

## Zur Kenntniss der Goldvorkommen von Lengholz und Siflik in Kärnten.

Von Dr. Richard Canaval.

(Schluss.)

Zur Beurtheilung des Goldvorkommens der Siflik sind die Aufschlüsse des Danieli-Stollens von besonderer Wichtigkeit. Der Danieli-Stollen ist wie alle anderen alten Einbaue am Westabhange des Gebirges angelegt und unter Benützung von Klüften und weicheren Gesteinspartien in östlicher Richtung aufgeföhren worden. Diese Betriebsweise ermöglichte zwar bei der Schlegel- und Eisenarbeit ein rascheres Weiterkommen, bedingte aber andererseits so viele Wendungen, dass hiedurch die Förderung ganz wesentlich erschwert wurde und im 18. Jahrhunderte ebenso viel Förderer wie Häuer erforderlich waren, um das Auslaufen des Hauwerkes auf eine Länge von circa 760 m zu bewerkstelligen.

Im westlichen Theile der Grube sind drei fast parallele, ost-westlich streichende Lagerstätten zu unterscheiden, eine mittlere, auf welcher die Alten den Danieli-Stollen ursprünglich eintrieben, dann eine im Hangenden und eine dritte im Liegenden dieser mittleren. Die Hangend-Lagerstätte wurde als der vordere oder Hangendgang, die circa 70 m davon abstehende Liegend-Lagerstätte als der hintere oder Liegendgang bezeichnet. Auf der mittleren Lagerstätte bestanden zwar Erzgewinnungsorte, da sich dieselbe jedoch gegen Osten verdrückte, setzte man später zwei Querschläge ab, überfuhr mit denselben den Hangend- und Liegendgang und verfolgte dann jeden dieser Gänge von den Verkreuzungspunkten aus dem Streichen nach gegen Osten.

Auf dem Hangendgange stellten die Alten zwei sehr beträchtliche, knapp nebeneinander liegende und bis auf den Schmiedten-Stollen herabreichende Verhaue her, die nach der Karte eine Weite von 4 m und eine Länge von je 21 m aufweisen. Nach Westen, gegen den Tag zu, zertrümmert und verdrückt sich der Gang, nach Osten fuhr man unter der fiscalischen Verwaltung 95 m in „tauben Quarzklüften“ auf und sistierte dann den weiteren Vortrieb, um zunächst ein das Gangstreichen verquerendes, nach 15<sup>h</sup> gerichtetes Quarztrumm zu verfolgen. Am Schmiedten-Stollen wird der Hangendgang durch eine Klust ins Liegende verschoben, weshalb hier Versuche darauf unterblieben.



Das Streichen des Liegendganges geht in den ersten 125 m der Gangausrichtung fast parallel zu jenem des Hangendganges und biegt dann nach NOO ab. Der Gang „übersetzt sich“, wie Ferch berichtet, „öfters dergestalt, daß das Hangende zum Liegend, vice versa das Liegend zum Hangend, zuweilen schwebend, ja sogar die First zur Sohle und die Sohle zur First mutiret wirdt; bey welchen Umständen kein positive Verflechtung angeferet werden kann, jedoch fällt selber an mehreren Orten von Mittag in Mitternacht; sehners war zu observiren, daß jener Gang niemahls totaliter ausgeschnitten, wohl aber öfters sehr genau verdrückt werde und solchen ein grün angeflogenes quarziges Gestein gebe und nehme“.

Verflächen und Mächtigkeit waren, wie aus diesen Angaben entnommen werden muß, jedenfalls sehr variabel. Manche Haldenstücke werden von schmalen Braunspat-Trümmern durchzogen, welche nach Art einer Schlangenlinie hin- und hergewunden sind, und ein ähnliches Verhalten mag die Lagerstätte selbst gezeigt haben.

In der fiscalischen Betriebsperiode ist das von den Alten verlassene Feldort im ganzen um 60 m verlängert und ein Aufbruch betrieben worden, um den Gang dem Verflächen nach kennen zu lernen. Der Aufbruch liegt 35 m östlich von dem alten Feldorte und erreichte in 17 m Höhe eine alte Theilungstrecke. Oberhalb dieser Theilungstrecke wurde ein alter Verhau gewältigt, unterhalb derselben aber, 11 m ober der Stollensohle, ein Zwischenläufel angelegt.

Als Ferch 1749 den Bau besuhr, stand am „Hauptfeldorte“ der „sich stets der Sohlen zu überworfenene, hangend- und liegendseits grau schieferige, meistens feste“ Gang, „ $\frac{1}{2}$  Schuch (0.16 m) dick . . . mit Quarz und Schifer vermengt“ an. Eine von demselben abgestufte Probe gab 2% Schlich und ein Centner Schlich ein Loth Gold (d. i. 312 gr pro t Schlich und 6 gr pro t Hauwerk). Auf dem Zwischenläufel betrug die Gangmächtigkeit anfänglich 13' (4.11 m), wogegen am Feldorte nur mehr ein ebenso mächtiges, jedoch taubes Schiefermittel zu beleuchten war, welches einen 1' (0.32 m) breiten, puchmäßigen Quarz führte. In dem alten Verhau stufte Ferch von dem in der Firste noch anstehenden,  $\frac{1}{2}$ ' (0.16 m) mächtigen Quarzgang eine Probe ab, die „einen 22- (nach dem Ferchs Bericht beiliegenden Probezettel 25-) löthigen  $\odot$  Schlich, von solchem Mehl aber  $1\frac{1}{4}$  percento Schlich gegeben hat“ (d. i. 7812 gr pro t Schlich und 117 gr pro t Hauwerk).

1756, als alle anderen Belegungen bereits eingezogen waren, stand das „Hauptfeldort“ noch im Betrieb und in dem Berichte über eine in diesem Jahre vorgenommene Befahrung wird erwähnt, daß am Vororte „in festen Spath und Quarz“ zwar nur ein handbreites, „jedoch bis  $1\frac{3}{4}\%$  Schlich, dieser aber auf 6 Loth  $\odot$  in Halt kommendes Gefährt“ anstehe.<sup>1)</sup>

Wenn auch diese Probenresultate nicht den Gehalt an Feingold, sondern nur jenen an göldischem Silber angeben, so ist doch, wie wir unten sehen werden, der Feingehalt des Gesamtbullions so groß, daß der factische Gehalt an Feingold nur wenig von dem dosimastisch ermittelten Gehalt an Goldsilber differiert. Es ist daher schwer verständlich, warum im Jahre 1756 ein verhältnismäßig hoher Gehalt (1875 *gr pro t* Schlich und 33 *gr pro t* Hauwerk) zu dem Vorschlag veranlaßte, das Feldort noch auf 4 bis 5 Klafter zu überbrechen und den Bau, falls keine besseren Anbrüche sich einstellen sollten, vorläufig außer Betrieb zu bringen.

Von dem Liegendgange aus wurden von dem Fiscus auch ein Südschlag abgesetzt, der im 45. *m* ein schmales „Quarzgefährtel“ und im 93. *m* ein „Kreuzklüftl“ verquerte. Das „Quarzgefährtel“ überbrach man dem Streichen nach gegen Ost und West, ohne etwas Bauwürdiges zu finden. Das „Kreuzklüftl“ war nach Wöllner anfänglich  $\frac{1}{2}$  Schuh (0.16 *m*) mächtig und lieferte zwei Proben, von der die eine 1 Loth 2 Quint (469 *gr pro t*), die andere dagegen 7 Loth (2187 *gr pro t*) Gold im Schlich hielt. Leider hat Wöllner den Gehalt des Hauwerkes an Schlich nicht angegeben. Da sich die Klüft dem Streichen nach verdrückte, gab man die weitere Verfolgung derselben auf.

Ein anderes Parallelvorkommen zum Liegendgang, und zwar ein zwei Zoll (5 *cm*) mächtiger, „puchmäßiger  $\odot$  Gang“, ist noch mit dem sogenannten Schaller Ort, das 14 *m* westlich vom Kreuzgestänge des Südschlages lag, durch kurze Zeit verfolgt worden. Wahrscheinlich waren noch mehrere solche Erzstreichen bekannt, da der Bericht von 1756 bemerkt, daß sich die „vielfältig einkommenden Klüft und Gäng“ in der Gegend „des Bodners Feldes“ zusammenscharen und daß daher auch die Möglichkeit vorhanden sei, mit

<sup>1)</sup> Auf p. 209 der „Carinthia“ von 1890 hat sich bei Anführung dieser Haltangabe ein Fehler eingeschlichen. Es soll hier „Gold“ statt „Silber“ heißen.



einem circa 600 m langen Stollen, der von S, d. i. vom nördlichen Abhange des Sifflitzgrabens aus, heranzubringen wäre, in der Tiefe noch edlere Anbrüche zu finden.

Die erzführenden Gesteine der Sifflitz sind theils kiesige Quarze, welche nach F. B. Rohrer eine bläuliche Farbe besaßen, theils mit Riesen imprägnierte Schiefer.

Auf der Halde des Danieli=Stollens kommen ziemlich häufig Stücke eines schmutziggrünen Schiefers vor, die schmale Linsen von dunklem Quarz führen und welche wohl mit dem grün angeflogenen, quarzigen Gestein Ferch's ident sind. Wie das Mikroskop lehrt, ist das Gestein reich an Carbonaten und Rutil, minder reich an Zoisitförmern und Aggregationen kleiner ölgrüner, chrysothilähnlicher Fäserchen, neben welchen noch Quarzförner, Glimmerblättchen, Körner von Magnet- und kleinen Kryställchen von Arsenkies, dann Krümelchen einer graphitischen Substanz vorkommen.

Das chrysothilähnliche Mineral ist schwach licht- und stark doppelbrechend, so daß die feinfaserigen Aggregate zum Theil isotrop zu sein scheinen. Eine Untersuchung mit dem Gipsblättchen lehrt, daß die Achse kleinster Elasticität mit der Richtung der Fasern coincidirt. Mit concentrirter Schwefelsäure behandelt, bleibt gelatinöse Kieselsäure zurück, die Anilinroth begierig einsaugt. In der Lösung ließen sich mikrochemisch Al, Mg, Ca und Fe auffinden. Die auffallende schmutziggrüne Farbe des Gesteines rührt von Chromoxyd her, das sowohl vor dem Löthrohre, als auch auf nassem Wege nachgewiesen wurde.

Sericitische, kiesige Schiefer, welche dem Schiefer gleichen, der oben bei Besprechung des Schrämmstollens im Kosler Raut erwähnt wurde, treten auch auf der Halde des Danieli=Stollens ziemlich häufig auf. Eine Probe solcher Schiefer erinnert makroskopisch, noch mehr aber unter dem Mikroskop an die sogenannten Gangschiefer des Fundkofels. Winzige farblose, lebhaft polarisierende Glimmerschüppchen, Quarz- und Calcitförmchen bilden eine Art Grundmasse, in der größere Quarzförner, Calcit- und Ankeritflecken, Glimmerblättchen und Kiespartien, häufige Körnchen und Säulchen von Rutil, sowie sparsame kleine Turmalinsäulchen ausgeschieden sind. Die Kiese aggregieren sich zum Theil auch zu unregelmäßigen Trümmern und werden dann in geringer Menge von einer faserigen, an Asbest erinnernden Masse begleitet. Schmale Braunspar- Trümmer durchsetzen das Gestein.

Eine zweite derartige Probe zeigt analoge Verhältnisse, ist jedoch reicher an Rutil, wogegen die trummförmigen Kiesaggregationen fehlen. Die größeren Glimmerblättchen, welche oft gestaucht oder pinselförmig aufgeblättert sind, gleichen mehr einem stark verblassten Biotit, als einem Muscovit. Auch das reichliche Auftreten von Rutilnadelchen im Innern dieser Blättchen spricht dafür, daß hier ursprünglich ein Biotit vorgelegen sein dürfte.

In einzelnen Präparaten stellt sich auch Plagioklas ein und ein sehr undeutlich geschichtetes, fast quarzitisches Gestein, welches ich auf der Halde fand, besteht der Hauptsache nach aus Quarz- und Plagioklasörnern, winzigen Glimmerschüppchen, vereinzelt größeren, farblosen Glimmerlamellen und sehr viel Rutil, der sich mit Vorliebe zwischen den Spaltblättchen der Glimmerlamellen ansiedelte.

Die bergmännischen Aufschlüsse und die Gesteine des Erzvorkommens, insbesondere die mit Sulfiden imprägnierten Schiefer weisen darauf hin, daß in der Sifflitz eine von Westen nach Osten streichende, steil stehende Erzzone vorliegt. Da nun östlich von unserem Bergbaugebiet bei Gendorf im Drauthale noch im 17. Jahrhundert eine Metallhütte bestand, die nach einem Berichte des Obrist-Bergmeisters Augustin Schitpacher vom 23. Juni 1637 reiche „Goldstueffen“ verschmolz, wäre es nicht ausgeschlossen, daß die Goldbergbaue, welche der Tradition nach in dem Gebirge südlich von Gendorf umgingen, auf der östlichen Fortsetzung der Sifflitzer Erzzone bauten.

Auf einem weiter südlich gelegenen Parallelvorkommen zu jenem der Sifflitz scheint endlich der von Wöllner erwähnte Goldbergbau im Kaisergraben betrieben worden zu sein. Westlich von den Weißwänden (1636 m) folgt der Alpenbüchel (1759 m) und dann die Plattenhöhe (1789 m), welche nach Süden in den Kaisergraben, einem Seitenarm des Sifflitzgrabens, abdacht, der sich unter dem Alfoven mit dem Hauptgraben vereinigt. Südlich von der Plattenhöhe in circa 1400 m Seehöhe ist hier das „Bochergschwandl“ gelegen, ober dem sich gegen die Plattenhöhe hinauf die Einbaue des alten Goldbergbaues befinden sollen. Ein Versuch, dieselben aufzufinden, hatte keinen Erfolg. Soweit jedoch die wenigen bei dieser Excursion gemachten Beobachtungen einen Schluß gestatten, befindet man sich hier bereits im Granat-Glimmerschiefer, auf dem ziemlich unvermittelt die aus weißem, feinkörnigen Kalk bestehende, durch eine



große Höhle ausgezeichnete Masse des Alkovens (richtig Hohlkofels) folgt. Der Tradition nach soll sich ein Bohrwert am Bohergshwandtl und ein zweites an der Ausmündung des Kaisergrabens befunden haben.

Wöllner glaubt, aus der großen Zahl der Einbaue in der Siflitz nicht nur den Schluss ziehen zu müssen, „dass mehrere edle Klüfte in verschiedenen Stunden“ erschürft wurden, sondern dass auch alle diese Vorkommen „am Tage am edelsten“ gewesen seien.

Ein Zurücktreten des Freigoldes in der Tiefe kann bei Goldvorkommen kaum negiert werden, aber auch eine factische Abnahme des totalen Goldgehaltes scheint erklärlich zu sein.<sup>1)</sup>

Processe, wie solche nach der meisterhaften Schilderung S. H. L. Vogts<sup>2)</sup> in Rio Tinto zwischen dem eisernen Hut und dem darunter liegenden Kies eine Ablagerung secundärer Gold- und Silbererze bewirkten, haben gewiss auch bei anderen Lagerstätten gold- und silberführender Kiese stattgefunden; es ist jedoch wenig wahrscheinlich, dass derartige Processe in der Siflitz eine hervorragende Rolle spielten.

Nach den weiter unten zu besprechenden Erfolgen des Bohrwertbetriebes trat in den Gefällen des Danieli-Stollens trotz der beträchtlichen Tagdecke, welche derselbe über sich hat und trotz des Umstandes, dass die kiesführenden Gesteine, welche vor 150 Jahren aus diesem Stollen gefördert wurden, noch jetzt fast unzersezt auf den Halben liegen, amalgamierbares (Frei-) Gold in einem verhältnismäßig hohen Procentsatz auf. Man wird daraus wohl folgern müssen, dass schon ursprünglich ein Theil des totalen Goldgehaltes als Freigold vorhanden war und dass daher auch noch in größerer Tiefe Gefälle mit demselben Goldgehalte wie im Danieli-Stollen erwartet werden können.

Wöllner hat auch den Versuch gemacht, die Goldmengen zu bestimmen, welche von den Alten aus 1000 Centner Siflitzer und Lengholzer Brüchen ausgebracht wurden. Die Basis dieser Berechnung liefern die von Plojer mitgetheilten Daten über die Production von Siflitz und Lengholz an hälltigem Hauwerk und Plojers Extract aus den alten Frohnbüchern über die Mengen an Brandgold und Brandsilber, welche in den Jahren 1528 bis 1631 bei dem Berg-

<sup>1)</sup> Vergl. R. Canaval, Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1895, 45. Bd., p. 122.

<sup>2)</sup> Kraßmann, Zeitschrift für praktische Geologie, 1899, p. 250.

gerichte Steinfeld „in Wechßl oder in die Einlösung gebracht“ wurden. Ich habe in der folgenden Tabelle die correspondierenden Zahlen zusammengestellt und deren Reduction in metrisches Gewicht, dann die hieraus berechneten Gehalte in *gr* pro *t* beigefügt.

Von dem Gesamt-Aufbringen an hältigem Hauerwerk wurden jedoch die Frohngefälle darum abgezogen, weil diese bei dem von den Gewerken ausgebrachten und von dem Berggerichte eingelösten Brandgolde nicht bethheiligt sein können.

Das Gewicht von einem Kübel Brüche ist mit 150 (alten) Wiener Pfunden = 84·412 *kg* angenommen worden. Wöllner gibt allerdings an, daß „ein Kübel Brüche oder Buchgänge 130 bis 140 Pfund wog“; da jedoch speciell von Steinfeld 1616 berichtet wird,<sup>1)</sup> daß ein Kübel Goldbruchgänge 150 Pfund wiege und in der Siffliz zur Zeit des fiscalischen Betriebes ein Kübel Bruchgänge mit 150 Pfund in Rechnung kam, erscheint diese Zahl verlässlicher, als der von Wöllner seiner Berechnung zugrunde gelegte Durchschnittswert: 135 Pfund.

Für das alte Wiener Pfund, dann für Mark und Loth sind ferner jene Umrechnungszahlen benützt worden, die ich nach den Ausführungen Puschins<sup>2)</sup> bereits in einer älteren Arbeit<sup>3)</sup> mitgetheilt habe.

Jahr	Aufbringen		Ausbringen an Brandgold			Gehalt an Brandgold pro <i>t</i> in <i>gr</i>
	Kübel à 150 Pfund = 84·412 <i>kg</i>	<i>t</i> à 1000 <i>kg</i>	Mark	Loth	<i>kg</i>	
1547	65.258	5508·5	278	—	78·223	14·2
1550	83.867	7079·4	202	15	57·103	8·1
1551	75.546	6377·0	212	12	59·863	9·2
1580	48.006	4052·2	232	8	69·608	17·2

Wir müssen bei diesen Zahlen, um die Richtigkeit derselben beurtheilen zu können, einige Zeit verweilen.

<sup>1)</sup> Bergl. v. Buzzzi, „Carinthia“ 1880, p. 67.

<sup>2)</sup> Vorschläge und Erfordernisse für eine Geschichte der Preise in Oesterreich. Wien, 1874, p. 9.

<sup>3)</sup> „Carinthia II“ 1897, p. 22.



Wöllner nimmt an, daß nicht alles Brandgold von den Goldgruben Lengholz und Siffitz, sondern ein Theil desselben auch von den Silberbergbauen des Steinfelder Bezirkes stamme, da die letzteren fast insgesammt neben Silber auch noch Gold erzeugten. Gegen diese Annahme sprechen jedoch folgende Umstände:

Unter Brandgold begriffen die Alten zwar nicht das Feingold, aber doch einen Schlichbullion, welcher infolge seines Goldgehaltes eine gelbe Farbe besaß. Derartige Metall-Legierungen sind aber bei den Silberbergbauen nicht gewonnen worden. Als Repräsentant dieser hauptsächlich dem centralen Theile des Kreuztucks angehörigen Vorkommen kann der in dem ehemaligen Berggerichtsbezirk Obervellach umgegangene Bergbau Ladelnig in der Teuchel<sup>1)</sup> betrachtet werden, den das Montanärar auf die Tradition hin, daß hier die Alten reiche Erzanbrüche großer Wasserzugänge wegen verlassen hätten, in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts wieder zu erheben versuchte. Dieser Versuch blieb zwar, da der begonnene Unterbau nicht vollendet wurde, resultatlos, war jedoch Veranlassung, daß uns durch Ferch einige Betriebserfolge erhalten worden sind, die sonst sicher verloren gegangen wären. Ich beabsichtige, diese Daten an einem anderen Orte zu verwerten und will hier zur Charakterisierung des Erzvorkommens nur Folgendes anführen:

Zu Anfang des 17. Jahrhunderts baute in der Ladelnig der Gewerke Veit Puz, welcher 1606 bis 1609 in  $3\frac{2}{3}$  Jahren aus 1003 Centner 19 Pfund (56·455 t) Erz: 452 M (Mark), 1 L (Loth), 3 Q (Quint), 3 D (Denare) = 127·216 kg Silber und 14 M, 9 L, 1 Q, 1 D = 4·102 kg Gold, dann aus 847 Centner (47·664 t) Schlich: 129 M, 3 L, 1 Q, 2 D = 36·356 kg Silber und 8 M, 9 L, 3 Q = 2·422 kg Gold gewann und überdies noch 250 Centner (14·068 t) Erz und Schlich erzeugte, die nach der kleinen Probe 65 M, 3 L, 1 Q, 2 D = 18·348 kg Silber und 3 M, 6 L, 2 Q, 2 D = 0·960 kg Gold hielten.

Nach dem factischen Ausbringen aus 104·119 t Erz und Schlich hielt daher 1 t: 1570·98 gr Ag und 62·65 gr Au, so daß in 1000 Theilen des Gesamtbullions nur 38 Theile Gold enthalten

<sup>1)</sup> Der Bergbau Ladelnig befand sich am Seebach in 1600 m Seehöhe. Auf dem Plateau der gewaltigen Halbe des alten Erzbauhofstollens, den der Fiscus zu unterfahren beabsichtigte, stehen jetzt die Alpenghütten und Stallungen der Gehöfte Müllnerbauer und Schmelzer in Naplach.



waren. Der Gesamtbullion wäre daher von den Alten entschieden nur als (gölbisches) Brand Silber bezeichnet worden.

Das Haupterz der Silberbergbaue des Kreuztals war das sogenannte Glaserz, worunter die Alten, wie ich in einer diesen Gegenstand betreffenden Studie<sup>1)</sup> zu zeigen versuchte, kein bestimmtes Mineral, sondern gewisse bleifreie oder bleiarmer Mineralgemenge begriffen, deren erheblicher Silber-, beziehungsweise Silber- und Goldgehalt eine Verschmelzung mit bleireichen Zuschlägen nöthig machte. Was uns 1523 und 1577 über die Verhüttung derartiger Erze mitgetheilt wird, weist darauf hin, daß man die Glaserze vorwiegend für sich, d. h. nicht mit anderen Dürrerzen gattiert, zugute brachte. Ein Verschmelzen mit gölbischen Schlichen u. dgl. kam zwar bei der Frohnhütte in Obervellach vor, ist aber bei den gewerkschaftlichen Hütten schon durch die gesetzliche Bestimmung beschränkt worden, daß jeder Gewerke nur die Erze seiner eigenen Gruben zu verhütten berechtigt sei.<sup>2)</sup>

Gewerken, welche sowohl Gold- als auch Silberbergbaue besaßen, mögen allerdings die gölbischen Schliche mit den Silbererzen verschmolzen haben, in diesem Falle wird dann aber auch, so wie bei der Obervellacher Frohnhütte, die ausschließlich „Brand Silber“ lieferte, zumeist nur dieses und kein „Brandgold“ erzeugt worden sein.

Möglich wäre es sonach immerhin, daß eine gewisse Productionsquote der Goldbergbaue in der „Brand Silber“-Erzeugung des Steinfelders Bezirkes enthalten ist, dagegen erscheint es unwahrscheinlich, daß ein erheblicher Theil des „Brandgoldes“ von den Silberbergbaue herrührt.

Lieferten aber die Silberbergbaue kein Brandgold, so ist es auch erklärlich, daß nach Plojers Extract bis zum Jahre 1545 nur Brand Silber in Rechnung kam und erst später, d. i. nach Eröffnung der Goldbergbaue in Lengholz und Sifitz auch Brandgold erscheint.

Aus der Bezeichnung „Brandgold“ könnte auch gefolgert werden, daß die Produktionsziffern Plojers darum unvollständig seien, weil unter Brandgold zwar das erschmolzene Schlichgold, nicht aber auch das durch Amalgamation gewonnene Mühlgold zu begreifen sei.

<sup>1)</sup> „Carinthia II“ 1897, p. 22.

<sup>2)</sup> Vergl. Grizner l. c., p. 113.



Diese Annahme wäre jedoch gleichfalls kaum stichhältig. Abgesehen davon, daß nach den Schichtenbüchern der Obervellacher Frohnhütte 1593 nicht nur Waschgold von der Liefert, sondern auch „Abglühgold“ von Steinfeld (Mühlgold) beim Feinbrennen zugesetzt wurden, führt auch eine Zusammenstellung der Gold- und Silbermengen, welche in den Jahren 1560—1562 von den Gewerken im Lavantthale und anderen bambergischen Gebieten in der Klagenfurter Münze eingelöst worden sind, ausschließlich Brandgold und göldisch Brandsilber auf, ein Umstand, der dafür spricht, daß man die beim Concentrieren der Schliche erhaltenen Freigoldmengen, sowie das ausgeglühte Goldamalgam mitverschmolz.

Lassen sich daher auch zwei wesentliche Einwände, welche gegen unsere Berechnung gemacht werden können, beseitigen, so ist doch ein stricter Nachweis über die Gewinnung des Brandgoldes aus den Gefällen von Lengholz und Siflitz allein nicht zu erbringen und daher auch eine gewisse, den berechneten Gehalten anhaftende Unsicherheit nicht zu vermeiden.

„Gewerken in Steinfeld anno 1576“ nennt Ferch die folgenden: Georg Kriegelstein, Lorenz v. Mallenthein, Ruep zu Gayach, Stephan Schönberg, die Zottischen Herrn allein, Christ. Freiherr v. Lichtenstein, die Zottisch- und Kessenthalerischen Herrn, Christ. Waldner, die Pfluegl'schen Herrn mit Georg Kriegelstein, Balthasar v. Rienburg mit Christ. Gasser, Karl Bellner, die Weith Moser'schen Herrn mit Leonh. Baldtestorfer, Bartlmä Floydter, Alexander Schöttel, David Höbenstreit, die Kessenthalerischen Herrn allein, Andree Prugger, Felician Freiherr zu Herberstein und Caspar Karl v. Wellsparg.

Dieselben erzeugten an Edelmetallen im Jahre 1576: 242 *M*, 6 *L*, 27/<sub>64</sub> *D* Brandgold und 425 *M*, 10 *L*, 2 *Q*, 21/<sub>64</sub> *D* Brandsilber, und bauten in folgenden Gruben: In der Kraa, im Prechelbach, im Gizthal (Gitschthal?), am Siflitzberg, zu Goldzsch und Täber, am Wunerberg, im Mödrizbach, zu Aerschen (Trschen) im Münzengraben, im Schwarzwald, in der Draßnitz, am Zottelbächel, in der Zottelwiesen, auf der hohen Räderzsch, auf der mittlern Räderzsch, auf der untern Räderzsch.

Die wichtigsten dieser Baue waren jene in der Kraa (am Graafsfel bei Steinfeld), in der Draßnitz, am Siflitzberg und die Goldzsch bei Lengholz, von welchen nur die zwei letzteren Goldbergbaue gewesen sind.



Die Gruben im Brechelbach (Brechelgraben) und Wunerberg (Wenneberg) bei Frichen dürften als Schurfbaue anzusprechen sein.

Der Bau im Mödrizbach lieferte vielleicht das freigoldführende Gangstück, welches im Mödrizschgraben gefunden wurde und das ich <sup>1)</sup> an einem anderen Orte erwähnte.

Frichen gab 1591 Frohnerze, dann 1592 „Pleystueff“ an die Obervellacher Frohnhütte ab und war nach Hoefler <sup>2)</sup> ein Gold- und Silberbergbau, der keine erhebliche Erzeugung hatte.

Bünzengraben ist sicher wohl mit Bünzthal oder Günzthal ident, von dem 1575 Frohnerze in Obervellach verschmolzen wurden. Sowohl hier, als auch am Schwarzwald, der schon 1525 im Betrieb stand, scheint man göldische Silbererze gewonnen zu haben.

Die Localitäten Zottelbächel und Zottelwiesen sind unbekannt. Da diese Namen jedoch später nirgends mehr erwähnt werden, handelte es sich wohl nur um Versuchsbetriebe, die keine erhebliche Bedeutung besaßen.

Unter den Bauen im Gizthal dürfte man die Goldbergbaue in der Walzentratten begriffen haben, welche nebst den benachbarten in der Kederzeche bei Weißbriach manche Analogien mit den Siflitzer Vorkommen besitzen.

An beiden Orten befinden sich ausgedehnte Reste eines wahrscheinlich uralten Bergbaues, welcher in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts zum Theil wieder aufgenommen wurde. Der Bergwerksvertrag Erzherzog Ferdinands vom 31. December 1526 erwähnt zwar ein Bergwerk am „Gutschenberg“ bei Weißbriach, eine größere Thätigkeit auf dem Gebiete des Edelmetallbergbaues scheint jedoch in dieser Gegend erst weit später eingetreten zu sein. Während 1575 in den Schichtenbüchern der Obervellacher Frohnhütte noch keine Weißbriacher Frohnerze erscheinen, werden solche 1591 — aus den dazwischen liegenden Jahren fehlen leider die Aufschreibungen — angeführt.

Nach den Plojer'schen Extracten aus den alten Frohnbüchern sind nun in den Jahren 1547 bis 1551 nur Erze von Lengholz und Siflitz verfröhnt worden. Der Antheil des Weißbriacher Bezirkes an der Goldproduction kann daher damals aus dem Grunde kein

<sup>1)</sup> Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten, 25. Heft, 1899, p. 155.

<sup>2)</sup> Pošepny, Archiv für praktische Geologie, I. Band, Wien 1880, p. 509.



erheblicher gewesen sein, weil, wie Plojer berichtet, nur Gruben mit weniger als 3000 Kübel Jahreserzeugung frohnfrei waren. Für das Jahr 1580 dagegen ist es weder nach den Plojer'schen Extracten, noch nach den Schichtenbüchern der Obervellaacher Frohnhütte ausgeschlossen, daß ein Theil des Brandgoldes aus Weißbriacher Pochgängen gewonnen wurde. Als halbwegs verläßlich können demnach auch nur die für die Jahre 1547 bis 1551 berechneten Gehalte gelten.

Richtige derartige Zahlen würden übrigens nicht nur den Nachweis verlangen, daß keine anderen Gefälle bei der Edelmetallgewinnung participierten, sondern daß auch alles erzeugte Edelmetall bei dem Berggerichte Steinsfeld eingelöst wurde. Es ist keineswegs ausgeschlossen, daß letzteres nicht der Fall war<sup>1)</sup> und daß daher einzelne der berechneten Gehalte zu klein ausfielen. Die auffallend großen Schwankungen, welche unsere Zahlen zeigen, wären durch diese Annahme wohl am leichtesten zu erklären.

Sehr umfassende Nachweisungen über die Ergebnisse der Pochwerksmanipulation in der Siffliz im Jahre 1748 liegen dem Berichte Ferch's bei. Die Gesamtmasse des in diesem Jahre aufgepochten hältigen Hauwerks entstammt jedoch zurückgelassenen Erzkrügen und alten Versäßen, weshalb denn auch der Bericht von 1756 hervorhebt, daß nur solche Mittel gewonnen wurden, „so denen Alten selbst zu gering gewesen“, diese daher „viel edlere Gäng“ gehabt haben müssen.

Zur Verpochung kamen zwei Posten Brüche (Pochgänge), die eine mit 2090, die andere mit 3000 Kübel. Aus den 2090 Kübel Brüche resultierten 59 Centner, 52 Pfund Schlich (Trockengewicht). Der Schlich gab bei der Amalgamation: 2 M, 1 L, 1 Q „aufgeröstet amalgamirtes Frey C.“ (Abglühgold), das sich beim Umschmelzen auf 2 M, — L, — Q, 1 D (Mühlgold) reducierte. Eine Mark des letzteren hielt 20 Karat, 5 Gran Feingold. Der entgoldete Schlich besaß nach der Kleinprobe noch einen Gehalt von 1 M, 6 L, 2 Q an Schlichbullion mit 1 M, — L, 2 Q und 3 D Feingold.

Die zweite Post von 3000 Kübel Brüchen lieferte 93 Centner, 23 Pfund Schlich (Trockengewicht), aus dem 5 M Abglühgold erzeugt wurden, die beim Umschmelzen 4 M, 14 L, 1 Q, 1 D Mühlgold lieferten, wovon eine Mark 20 Karat, 5 Gran Feingold hielt. Der

<sup>1)</sup> Vergleiche Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten, 24. Heft, Klagenfurt 1897, p. 22.



entgoldete Schlich hielt 2 M, 3 L, 3 Q an Schlichbullion mit 1 M, 9 L, — Q, 2 D Feingold.

Ich habe diese Angaben in metrisches Gewicht reduciert und mit Benützung derselben die folgende Tabelle zusammengestellt:

Verpocht		Kübel à 150 Pfund	2090	3000		
		Tonnen à 1000 kg	176·421	253·236		
Erzeugte Schliche		kg	3349·6	5246·6		
		in %	1·9	2·1		
Aus den Schlichen wurden erhalten:	Mühlbullion	Au	gr	479·665	1171·575	
		Ag		84·190	205·636	
		Au + Ag		563·855	1377·211	
		Feingehalt in ‰		850·7	850·7	
	Schlichbullion	Au	gr	293·467	441·850	
		Ag		102·219	186·852	
		Au + Ag		395·686	628·702	
		Feingehalt in ‰		741·7	702·8	
	Gesamtbullion	Au	gr	773·132	1613·425	
		Ag		186·409	392·488	
		Au + Ag		959·541	2005·913	
		Feingehalt in ‰		805·7	804·3	
	Von dem totalen Feingold sind feines Mühlgold %				62·04	72·61
	Gehalt pro t	Schlich	in gr	Au	230·8	307·5
				Ag	55·6	74·8
				Au + Ag	286·5	382·3
Au als feines Mühlgold		2·7		4·6		
Au als feines Schlichgold		1·6		1·7		
Nachgang		zusammen		4·4	6·4	
		Ag		1·0	1·5	
		Au + Ag		5·4	7·9	



Die Mittelgehalte aller verpochten 429·657 *t* betragen daher :

Au als feines Mühlgold	3·8	gr	pro	<i>t</i>
" " feines Schlichgold	1·7	"	"	"
zusammen	5·5	"	"	"
Ag . . . . .	1·4	"	"	"
Au + Ag . . . . .	6·0	"	"	"

Zu unserer Tabelle ist noch zu bemerken, daß nur der Mühlbullion factischen Erfolg repräsentiert, wogegen der Schlichbullion nicht das Ergebnis der Schlichverschmelzung, sondern nur jenes der Kleinproben zur Darstellung bringt. Zur Beurtheilung der Genauigkeit dieser Proben ist daher ein Vergleich des Resultates der Werkzproben mit jenem der Controlproben von Interesse, welche 1749 commissionell vorgenommen wurden.

Nach den Werkzproben wog der entgoldete Schlich aller 5090 Kübel Brüche 152 Centner, 75 Pfund Trockengewicht und hielt 3 *M*, 10 *L*, 1 *Q* göldisch Silber mit 2 *M*, 9 *L*, 3 *Q*, 1 *D* Feingold, nach den Controlproben dagegen betrug das Trockengewicht 153 Centner, 27 Pfund und der Gehalt 3 *M*, 10 *L*, 1 *Q* göldisch Silber mit 2 *M*, 11 *L*, 3½ *Q* Feingold.

In metrisches Gewicht umgerechnet, betrug daher :

	nach den Werkzproben	nach den Controlproben
das Schlichgewicht . . . . .	8596·0 <i>kg</i>	8625·3 <i>kg</i>
der Gehalt an feinem Schlichgold	735·317 <i>gr</i>	771·588 <i>gr</i>

Die Controlproben sind sonach sowohl hinsichtlich der Schlichmenge, wie hinsichtlich des Goldgehaltes besser ausgefallen als die Werkzproben.

Auffallend bei Betrachtung unserer Tabelle ist die sehr untergeordnete Rolle, welche dem Silber zufällt und der im Verhältnis zum Schlichgold beträchtliche Gehalt an Freigold.

Ein Analogon zu Sifitz scheint in dieser Hinsicht, soweit die durchgeführten Proben einen Vergleich gestatten, das Erzvorkommen am Fundkofel zu bilden.

Die niederen Schlichgehalte bilden ein weiteres Analogon zu dem Goldvorkommen am Fundkofel und sprechen dafür, daß man beim Hochwerksbetriebe mit sehr bedeutenden Aufbereitungsverlusten gearbeitet haben muß.

Es ist kaum zu bezweifeln, daß heute bei Verarbeitung gleicher Erze, wie solche 1748 verpocht wurden, ein wesentlich größeres Ausbringen an Feingold erzielbar wäre.