeugte. Nach Härters Tod 1516 führten seine Erben den Betrieb noch bis 1520 weiter und gewannen 6.800 Mark Silber (= 1.910 kg). Der Bericht Härters ist daher um 1500/15 anzusetzen, als der Schwazer Bergbau seinen Höhepunkt erreichte. Vgl. Egg 1963, S. 7.
- 39 Egg 1963, S. 7.
- 40 Als „Gicht“ wird die oberste Öffnung des Schachtofens bezeichnet, in welches das vorbereitete Fürmaß geschüttet (gestürzt) wird. Unter Gicht versteht man aber auch die entweichenden sulfidgeschwängerten gesundheitsschädigenden Rauchgase.
- 41 Unter „Gestüb“ versteht der Hüttenmann ein plastisches Gemenge von magerem Lehm oder Mergel und Holzkohlepulver (Lösch oder Praschen), das auch zum Ausstampfen von Vorherden u. dgl. benutzt wird. Vgl. Agricola 1974, S. 454.
- 42 Unter Rösten versteht man, dass den Erzen mit Hilfe von Feuern entweder das Wasser oder einige metallische Beimischungen in Form flüchtiger Metalloxyde und vor allem Schwefel als Schwefeldioxyd entfernt werden.
- 43 Freymann 1991, S. 146.
- 44 Pichler 2007, S. 47.
- 45 Mit der so genannten Verbleiung wurde Gold und Silber aus ihren Erzen durch Extraktion mit Blei gewonnen. Das Verfahren bestand darin, dass die vorbereiteten und durch Zuschläge verflüssigten Erze mit möglichst edelmetallfreien Frischblei verschmolzen wurden. Der erschmolzene Rohstein oder auch Lech wurde in besonderen so genannten Bleiöfen mit Holzkohle und Frischblei verschmolzen, wobei die darin enthaltene Bleiverbindung zu Blei reduziert wird und aus dem Ofen als flüssiges Blei abfließen konnte. Nachdem das silberarme Blei abgeflossen war, ließ man die spezifisch leichtere Blei-Gold-Silber-Legierung, das so genannte Reich- oder Werkblei, abfließen, die wiederum in den Treiböfen in göldisches Silber und Bleiglätte zerlegt wurde. Vgl. Klein 1994, S. 127.
- 46 Es dürfte sich dabei um ein „grobes, schlammartiges Pochprodukt“ handeln, das beim Verwaschen zur Herstellung von Schlichen anfällt. Die Menge dieses Pochzwischenproduktes ist im Schmelzbericht nicht angeführt.
- 47 Hert wird aus einer Mischung von 70 Zentner oxydiertes Blei (Bleiglätte, Bleischlacke oder Glet), 30 Star guter Asche, einem Star Ziegelmehl und einem Viertel Star Sand hergestellt und findet als Schmelzzuschlag Verwendung.
- 48 Glet wird die nach dem Treiben übrig bleibende Bleischlacke (oxydiertes Blei) auch Bleiglätte genannt und wird als Schmelzzuschlag verwendet. Diese Bleiglätte konnte auch im üblichen Bleigewinnungsverfahren in Schachtofen mit Holzkohle zu Blei verarbeitet werden, sodass der größte Teil des zugeführten Frischbleies bei der Verbleiung zurückgewonnen werden konnte.
- 49 Das „frisch pley“ wurde vorwiegend aus Bleiberg bezogen, da es vollkommen silberfrei und zur Gewinnung des göldischen Silbers unentbehrlich war. Manche Edelmetallgewerke in Großkirchheim waren deshalb auch Bleigewerke in Bleiberg, unter anderen auch Melchior Putz.

- 50 Mit „pley“ dürfte Melchior Putz das uns geläufigere treibfähige „Reich- oder Werkblei“ gemeint haben.
- 51 Die Erzkaue ist eine Lagerfläche, die überdacht und mit einer etwa brusthohen Steintrockenmauer umgeben war, in der die gewonnenen Erze, Zuschläge und Schmelzzwischenprodukte bis zur weiteren Verwendung gelagert werden konnten. Solche Erzkaue in verschiedener Größe sind heute noch im Bereich der Bergbaue im Oberen Mölltal nachweisbar.
- 52 Ployer 1789, S. 146.
- 53 Ployer 1789, S. 143.
- 54 Höfer 1880, S. 494.
- 55 Das erschmolzene göldische Silber wurde mehrmals verschmolzen und anschließend nach der Farbe als Brandgold oder Brandsilber bezeichnet. Zum Beispiel brannte man in Schwaz das göldische Silber bis zu einem Feingehalt von 15,5 Lot pro Mark, der Rest bestand aus Gold. Das Vellacher Brandsilber enthält nach Berechnungen Canavals (Carinthia II, Zur Frage der Edelmetallproduktion im 16. Jahrhundert, S. 29) 12 bis 20 Prozent Feingold. Das im Lenter Handel (nach dem Bleiberger und Lavantaler Gewerken Lent) 1603 bis 1611 erzeugte Waschgold enthielt rund 83 Prozent Feingold, das göldische Silber 12 Prozent Gold. Da Brandgold oft mit Feingold und Brandsilber mit Feinsilber gleichgesetzt wurde, ist es auch aus diesem Grunde unmöglich, daraus genaue Produktionsergebnisse zu errechnen. Vgl. Wießner 1950, S. 68.
- 56 Salzburger Landesarchiv (im Folgenden SLA), HS 115: Fröschelmörsersche Nachlassabhandlung, „Kaufbrieff umb die Pergkhwerschstail in Groskirchaim“, fol. 351v. bis 354v. Der Kaufvertrag ist mit 1. September 1551 datiert. Neben „Jesnitz“ findet man auch die Wortform „Jesintz“. Vgl. Paar/ Günther/ Gruber 2006, S. 350.
- 57 Eine Kopie, aus der die wichtigsten Teile herausgezeichnet wurden, befindet sich im Archiv des Autors. Das Original dürfte im Nachlass von May de Madiis, archiviert im Kärntner Landesmuseum Abteilung Geologie zu suchen sein.
- 58 Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck: Schmelzbuch Stöckl, fol. 255v u. 256r.
- 59 Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck: Schmelzbuch Stöckl, fol. 256v u. 257r.
- 60 Die Korngröße zum Verschmelzen von Goldzecher Erzen ist uns nicht überliefert worden. Aufgefundene geröstete Erzstücke auf der relativ kleinen Rösthalde der Patiler Kasa zeigen eine Größe bis zu 5 cm. Es ist aber davon auszugehen, dass diese auf der Patiler Kasa gerösteten Erze vom Edelmetallbergbau Kloben in der Döllacher Hütte entweder händisch oder durch Pocher bis auf Nussgröße von 3 bis 4 cm verkleinert wurden und somit verschmolzen werden konnten.
- 61 „gold Zecher stauf“ ist ein Stufferz, bestehend aus reinem Erz, welches bei der Handscheidung beiseite gelegt wurde und nach Zerkleinerung durch Pochen auf etwa Nussgröße ohne weitere Aufbereitungsarbeiten verschmolzen werden konnte.
- 62 „gold Zecher Kern“ ist ein Schlich, der aus einem grobkörnigen, reinen Erz gewonnen wurde. Das Produkt wurde durch Mahl- und Pochwerke zu einer Korngröße unter 1 mm verkleinert und im Waschwerk durch Siebsetzung vom Tauben befreit.
- 63 Während Melchior Putz in seinem Schmelzbericht kein „Hartwer(k)ch“ erwähnt und nur von einem erschmolzenen „stain“ berichtet, der als Schmelzzuschlag zur Rohsteingewinnung (Lech) als so genannter „Kupfer stain“ Verwendung fand, bezeichnete Empl den erschmolzenen „stain“ als „dürr-, mitter- oder vaistes hartwerch“ (entsprechend dem Edelmetallgehalt). Wichtig ist, dass beim Schmelzen dieser Hartwerche diese immer mehr Silber enthalten als das übliche Schmelzgut, denn sonst entzieht ihm dieses kein Silber.
- 64 Unter „Raiche Pley“ ist das uns geläufigere Reich- oder Werkblei zu verstehen.
- 65 Unter „Anndere Pley“ ist ein treibfähiges Blei zu verstehen, das einen geringeren Edelmetallgehalt als das „Raiche Pley“ aufweist.
- 66 Durch „abtörren“ in einem Saigerofen wurde das Blei mit den darin enthaltenen Edelmetallen vom Hartwerch gesaigert (getrennt), und anschließend wurde der dabei gewonnene Kupferstein (Kienstock) im Dörrofen zu Kupfer weiter verarbeitet.
- 67 Egg 1963, S. 24.
- 68 Kienstock (Kupferstein), ist das bei der Saigerarbeit zurückbleibende unreine, mit Schlacken überzogene Kupfer. Der Kienstock kommt zur weiteren Saigerung (Darrung). Vgl. Scheuchenstuel 1856, S. 138.
- 69 Unter Dörnl versteht man das Klein oder die Krätze des Ofens, das beim Saigern von den Stücken abfällt oder durchfällt. Diese lassen sich nicht abdörren, weil sie auf dem Deckel nicht beisammenbleiben. Sie werden wie das Schwarzkupfer gesaigert (verbleit). Vgl. Egg 1963, S. 20.
- 70 Egg 1963, S. 10.
- 71 „Purstein“ ist das Produkt der dritten Verbleiung mit zwölf Zentner Hartwerk und nicht mit Frischblei und enthält pro Zentner 1,5 Lot göldisches Silber. Dieser Purstein wird anschließend auf vier Feuer geröstet und dann unter Zuschlag von Erzsclacken im Ofen zu Schwarzkupfer geschmolzen. Vgl. Egg 1963, S. 9.
- 72 Egg 1963, S. 29.
- 73 Wießner 1950, S. 118.
- 74 Wießner 1950, S. 119.
- 75 Das Gemälde befindet sich im Besitz von Baronin Ines May de Madiis, Großkirchheim.
- 76 Lindsberger o. J., S. 12-14.
- 77 In der Bildlegende steht, dass es in Großkirchheim zu jener Zeit als das Bild gemalt wurde, eine Schmelz- und Treibhütte, Pocher, Mühle, Handelshaus und Herrschaftswohnungen gab. Vgl. Haffner 2000, S. 371.
- 78 KLA, Finanzdirektion Klagenfurt, Rechnungsdepartement, Schachtel 25, 199/0. In: Johann 2004, S. 362.
- 79 Johann 2004, S. 380.
- 80 Wießner 1950, S. 124.
- 81 HofKA, Fasz. 1491; vgl. Wießner 1950, S. 127.
- 82 Wießner 1950, S. 129.
- 83 KLA, k. k. Finanzprokuratur, Fasz. 56, Nr. 291 f., vgl. Zeloth 2011, S. 293-321.
- 84 Wießner 1950, S. 127-133.
- 85 Wöllner 1820, S. 107-108.
- 86 Marian Wenger, 1863 in Feldkirchen in Kärnten geboren, übersiedelte nach der Absolvierung eines Jusstudiums an die Bergakademie Leoben, um sich hier seinen speziellen Interessen zu widmen. Wenger arbeitete mehrere Jahre im Bergbaudienst in verschiedenen Ämtern, bis er 1908 in das neu errichtete Arbeitsministerium berufen wurde, dem er bis zu seiner Pensionierung 1922 angehörte. Wenger traf für seine Urkundensammlung folgende Verfügung: „Alle meine vielen, nach Gegenständen und innerhalb derselben chronologisch geordneten Abschriften, Exzerpte und sonstigen Notizen, die zugehörigen, in vier großen Mappen befindlichen Kopien von Grubenkarten und Plänen sind daher für den Geschichtsverein in Klagenfurt mit dem Wunsche bestimmt, dass er sie zwar in dem gegenwärtigen Zustand erhalte, jedoch Geschichtsfreunden für eine allfällige Bearbeitung, wie nicht minder ernsthaften Bergbau- und Schurfunternehmern, die sich hieraus Rat erholen wollen, zugänglich zu machen.“ Dieser Nachlass ist auch besonders wichtig, da er in dem 1950-1953 erschienenen Werk Wießners über den Kärntner Bergbau nicht berücksichtigt wurde und heute KLM, Abteilung Geologie, archiviert ist.
- 87 KLM, Abteilung Geologie, Nachlass Marian Wenger. Tabellarische Aufüstung der ärarischen Erzverschmelzung vom 1. Mai 1782 bis Ende Oktober 1783 in Döllach.
- 88 Felix Dillinger wurde wohl um 1755 geboren und trat am 1. August 1777 als Kassaoffizier und Landprobierer am Berggericht in Klagenfurt in den Staatsdienst ein. Welche Ausbildung er genossen hat, ist unbekannt. Er dürfte wohl eine der österreichischen Bergschulen besucht haben, denn er stieg innerhalb des Bergamts in Klagenfurt schnell auf. Bereits im Jahr 1784 war Dillinger erster Bergamts- und Berggerichtsassessor und damit Stellvertreter von Oberstbergmeister Franz von Marcher. Um 1809 dürfte Dillinger nach Wien in die k. k. Hofkammer, Münz- und Bergwesen gewechselt sein, wo er 1811 den Rang eines k. k. wirklichen Hofkommissionsrates bekleidete. Seine berufliche Karriere klang als k. k. wirklicher Hofrat in der Abteilung von Franz Freiherr von Pillersdorf in der Hofkammer aus. Dillinger dürfte um 1824 pensioniert worden sein und wurde 1827 für seine Verdienste von Kaiser Franz I. in den österreichischen Ritterstand erhoben. Vgl. Zeloth 2011, S. 295-296.
- 89 HKA, Münz- und Bergwesen, Fasz. 2, Kärnten 1799, Nr. 9545. Vgl. Zeloth 2011, S. 298.
- 90 Österr. Nationalbibliothek Wien: Bildarchiv, Nr. 232.324.
- 91 Es handelte sich dabei um die 1806 gegründete Großkirchheimer Gewerkschaft auf Gold, Silber, Kupfer und Blei unter der Führung des Grafen Tannenberg, der auch der Messinggewerkschaft Aschauer angehörte. In erster Linie wurde am Waschgang und im Knappenwald Kupfer gesucht und abgebaut. Vgl. Wießner 1950, S. 234.
- 92 Holeczek 1966, S. 59; vgl. Zeloth 2011, S. 305.
- 93 HKA, Münz- und Bergwesen, Fasz. 2, Kärnten, 1815, Nr. 11720; 1816, Nr. 13087, 1624; 1822, Nr. 3525, 6672, vgl. Zeloth 2011, S. 305.
- 94 KLA, Berghauptmannschaft, Hs. 238, Nr. 331; vgl. Zeloth 2011, S. 301.
- 95 Paar/ Günther/ Gruber 2006, S. 499.
- 96 Die Lithografie ist das älteste Flachdruckverfahren und gehörte im 19. Jahrhundert zu den am meisten angewendeten Drucktechniken. Die Steinzeichnungen (Texte und Bilder) des Lithografen werden auf einen Lithografenstein (Kalkschieferstein) manuel und seitenverkehrt angefertigt.
- 97 Döllach um 1845 nach Josef Wagner (Wagner, Album für Kärnten). Vgl. Zeloth 2011, S. 299.
- 98 Paar/ Günther/ Gruber 2006, S. 498.

- 99 Das Gemälde befindet sich im Besitz von Baronin Ines May de Madiis, Großkirchheim.
- 100 Der am 18.8.1873 eröffnete Pocher am Seebichel in einer Höhe von etwa 2.500 m wurde drei Jahre später in der Nacht vom 3. zum 4. März 1876 durch eine Lawine zerstört. Vgl. Canaval 1906/1907, S. 134-135.
- 101 Wießner 1950, S. 134-135.
- 102 Paar/ Günther/ Gruber 2006, S. 501-502.
- 103 Unter „Treiben“ versteht man im Speziellen die Trennung von Blei und Edelmetallen durch Überführung des Bleies (und der darin enthaltenen Verunreinigungen) in die Oxydform. Das Reich- oder Werkblei wurde dabei in den so genannten Treiböfen in göldisches Silber und Bleiglätte zerlegt. Die dabei anfallende erhebliche Menge von Bleiglätte wurde entweder als Zuschlag für die Verbleiung oder im üblichen Bleigewinnungsverfahren in Schachtöfen mit Holzkohle zu Blei verarbeitet. Vgl. Agricola 1974, S. 576.
- 104 Der Wechsel ist beim Edelmetall der Differenzbetrag zwischen dem niedrigeren Ankaufpreis des Landesherrn und dem höheren Verkaufspreis.
- 105 Der Silberbrenner ist nach den alten Bergordnungen jener Beamte, der das Probieren der in die Einlösung kommenden gold- und silberhaltenden Erze besorgt und den Wert derselben nach dem Einlösungstarif bestimmt. Vgl. Scheuchenstuel 1856, S. 226.
- 106 Original im Haus-, Hof- und Staatsarchiv (HHStA), 1477 Juni 25; Wiedergabe nach einer Abschrift des 16. Jahrhunderts: SLA, Handschrift 152. Vgl. Gruber/ Ludwig 1982, S. 100.
- 107 Unter „Scheiden“ versteht man die Trennung der Edelmetalle voneinander, während man allgemein die Entfernungen von Verunreinigungen aus Metallen „Raffinieren“ nennt.
- 108 Klein, S. 124-126.
- 109 Lindsberger o. J., S. 40.
- 110 Die nasse Scheidung wurde auch fast immer im Anschluss an die trockene Scheidung (Zementation) zur Überprüfung ihrer Vollständigkeit und in den Probierv Verfahren angewendet.
- 111 Die Scheidung mit Scheidewasser funktionierte nur quantitativ vollständig bei einem Gewichtsverhältnis des Goldes zu Silber von 1:4. Deshalb musste zu goldreichen Legierungen zuvor Silber zugesetzt und umgekehrt aus goldarmen Silber abgesondert werden bzw. der Goldanteil angereichert werden. Vgl. Klein 1994, S. 132.
- 112 Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, Schmelzbuch Stöckl, fol. 50a.
- 113 Ludwig/ Gruber 1987, S. 100.
- 114 Pichler 2007, S. 51-81.
- 115 Hans Adam Stampfer war Radmeister in Vordernberg und ab 1666 in Walchen bei Öblarn Besitzer eines Kupferbergwerkes. Er übernahm auch in der Fragant bei Obervellach den Kupferbergbau und übersiedelte nach Obervellach in das Schloss Trabuschgen. 1685 wurde Hans Adam Stampfer geadelt und konnte sich ab dieser Zeit als „Hans Adam Stampfer von Walchenberg“ nennen.
- 116 Wießner 1950, S. 280.
- 117 HKA, Fasz. 18.285. In: Wießner 1950, S. 63.
- 118 Johann 2004, S. 376.
- 119 Johann 2004, S. 376.
- 120 Johann 2004, S. 377.
- 121 KLA, Finanzdirektion Klagenfurt, Rechnungsdepartement, A 1594. In: Johann 2004, S. 377.
- 122 Johann 2004, S. 377.
- 123 KLA, Finanzdirektion Klagenfurt, Rechnungsdepartement, A 1594. In: Johann 2004, S. 379.
- 124 Johann 2004, S. 380.
- 125 Johann 2004, S. 368-369.
- 126 Johann 2004, S. 383.
- 127 HKA, Münz- und Bergwesen, Nr. 2 Kärnten/Bergbau, fol. 26 ff. In: Johann 2004, S. 381.
- 128 HKA, Münz- und Bergwesen, Nr. 2 Kärnten/Bergbau, fol. 26 ff. In: Johann 2004, S. 383.
- 129 Johann 2004, S. 381.
- 130 HKA: Münz- und Bergwesen, Nr. 2 Kärntner/Bergbau, fol. 26 ff. In: Johann 2004, S. 382.
- 131 Johann 2004, S. 381-382.
- 132 Johann 2004, S. 383.
- EGG, Erich:  
1963 Das Schmelzbuch des Hans Stöckl. Die Schmelztechnik in den Tiroler Hüttenwerken um 1500, in: Der Anschnitt 15, 1963, S. 1-34.
- ERTL, Rudolf-Franz:  
1984 Beitrag zur Kenntnis des frühesten Zinkhüttenwesens in Kärnten, in: Der Karinthin 90, 1984, S. 115-137.
- FREYMAN, Klaus:  
1991 Der Metallergbergbau im Spessart, Aschaffenburg 1991.
- GRUBER, Fritz; LUDWIG, Karl-Heinz:  
1982 Salzburger Bergbaugeschichte, München 1982.
- HAFFNER, Alfons:  
2000 Acht Kärntner und Südtiroler Bergwerks-Ölgemälde aus dem 18. Jahrhundert, in: Carinthia I, 190, 2000, S. 359-380.
- HOLOCZEK, Elfriede:  
1966 Die Verfassung und Verwaltung Oberkärntens im Vormärz (1809-1848), Diss., Wien 1966.
- HÖFER, Hans:  
1880 Die Edelmetall-Production Kärntens, Wien 1880 (= Separatdruck aus dem Archiv für praktische Geologie).
- JOHANN, Elisabeth:  
2004 Wald und Mensch. Die Nationalparkregion Hohe Tauern (Kärnten), Klagenfurt 2004.
- LINDSBERGER, Josef:  
o. J. Kleine Chronik über die Geschichte des Oberen Mölltales und des ehemaligen Marktes Döllach, Döllach o. J.
- LUDWIG, Karl-Heinz; GRUBER, Fritz:  
1987 Gold- und Silberbergbau im Übergang vom Mittelalter zur Neuzeit, Köln, Wien 1987.
- KLEIN, Ursula:  
1994 Verbindung und Affinität, die Grundlegung der neuzeitlichen Chemie an der Wende vom 17. zum 18. Jahrhundert, Basel, Boston, Berlin 1994.
- KRANZMAYER, Eberhard:  
1958 Ortsnamenbuch von Kärnten, Klagenfurt 1958.
- PAAR, Werner; GÜNTHER, Wilhelm; GRUBER Fritz:  
2006 Das Buch vom Tauerngold. 2. Aufl., Salzburg 2006.
- PICHLER Alfred: Bergbau in Westkärnten, (= Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Sonderheft 63), Klagenfurt 2007.
- PLOJER, Carl:  
1789 Fragment von dem Zustand der Bergwerke in Kärnten im sechzehnten Jahrhundert, in: Bergbaukunde 1, 1789, S. 134-181. (Mit geringen Änderungen abgedruckt in: Carinthia I, 1813, unter Rückblick auf die noch vor dem 16. Jahrhundert in Kärnten mit so hoher Ausbeute betriebenen Gold- und Silberbergwerke, nebst der Ursache des Verfalls.)
- SCHEUCHENSTUEL, Carl:  
1856 Idiotion der Österreichischen Berg- und Hüttensprache, Wien 1856.
- TERSCH, Harald:  
1989 Österreichische Selbstzeugnisse des Spätmittelalters und der Frühen Neuzeit (1400-1650), Wien, Köln, Weimar 1989.
- WIEßNER, Hermann:  
1950 Geschichte des Kärntner Bergbaues. 1. Teil: Geschichte des Kärntner Edelmetallbergbaues, (= Arch. f. vaterländ. Geschichte und Topographie, 32), Klagenfurt 1950.
- WIEßNER, Hermann; VYORAL-TSCHAPKA, Margareta:  
1965 Burgen und Schlösser in Kärnten, Hermagor, Spittal/Drau, Villach, Klagenfurt 1965.
- WÖLLNER, Franz:  
1820 Nachrichten über den vormaligen Gold- und Silberbergbau in Oberkärnten, in: Kärntnerische Zeitschrift 2, 1820, S. 88-187.
- ZELOTH, Thomas:  
2011 Die Zinkhütte Döllach/ Großkirchheim, staatliche Unternehmenspolitik im 18. und 19. Jahrhundert, in: Carinthia I, 201 Jg., 2011, S. 293-321.

## Bibliographie

- AGRICOLA, Georg:  
1974 De Re Metallica Libri XII. Zit. n. der dt. Übers. Ausgewählte Werke, Bd. 8, übers. u. bearb. von Fraustadt, G. u. a., Berlin 1974.
- CANAVAL, Richard:  
1906/07 Zur Kenntnis der Goldzecher Gänge, in: Carinthia II, 1906/1907.

## Anschrift des Verfassers

Alfred Pichler  
Kanonhofweg 53  
A-9073 Viktring