Eg. Th 721 8°
H.
(1.1)

Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt
urn:nbn:de:gbv:3:1-443681-6305643-10/fragment/page=00000002

Erg 4002

Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt
urn:nbn:de:gbv:3:1-443681-6305643-10/fragment/page=00000004

Bergmännisches Journal.

1. Jahrgang N 4.

Erster Band.

LESESAAL HALLE

Erstes Stück. April 1788.

Jb 7.21 (1,1)

Veltheim

I.

An die Leser dieses Journals.

Unläugbar ist der Nutzen eines Bergmännischen Journals, wenn es von einheimischen und fremden Sachkundigen durch interessante Beyträge erforderlich unterstützt wird; denn da bey bisheriger Ermangelung desselben, Aufsätze und Nachrichten sowohl, den Bergbau überhaupt als die Mineralogie insbesondere betreffend, in andere periodische Schriften eingerückt wurden, wo sie zu suchen selbst der wissenschaftliche Bergmann oft keinen Anlaß, der minder wissenschaftliche aber zu lesen gar keine Gelegenheit hatte; so gieng für beyde vieles nützliche verlohren.

L 55

Längst schon wünschten daher viele mit dem Bergbaue mittel- und unmittelbar in Verbindung stehende Personen das Daseyn eines Journals, wo sie jene den Bergmann interessirende Sachen beysammen finden, und wohl selbst von Zeit zu Zeit von Dingen Nachricht geben könnten, die sich auf keine Weise in Schriften über die Bergbaukunde, oder auch einzelne Theile derselben aufnehmen lassen, und doch in verschiedener Hinsicht wichtig genug sind, um sie zur Kenntnis des wissenschaftlichen und minderwissenschaftlichen Bergmanns zu bringen.

Aber so allgemein auch die Wünsche für die Erscheinung eines solchen bergmännischen Journals waren, so hinderten doch die wirklich großen Schwierigkeiten, die mit der Herausgabe desselben verknüpft sind, bisher die Befriedigung derselben; denn theils sind Beamten und Officianten der verschiedenen Bergwerksstaaten noch nicht in solcher Verbindung unter einander gewesen, daß man auf eine hinlängliche Anzahl ausdauernder Mitarbeiter hätte rechnen können, theils waren die Kosten bey der Herausgabe einer bergmännischen periodischen Schrift im Verhältnis mit andern Journalen, viel zu groß, als daß man durch den geringen Debit bey einer, so specielle Gegenstände betreffenden Schrift hätte schadlos gehalten werden können.

Für viele Orte blieb also die Herausgabe eines solchen Journals äusserst schwer, und nur Freyberg war einer von den wenigen Orten, wo man noch am ersten die erwähnten Schwierigkeiten einiger-

einigermaßen zu mindern vermochte. Der jetzt so blühende Sächsische, insonderheit Freybergische Bergbau, die in dieser Stadt befindliche Bergakademie, und die in verschiedenen Bergwerksdiensten angestellten, in der Bergbaukunde bekannten Gelehrten, geben Gelegenheit, daß immer viele Fremde sich hier befinden, die nicht allein mit den sächsischen Beamten, sondern auch unter sich bekannt werden, und einander wechselseitig mit ihren Kenntnissen zu nützen suchen.

Leichter als an vielen andern Orten konnte sich also auch hier eine Gesellschaft Bergwerksgelehrte mit einander verbinden, die Herausgabe eines solchen Journals durch Beyträge zu befördern; und leichter als an jedem andern Orte ließ sich auch auf einen bestimmten Debit Rechnung machen, da theils die ziemliche Anzahl der beym sächsischen Bergwerksstaate angestellten Personen, theils die gedachten Fremden durch eigenen Ankauf sowohl, als durch Bekanntmachung und Empfehlung in ihren Gegenden, zu einigen Absatz Hoffnung machten.

Unter solchen Umständen also wagte man es, die Besorgung einer bergmännisch periodischen Schrift zu übernehmen, wovon gegenwärtig dem Publiko das erste Stück übergeben wird. Mitarbeiter, auf die man stolz ist, und deren Werth zum Theil schon bey dem bergmännischen Publiko entschieden bekannt ist, haben die Herausgeber bereits mit interessanten Abhandlungen beehrt, und rühmen müssen diese es, daß man auch außerdem von mehrern Orten freywillig sie mit Beyträgen zu unterstützen versichert hat.

Folgen nun mehrere Gelehrte diesem Beyspiele, so dürfte man fast nicht zweifeln, daß gegenwärtiges Journal durch das reichhaltige seines Inhalts sowohl, als durch das gemeinnützige desselben, sich empfehlen, und das bergmännische Publikum nicht bereuen werde, die Verlagshandlung durch die in Vergleichung gegen andere Journale gewiß nicht zu große Pränumeration, in den Stand gesetzt zu haben, ein Unternehmen zu befördern, das man so lange schon gewünscht hatte.

II.

Von den verschiedenen Graden der Festigkeit des Gesteins, als dem Hauptgrunde der Hauptverschiedenheiten der Häuerarbeiten.

(Von dem Herrn Bergakademie-Inspektor Werner zu Freyberg.)

§. 1.

Der vorzüglichste und eigentliche Grund der Hauptverschiedenheiten der Häuerarbeit ist ganz unstreitig die verschiedene Festigkeit des Gesteins. Denn gerade nach den verschiedenen Stuffen dieser Festigkeit giebt es auch verschiedene Hauptarten dieser Arbeiten, so, daß die mindeste Stuffe oder der geringste Grad der Gesteinsfestigkeit eine eigne Art von Häuerarbeit, der darauf folgende etwas stärkere wieder eine andere

dere Art, und die weiter darauf folgenden immer stärkern und stärkern Grade noch andere und eigene Arten von Häuerarbeiten erfordern; wie ich solches bald ausführlicher zu zeigen bemühet seyn werde. Wir können daher auch umgekehrt sehr füglich so viele **Festigkeits-Grade** bey den zu bearbeitenden und zu gewinnenden Gesteinen annehmen, als wir verschiedene Hauptarten der Häuerarbeit haben. Inzwischen giebt es doch noch mancherley andere in der Folge noch besonders zu bemerkende **Umstände**, deren Eintritt eine andere Art von Häuerarbeit, als die gerade bestehende Gesteinsfestigkeit verlangt, erforderlich, ja oft unvermeidlich macht.

§. 2.

Zu mehrerer Verständlichkeit des Folgenden muß ich noch im Voraus bemerken: daß unter **Häuer-Arbeit** diejenige Bergarbeit verstanden wird, durch welche man die Foßilien, und insbesondere das Gestein vom Ganzen losmacht. Die Losmachung selbst heißt in der technischen Sprache des Bergmanns **Gewinnung**; so wie die Weg- oder Weiterschaffung des Losgemachten oder Gewonnenen in dieser Sprache **Förderung** genennet wird. **Häuer** nennet man in eben dieser Sprache alle diejenigen Bergarbeiter, welche mit der Gewinnung beschäftiget sind. Man unterscheidet sie weiter, theils nach den Foßilien, die sie gewinnen, theils nach den Graden oder Stuffen ihrer Ausbildung, theils nach der Arbeit, die sie treiben, theils nach den Bauen, auf denen sie arbeiten:

in Erz- Kohlen- und Schieferhäuer, — Lehr- Doppel- und Gänghäuer, — Bohr- und Schlägelhäuer, — Ort- Schacht- Strossen- und Zuführhäuer, — u. s. w. Von ihnen hat die ganze Bergarbeit die Benennung, doch wird solche auch von einigen mit den Namen, **Arbeit auf dem Gesteine**, und **Gewinnerkunst** bezeichnet.

§. 3.

Auch darf ich nicht unerinnert lassen, daß man gewohnt ist, wenn man von dem Gegenstande der Häuerarbeit im allgemeinen redet, nur immer vom **Gestein** zu sprechen; da doch die **eigentlichen** Gegenstände des ganzen Bergbaues und folglich auch dieser Arbeit, zu gewinnende **Metallarten**, **Salzarten** und **brennliche Wesen**, nur selten aber **Gestein-** und **Erdarten** sind. Nun sind diese ebengenannten mineralischen Körper zwar allerdings der **eigentliche**, zugleich aber auch meistentheils nur der **mittelbare** und **entfernte** Gegenstand der Häuerarbeit, denn sie liegen ja insgesammt in den Gebirgsmaßen und folglich in dem Gesteine hie und da zerstreut, und auch da wo sie vorkommen, wieder meist in eignes Gestein eingehüllt und damit vermengt. Der Bergmann oder vielmehr Häuer muß also erst in dem Gesteine herum arbeiten, um sie aufzusuchen, und sich durch das Gesteine durcharbeiten, um zu ihnen zu gelangen. Ja er muß auch fast alle Arbeiten, wodurch er sich, sowohl bey den nur ebenerwähnten ersten Aufsuchungsarbeiten, als auch nachher bey der Gewinnung

winnung der aufgefundenen nutzbaren Foßilien, Erleichterung, und zu gewissen auf solche Erleichterungen abzweckenden Vorrichtungen, Raum in dem Gebirge verschafft, im bloßen Gesteine treiben. Es werden also nicht allein alle die vielen und wichtigen **Versuchsbaue**, sondern auch fast alle **Hilfsbaue** (als welche beyde zusammen gewiß die meiste Häuerarbeit erfordern, und darinnen die Abbaue weit übersteigen) fast ganz in Gestein getrieben. Wenn aber nun auch endlich der Bergmann mit seinen Versuchsbauen zu Lagerstätten nutzbarer Foßilien und auf denselben zu bauwürdigen Punkten oder Mitteln gelangt ist, so brechen die da vorkommenden zu gewinnenden Foßilien, besonders die Erzarten, (wie schon oben bemerkt worden ist) auch da meist wieder in eignes Gestein (Ganggestein oder Gangart, Flötzgestein oder Flötzart) gleichsam eingehüllt, und sehr oft durchaus mit selbigen gemengt, ja letzteres nicht selten dermaßen, daß das Gestein dabey bey weitem den größten Theil ausmacht. Er hat es also auch selbst auf den **Abbauen** wieder größtentheils mit Gestein zu thun. Das **Gestein** ist folglich, wenn auch nicht der eigentliche oder erst bezweckte, doch fast immer der **nächste** und **unmittelbare**, und bey weitem der **gewöhnlichste Gegenstand der Häuerarbeit**; nicht zu geschweigen, daß Erzarten, brennliche Wesen (Steinkohlen), und Salzarten sich in ihrer Gewinnung auch ganz als Gestein verhalten. Dieses alles zusammen berechtiget also den Bergmann wohl hinlänglich, sich, wenn er von dem Gegenstande der Häuer-

arbeit im allgemeinen redet, des Ausdrucks Gestein zu bedienen.

§. 4.

Endlich ist mir, ehe ich zur ausführlichen Bestimmung der verschiedenen Festigkeitsgrade des Gesteins weiter fortschreiten kann, auch noch übrig, denjenigen Begriff, welchen der Bergmann dem Worte Festigkeit unterlegt, und in welchem auch ich es hier brauche, näher zu bestimmen. Unter Festigkeit versteht der Bergmann diejenige Kraft, mit welcher das Gesteine oder überhaupt die zu gewinnenden Foßilien, theils dem eindringenden Gezähe, theils der Zerbrechung und Losreissung widerstehen. Diese Kraft ist aber wieder aus drey andern einfachen und zusammen wirkenden Kräften, nämlich der Härte, dem Zusammenhalte der Theile und der Elastizität, zusammen gesetzt. Die Härte ist unter diesen drey Eigenschaften die wichtigste und diejenige, welche die Festigkeit am mehresten bestimmt. Je minder hart nun, je minder zusammenhaltend, und je elastischer ein Gestein ist, um so weniger fest, um so gebrecher ist es. Diese drey Kräfte sind jedoch bey den Foßilien in gar verschiedenen Verhältnissen mit einander vereiniget: so, daß oft ein Foßil bey einer geringern Härte, einen größern Zusammenhalt der Theile, und mehrere auch mindere Elastizität als ein anderes besitzt, und so auch umgekehrt. Ob nun schon wie ich nur eben bemerkt habe, vorzüglich die Grade der Härte die Grade der Festigkeit bestimmen, so daß meist die härtern Foßilien auch die festern sind: so treten doch nicht selten auch Fälle

ein,

ein, wo, wenn bey einem minder harten Foßile der vorzüglich aus seinem Gewebe entspringende Zusammenhalt der Theile weit stärker ist als bey einem härtern, dann das weichere Foßil fester ist als das härtere. Dieses findet um so eher statt, wenn das weichere Foßil auch zugleich weniger Elastizität als das härtere besitzt. So zum Beyspiele ist zuweilen ein drusiger und etwa körniger Quarz minder fest, als ein weit weicheres aber sehr zusammenhaltendes und wenig elastisches hornblendiges Gestein; und ein dichter Gipsstein, ist oft fester, als der härtere aber elastischere und minder zusammenhaltende schalige Schwerspath. Solche unelastische Foßilien nennet der Häuer zuweilen auch pelzig, und ein sehr zusammenhaltendes Gestein auch zähe. Man sieht also hieraus, daß der Bergmann einen andern Begriff mit dem Worte fest verbindet, als der Mineraloge und Physiker, welche letztern beyde das dem Flüßigen entgegengesetzte mit diesem Ausdrucke bezeichnen.

§. 5.

Die Hauptverschiedenheiten der Häuerarbeit erwachsen also, wie ich bereits im ersten §. gezeigt habe, aus den verschiedenen Gesteinsfestigkeiten, und zwar aus den für die bald näher zu bestimmenden Grade der Gesteinsfestigkeit eigenen und zweckmäßigen Anwendungen von besondern Arten von Gewinner- oder Häuer-Gezäh und andern physischen Hülfsmitteln (Holz, Pulver). Wir haben von besondern Häuerarbeiten bis jetzt folgende fünfe:

1. das Wegfüllen,
2. die Keilhauenarbeit,
3. die Schlägel- und Eisenarbeit, oder kurz Eisenarbeit,
4. das Bohren und Schießen oder Sprengen, und
5. das Feuersetzen.

§. 6.

Nach diesen fünf ebengenannten Hauptarten der Häuerarbeit nehme ich auch fünf Grade von Gesteinsfestigkeit an; so daß immer einem dieser letztern eine der obengenannten Häuerarbeiten als eigenthümlich zukommt und durch sie bestimmt wird. Es sind folgende:

1. rollig,
2. milde,
3. gebrech oder schneidig,
4. feste und
5. höchstfeste.

Fast alle diese Ausdrücke, besonders die dreye rollig, gebrech und feste, sind schon längst von den praktischen Bergleuten in diesem Verstande gebraucht worden; und ich habe hier blos gesucht ihre Begriffe der Natur der Sache gemäs etwas genauer zu bestimmen.

§. 7.

Rollig ist der mindeste Zusammenhang von Gebirgsmasse, und zwar der, wo die Masse nicht von selbst oder doch kaum von selbst stehet. Hier-

her

her gehört der laufende Sand, und ein Theil Seiffengebirge, Dammerde und Gems. *)

§. 8.

Dieser Grad von Festigkeit fällt dem Bergmanne wenig vor. Wo er aber vorkommt, da bedient er sich zur Gewinnung solchen Gebirges blos des **Wegfüllens**, und verrichtet dieses fast allein mit **Schaufel** und **Kratze**. Denn das noch dabey nöthige Fassungsgezäh, an Bergtrögen, Bergkörben, Laufkarren und dergleichen, gehört schon zur Förderung. Keine Gewinnungsarbeit ist leichter und einfacher als eben diese.

§. 9.

Milde ist derjenige geringe Grad von Gesteinsfestigkeit, da ein Gestein oder Foßilienmasse zwar für sich ganz zusammenhängt, aber sich doch ziemlich leicht (d. i. mit Anwendung weniger Kraft) zermalmen läßt. Hierher gehört der stark zusammen gebackne Sand, das meiste Seifengebirge, Dammerde und Gems, Thon und Leim, alle stark oder ganz lettnige und eisenokrige Gang- und Lagerarten (welche der Bergmann auch, die erstern die lettnigen **Ausschram**, und die letztern die eisenokrigen, **faules Gestein** oder **Gebirge** nennt) ferner einige schwerspäthige Gangarten, sogar einige Erze (als Zinnober, Rothgiltigerz, und überhaupt alle mulmige Erze), weiter aller stark aufgelößte Gneis und Granit, einiger Gipsstein, und endlich alle Steinkohlen und das Steinsalz.

§. 10.

*) Gems ist das an den meisten Orten unter der Dammerde, und zwar nur in ganz geringer Höhe liegende, aufgelößte, zerrüttete und schüttige Gebirgsgestein.

§. 10.

Mildes Gestein arbeitet und gewinnt der Bergmann mit der Keilhaue. *) Zur Gewinnung des Thons und Leims bedient er sich aber auch der Letthaue, die im gemeinen Leben unter dem Namen Radhaue bekannt ist. Und auf Gängen und überhaupt Grubenbauen gebraucht er für solch Gestein in gewissen Fällen Schrämhammer, Schrämspies und Schrämeisen. Alle diese Arbeit ist ebenfalls sehr einfach, doch erfordert sie schon mehr Geschicklichkeit als die erstere, das Wegfüllen nämlich.

§. 11.

Gebrech ist ein Grad der Festigkeit, der zwar dem Zermalmen schon sehr widersteht, aber doch die

*) Die Keilhaue könnte wohl zuweilen bey dem Bergbaue mehr gebraucht werden, als es geschieht. Es versteht sich, auf solchen Grubenbauen, wo es die Gesteinsfestigkeit, die Weite des Grubenbaues, und die Lage der zu bearbeitenden Fläche gestattet. Dergleichen sind Strossenbaue auf mächtigen Gängen. Gerade bey diesem spitzigkeilförmig gestalteten, und nach der Führung des Hiebs, oder vielmehr nach den mit ihm im Hiebe zu beschreibenden Bogen gekrümmten Gezähe, welches der Arbeiter mit beyden Händen anfaßt und regiert, kann der Arbeiter die größte und zwar seine volle Kraft anwenden. Denn fast alle Hauptmuskeln des Körpers treten bey der Bewegung des Arbeiters zum Hauen mit der Keilhaue in Aktion. Und diese Kraft wird noch durch die Schwere der Keilhaue, und den durch das weite Ausholen erlangten Schwung verstärkt; so wie durch die zweckmäßige Construction derselben unterstützt. Aber eben diese Construirung der Keilhaue ist es, wo man gewöhnlich fehlt, und die solche alsdenn minder brauchbar macht.

die Bearbeitung mit eisernen oder vielmehr stählernen Gezähe ziemlich gut, wenn auch mehr und minder, verträgt. Zu diesem Grade gehören alle Spatharten mit Ausnahme des festen Feldspaths, und des mürben Schwerspaths, ferner die meisten Erze (als Bleyglanz, Blende, Kupferkies, Späthiger Eisenstein u. s. w.) fast aller Kalkstein, Bituminöser Mergelschiefer, Stinkstein, Alaunschiefer und Serpentinstein, einiger Mergel, Gipsstein und Sandstein, alle stark lettnige, eisenschüssige, großglimmrige und kurzklüftige Gesteine, und endlich aller schon ziemlich aufgelöste Granit, Gneis, Porphir und Glimmerschiefer, nebst mehrern.

§. 12.

Alles gebrechte Gestein wird eigentlich mit **Schlägel** und **Eisen** gewonnen. Zum Hereintreiben großer Wände gebraucht man jedoch auch, wo es die Gelegenheit verstattet, **Fimmel**, **Keile**, **Federn**, **Brechstangen** oder **Ziegenfüsse** und dergleichen. Die Bergeisen *) sind aber zu dem Gebrauche für die weitern Abstuffungen oder Verschiedenheiten dieses Festigkeitsgrades sehr in der Größe und vorzüglich Länge verschieden, und man bedient sich für das gebrechteste Gestein der größesten, so wie für das am wenigsten gebrechte der kleinsten

*) Im sächsischen Erzgebirge sind alle Bergeisen ganz von Stahl. Es ist dieses aus mehrern Gründen haushälterischer, als wenn sie von Eisen und verstählt sind. Dieses letztere findet meines Wissens noch in Ungarn statt.

sten Eisen. *) Inzwischen hat der Häuer zum Hereintreiben kleiner Wände auch bey schon ziemlicher Festigkeit, gern immer einige größere Eisen bey der Hand. Die Größe der Bergeisen ist von drey Zoll Länge bis zu sechs auch wohl sieben Zoll verschieden. In der Stärke hingegen weichen sie nur wenig von einander ab. Die Ritz- und Schrämeisen sind die längsten.

Die Schlägel- und Eisenarbeit ist ganz ohnstreitig diejenige, welche die mehreste Geschicklichkeit erfordert, so daß oft ein schwächerer Häuer bey mehrerer Geschicklichkeit einem stärkern aber ungeschicktern, im Herausschlagen eines Quantums des nämlichen Gesteins, und in der nämlichen Zeit, weit überlegen ist. **)

§. 13.

Feste ***) nennet der Bergmann dasjenige Gestein, welches dem Bergeisen sehr widersteht, und

*) Ein kleines Eisen auf sehr gebrechem Gesteine würde sich gleich ins Gestein hinein schlagen, und wenig Wirkung thun. Ein großes Eisen auf festem Gesteine hingegen würde man nicht so gerade halten können, als es der genau zu führende Schlag erfordert. Man würde also wieder an Wirkung verliehren. Bey sehr gebrechem Gesteine treibt man durch große weit hinein zu schlagende Eisen das Gesteine mehr los, und bey festerm Gesteine prellt man solches, durch das Brunnen, mit kleinen oder kurzen Eisen mehr los.

**) In der Schlägel- u. Eisenarbeit hält man die sächsischen Häuer u. besonders die Freiberger für vorzüglich geschickt.

***) Ich habe es bereits zu Ende des 4ten §. erinnert, daß man den hier mit dem Worte fest zu verbindenden Begriff nicht mit demjenigen, welchen ihm der Mineralogo oder Physiker beylegt, verwechseln soll.

und mit vieler Mühe und großem Zeitaufwande mit diesem Gezähe gewonnen werden kann. Zu den festen Gesteinen und Foßilien gehören: der mehreste Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Porphir, Basalt und Kalkstein, der drusige und auch der etwas thonige Quarz, das mehreste hornblendige Gesteine, der meiste Magnetische und Rothe Eisenstein, der Schwefelkies, Arsenikkies und Speiskobelt, alle sehr mit Quarz gemengte Erzarten u. m.

§. 14.

Für diesen Grad der Festigkeit ist das Bohren und Schießen die vortheilhafteste und in gewissermaße eigenthümliche Gewinnungsart. Denn alle obengenannte zu diesem Grade gehörigen Foßilien lassen sich noch ziemlich gut, wenn auch schon schlechter und besser, bohren; und nach Abbohrung und Besetzung des Bohrlochs, bewirkt das entzündete Pulver die Losreissung des Gesteins. Inzwischen kann man beym Bohren und Schießen doch Schlägel und Eisen fast nie ganz entbehren. Man braucht es noch, theils um die Zubrüsten für die Bohrlöcher zu hauen, theils um (wo es nöthig ist) zuzuführen, theils auch um die zuweilen mit dem Schusse blos losgezogenen und rege gemachten Wände herein zu gewinnen, und selbst bisweilen um (wo es sich thun läßt,) dem anzulegenden Bohrloche und Schusse durch einige Verschrämung und Beräumung den vorfindigen Widerstand etwas zu vermindern und mehr Gelegenheit zu wirken oder herein zu werfen zu verschaffen.

Es erfordert aber das Bohren und Schießen große Geschicklichkeit, und zwar nicht sowohl in der Manipulation selbst, als besonders in der Beurtheilung der Anlegung des Bohrloches, nämlich in der Beurtheilung, wo man das Loch hinein zu schlagen hat, wohin man es zu richten hat, wie viel (Gesteinsstärke) man ihm vorzugeben hat, und wie tief es abzubohren ist.

Das Bohren und Schießen ist nur erst seit Anfang des 17ten Jahrhunderts bey dem Bergbaue in Anwendung gekommen. Höchstwahrscheinlich machte man zuerst hier in den Freyberger Bergwerken Gebrauch davon. Die alten Freyberger Ausbeuthzettel geben das Jahr 1613 als dasjenige an, in welchem man es bey den hiesigen Gruben einführte. Inzwischen ist das Sprengen des Gesteins mit Pulver über Tage weit älter; und ich finde schon in Mattheſius Bergpredigten, (in der zwölften Predigt, die von Schlägel und Eisen u. s. w. handelt,) eine Nachricht, daß man sich schon damals des Büchsenpulvers im Kriege zum Sprengen des Gesteins bediente. Es haben zwar einige Gelehrte den Gebrauch des Pulvers zum Gesteinsprengen viel weiter hinaus gesetzt; sie haben aber die Stellen, auf welche sie ihre Meinungen gründen, mißverstanden.

Die Einführung dieser Art von Häuerarbeit ist von ungemeinem Nutzen für den Bergbau gewesen; ob sie schon nur nach und nach, und zwar erst in einem Zeitraume von beynahe anderthalb Jahrhunderten, zu dem dermaligen Grade von Vollkommenheit hat gebracht werden können,

Gestein,

Gestein, was sonst, um mit Schlägel und Eisen herausgeschlagen zu werden, das Lachter vor Oertern, bei ohngefähr einem halben Lachter Weite, und fünf viertel Lachter Höhe, zu 40, 50 ja wohl 100 Rthlr. im Gedinge bezahlt wurde, wird nun, bey der Gewinnung mit Bohren und Schießen etwa mit etliche und zwanzig, bis dreyßig, höchstens etliche und dreyßig Rthlr. bezahlt.

§. 15.

Höchstfeste ist der äusserste Grad von Gesteinsfestigkeit, — eine Festigkeit, die kaum noch mit Schlägel und Eisen zu bezwingen ist, und die selbst das Bohren ungemein erschwert. Auf dergleichen Gesteine bohrt ein Häuer in sieben Stunden kaum ein einmänniſches Bohrloch von sechszehn Zollen, oft noch weniger, und verschlägt dabey nicht selten sechs bis acht und mehr Bohrer. Zu diesem Grade gehört der reine Quarz, der Hornstein, auch wohl einiger sehr quarziger Granit, Gneis und Glimmerschiefer, der hornsteinige Porphyr, der Porphyrschiefer, der derbe Granat, der quarzige Sandstein, einige Arten Puddingstein, u. m.

§. 16.

Für diesen Grad der Gesteinsfestigkeit ist eigentlich das **Feuersetzen**. Eine Gewinnungsart die wohl auf drey tausend Jahr und länger bekannt ist. Ehe das Bohren und Schießen erfunden wurde, bediente man sich auch des Feuersetzens bey den mehresten Gesteinen des vorherigen Grades. Auch hier hat man ausser dem eigentlichen **Setzgezähe**, noch **Keilhaue**, **Brechstange**,

Stachel, große Handfäustel, und einige Bergeisen nöthig, um nach abgegangenem Feuer die sich losgezogenen Wände folgends ab- und hereinzustoßen, abzuklopfen, herein zu wägen, oder mit dem Eisen loszutreiben. Das Feuersetzen erfordert ebenfalls viele Geschicklichkeit des Arbeiters, ob es schon nicht ganz so kunstreich als die Schlägel- und Eisenarbeit, und das Bohren und Schießen ist. Es ist, wegen des sich fast überall hin verbreiteten Holzmangels, und der daraus erwachsenen hohen Holzpreiße, wenig mehr in Uebung. In Sachsen findet es noch zu Altenberg, Ehrenfriedersdorf und Geier statt, in Ungarn ist es noch zu Felsöbania gewöhnlich, am Harze bedient man sich dieser Gewinnungsart noch im Rammelsberge, und in Norwegen zu Kongsberg. Am letztern Orte ist man am geschicktesten darinnen.

§. 17.

Dieses sind also die sich vorzüglich auszeichnenden Festigkeitsgrade des Gesteins, und die diesen Graden eigentlich zukommenden Häuerarbeiten oder Gewinnungsarten.

Man stelle sich aber nicht vor, daß ein Häuer auf seiner Arbeit immer Gestein von einerley Festigkeit antrifft. Nein! es kommen vielmehr gar oft auf ein und dem nämlichen Baue, und auf ein und der nämlichen Arbeitsstelle zweyerley, ja zuweilen wohl dreyerley Festigkeitsgrade vor: so, daß neben festem oder Bohrgesteine, zugleich gebreches oder Schlägel- und Eisengestein, und wohl auch noch überdies mildes oder Keilhauengestein

gestein sich findet. Auf gut eingerichteten Gruben sind daher die Häuer auf ihren Bauen mit Gezäh zu verschiedner Arbeit versehen, um nach der jedesmaligen Beschaffenheit des Gesteins sich desjenigen Gezähes und derjenigen Arbeit bedienen zu können, mit dem und durch die sich das mehreste bewirken läßt.

Es ist überhaupt ein ökonomischer Grundsatz beym Bergbaue: daß man es dem Häuer, ja den Bergarbeitern überhaupt, nie an der nöthigen Bequemlichkeit, und dem erforderlichen Gezähe, wie auch an der gehörigen Güte des letztern fehlen lassen soll: um dann auch von ihnen dasjenige an Arbeit fordern zu können, was nach der Beschaffenheit der Sache nur immer von ihnen zu verlangen ist.

§. 18.

Ich habe bereits gleich im Anfange dieser kleinen Abhandlung (§. 1.) bemerkt: daß auf Grubenbauen nicht selten mancherley Umstände eintreten, die eine andre Art Häuerarbeit erforderlich machen, als der gerade bestehenden Gesteinsfestigkeit ausserdem zukäme. Ich will hier nur einige der vorzüglichsten dieser Umstände anführen. Wenn ein festes Gestein sehr drusig und wohl überdies noch etwas klüftig ist: so ist es, wenn es nicht etwa schon dem höchstfesten nahe kommt, ökonomischer, es mit Schlägel und Eisen als mit Bohren und Schießen zu bearbeiten: weil sich das Pulver auf den Drusen und Klüften verschlagen, und wenig Wirkung thun würde. Eben so thun auch bey festem Gesteine, das mit schmalen

Trümgen, gebrochen oder milden Gesteins abwechselt, und wo man die Trümgen quer durchbohren muß, die Schüsse nicht genug, sondern heben nur oben etwas ab, und lassen einen großen wo nicht den größten Theil des Bohrlochs stehen. Auch hier ist es rathsam, ein solches Gestein lieber mit Schlägel und Eisen zu gewinnen. Wo das Hangende und Liegende sehr feige ist, und daher großen Druck hat, und man also dem Fortrücken der Grubenbaue gleich auf dem Fusse mit der Zimmerung nachfolgen muß, da ist es nicht wohl thunlich zu schießen, sondern besser mit Schlägel und Eisen zu arbeiten. So kann auch das Zuführen nicht wohl anders als mit Schlägel und Eisen, und die Hauung der Widerlagen, Bühnlöcher und Anfälle nie anders als mit diesem Gezähe geschehen. Wenn bey mildem Gesteine die zu bearbeitende Fläche nicht söhlig, oder doch ziemlich söhlig ist, und der Grubenbau nicht Höhe genug hat, so kann man nicht wohl mit der Keilhaue ankommen, und bedient sich dann lieber Schlägel und Eisens. Doch findet bey den Flötzbauen in den Kupferschiefergebirgen gewissermassen das Gegentheil statt. Da ist nämlich die zu bearbeitende Fläche saiger, der Bau ungemein niedrig, und das herauszuhauende Gestein zwar milde aber schon dem Gebrechen sehr nahe kommend; und gleichwohl verschrämt der vor dem Streb liegende Schieferhäuer mit der Keilhaue. Dieses geschiehet aber hier deswegen: weil die geringe Höhe dieser Baue, dem Häuer keine solche Stellung, wo er gut mit Schlägel und Eisen arbeiten

könnte,

könnte, erlaubt, im Gegentheil aber sein Liegen auf der Seite ihm die Arbeit mit der Keilhaue, so wie die Verflächung des Baues das nöthige Ausholen mit derselben, gestattet. Er kann sogar hier mit der Keilhaue weiter, als er es mit andern Gezähe vermögen würde, hinein langen und hinein schrämen. Daß bey weitem an den mehresten Orten der hohe Holzpreiß des Feuersetzen, da, wo es sonst der Beschaffenheit des Gesteins nach angewendet werden sollte, verbiethet, habe ich schon im 16. §. erwähnt.

§. 19.

Zum Schlusse will ich also nur noch bemerken: daß ein guter Haushalter den Betrieb seiner Baue, in Ansehung aller darauf zu verwendenden speciellen Kosten von Zeit zu Zeit genau kalkuliren, — nach Beschaffenheit und Veränderung der Umstände andere Arbeit versuchen, und zwar mehrmals und durch mehrere versuchen, — den Betrieb mehrerer Grubenbaue, allenfalls auch von mehrern Grubengebäuden mit einander vergleichen, — und dann diejenige Arbeit, welche ihm für den vorliegenden Fall, für den Bau quaestionis den mehresten Vortheil gewährt, und die übrigen Umstände gestatten, wählen muß.

III.

Beobachtungen über das Gebirge Chalanches bey Allemont in Dauphine, und über die darinnen befindlichen Lagerstätte der Silbererze. Von Herrn Schreiber, Directeur des mines de Monsieur, Inspecteur honoraire des mines de France.

(Aus dem Französischen übersetzt, und mit Anmerkungen und Zusätzen begleitet von Hoffmann.)

Gegenwärtiger Aufsatz enthält die Beschreibung eines Gebirges, das so viel eigenes und auszeichnendes, sowohl in seinem äussern, als in Rücksicht der besondern Lagerstätte desselben, und der darauf brechenden Foßilien hat, daß es gewiß die Aufmerksamkeit jedes Mineralogen und besonders des Geognosten verdient. Da der Verfasser, schon ehe er aus Sachsen weg und nach Frankreich gieng, als ein geschickter Bergmann und Markscheider bekannt war, und nun als Direktor dieser Bergwerke die beste Gelegenheit gehabt hat, sie mit aller möglichen Sorgfalt und Genauigkeit zu untersuchen, so ist zu vermuthen, daß letzteres auch wirklich erfolgt seyn werde, und daß man sich also ganz auf die Richtigkeit der hier mitgetheilten Beobachtungen über dieses Stück Gebirge verlassen könne. Was diese Vermuthung

thung noch mehr bestätigt, ist der Umstand, daß dieser Aufsatz das Resultat der Untersuchungen und Arbeiten mehrerer Jahre zu seyn scheint, wie sich aus Vergleichung desselben mit einem ältern schriftlichen Aufsatze dieses Verfassers über den nämlichen Gegenstand, der sich auf der Bibliothek der hiesigen Bergakademie befindet, schließen läßt. Man kann also voraussetzen, daß der Verfasser seine Beobachtungen während dieser Zeit, gehörig unter einander zu vergleichen und sich von der Richtigkeit oder Unrichtigkeit derselben zu überzeugen gesucht haben werde. Da nun dieser Aufsatz in einem Werke stehet, das wohl schwerlich in den Händen vieler deutschen Mineralogen seyn dürfte, *) wie es doch sein merkwürdiger Inhalt verdient, so veranlaßte mich dieses, ihn durch diese Uebersetzung bekannter, und zugleich durch die hin und wieder beygefügten genauern oryktognostischen Bestimmungen noch brauchbarer zu machen. Letzteres war mir um so leichter, da ich Gelegenheit hatte, eine beträchtliche Suite dasiger Stufen, die der Herr Kammerherr und Berghauptmann von Heyniz in Freyberg besitzt, zu untersuchen, und durch Vergleichung derselben mit der von Herrn Schreiber beygefügten Beschreibung zu ersehen, was er durch seine zuweilen etwas unbestimmten Benennungen eigentlich für Foßilien verstehe.

*) In dem Iournal de phisique, Mai 1784. aus welchem sie Herr Schreiber auch noch einzeln abdrucken lassen, und an seine Freunde vertheilt hat.

Am Ende habe ich noch eine kurze Nachricht von einigen Foßilien beygefügt, die zwar nicht in dem Gebirge Chalanches, sondern in der Nachbarschaft desselben vorkommen, aber ebenfalls ihrer Seltenheit und Schönheit wegen, einer genauern Beschreibung nicht unwerth schienen. Auch diese ist größtentheils nach den in der oben erwähnten Sammlung befindlichen Stücken abgefaßt.

Der Uebersetzer.

Das Gebirge Chalanches, das vier französische Meilen von Grenoble aus gegen Morgen, in dem Kirchspiele Allemont in Oisans liegt, besteht aus Gneis und Hornblende. *) Es erhebt sich von seinem Fuße beym Flusse Romanche an gerechnet von Süden gegen Norden, unter einem Winkel von 36 Graden, und steigt meinen barometrischen Beobachtungen zu folge bis zu der senkrechten Höhe von 1000 Toisen, oder ohngefehr 1400 Toisen **) über die Meeresfläche, welche Höhe von der von 502 Toisen über dem nämlichen Niveau, welche S. 666 der anciens mineralogistes de la France angegeben wird, ganz verschieden ist.

Die

*) Wahrscheinlich versteht der Verfasser hierunter Hornblendschiefer.

**) Oder 6400 Fus. Der höchste Berg des sächsischen Erzgebirges, der Fichtelberg bey Wiesenthal, liegt nach des Herrn Bergraths Charpentier barometrischen Messungen 3484 Fus über Wittenberg, und also mehr als 3600 Fus über die Oberfläche der Nordsee. Dem zu folge wäre also das chalancher Gebirge bey nahe noch einmal so hoch als dieses.

Die Gebirgslager schiessen im allgemeinen betrachtet, gegen Abend unter einem größern oder kleinern Winkel ein, und enthalten, wie in unsern *) sächsischen Ganggebirgen, mehrere Lager von weißem Kalkstein, die zu gleicher Zeit mit dem Gneis müssen gebildet worden seyn; denn diese beyden Gebirgsarten gehen unmerklich in einander über. Wenn alle Kalksteine ihren Ursprung dem Pflanzen- und Thierreiche zu verdanken hätten, wie verschiedne Naturforscher glauben, so müßten die Thiere und Pflanzen noch vor der Bildung des Gneises existirt haben, den man doch bis jetzt nebst dem Granit, für Gebirgsarten gehalten hat, deren Entstehung älter als die aller übrigen Körper unsrer Erze sey. — An einigen Orten schießen die Lager gegen Morgen ein, und an andern kann man gar keine unterscheiden, indem das Gebirge daselbst ganz zerrüttet ist, welcher Fall besonders in den Gegenden der Gänge und Erzlager statt findet, und den Gedanken veranlaßt, daß dieses Gebirge irgend einmal eine heftige Erschütterung erlitten haben müsse, die man der Ausdehnung der Dämpfe und der Luft zuschreiben könnte, welche durch die bey der Auflösung der Schwefelkiese entstandene Hitze bewirkt worden ist.

Vom Fuß bis an den Gipfel dieses Gebirgs, findet man viele Gänge, die Spuren von Silber, Bley, Kupfer, Eisen ꝛc. halten; ich habe sogar bey der Untersuchung eines Kupferkieses aus den hiesigen Gruben, Spuren von Gold entdeckt.

*) Herr Schreiber ist ein Sachse von Geburt, und spricht hier als ein solcher.

Die senkrechte Höhe vom Flusse Romanche an, wo der mittlere Stand des Barometers ohngefehr 25 Zoll, $8\frac{1}{2}$ Linie ist, bis an das Mundloch des Hauptstollns bey dem hiesigen Bergbau, beträgt 642 Toisen.

Dieses Bergwerk wurde 1768 von Bauern entdeckt, und bis 1776 für Rechnung des Königs betrieben; seit dieser Zeit aber gehört es dem ältesten Bruder des Königs.

Der Herausgeber der Anciens mineralogistes behauptet also S. 666 ohne Grund, daß man es im Jahre 1746 einer Gesellschaft unter dem Namen Micoud überlassen, und daß diese mehr als 200000 Livres vergebens darauf gewendet habe. Diese Gesellschaft hat wirklich eine Concession gehabt, vermöge deren sie verschiedene Gruben auf Bley, Kupfer und Bergkristall in den Gebirgen von Oisans hat bauen lassen; in das Gebirge Chalanches aber hat sie sich niemals eingelegt.

Die Lagerstätte der Erze im Gebirge Chalanches sind wahre Gänge und Erzlager, aber von geringem Umfange, so daß sie mit regelmäßigen und anhaltenden Gängen gar nicht verglichen werden können. Man kennt deren nur zwey oder drey, die ihrem Streichen nach 40 bis 50 Toisen weit fort- und dem Fallen nach 30 Toisen tief niedergesetzt haben, und dieses hat viele Mineralogen veranlaßt zu sagen, das Erz käme in diesem Gebirge nur Nester- und Nierenweise vor; welches um so mehr Glauben finden mußte, da man sehr oft zu Tage ausetzende Gänge antrifft, die sich weder ihrem Streichen noch Fallen nach, mehr als einige

Toisen

Toisen weit erstrecken, und die das reichste Erz und gediegen Silber geben, aber in so geringer Menge, daß man kaum einige Centner davon erhält, worauf sich der Gang sogleich wieder abschneidet.

Im Innern des Gebirgs sind die Gänge und Erzlager etwas anhaltender; sie sind hier zwar eben so reichhaltig als nach der Oberfläche zu, aber weniger zahlreich: wenn man sie verliert, so ist keine Hoffnung da, sie wieder zu finden; man muß dann suchen, andere auszurichten, und dieses verursacht, daß man sich bey diesem Bergbaue mehr mit Aufsuchung als mit Gewinnung des Erzes beschäftigen muß.

Die Gänge und Erzlager verschwinden unter dreyerley verschiedenen Umständen; entweder vermindert sich ihre Mächtigkeit so lange, bis gar keine Spur mehr davon in dem Gestein vorhanden ist; oder sie werden von einer Art mächtiger tauber Gänge abgeschnitten, die aus Thon und abgerundeten Stücken Gneis bestehen, *) welche letztere man für

*) Eine sehr wichtige Bemerkung für die Erklärung der Entstehung und Ausfüllung der Gänge. Eine ähnliche hat auch der Herr Inspektor Werner vor einiger Zeit zu Joachimsthal in Böhmen gemacht, wo er auf dem dortigen tiefen Danielisstolln, und zwar demjenigen Flügel, der auf dem Schweizergange nach den Eliasser Gebäuden hinausgetrieben wird, einen übersetzenden, und sich einige Lachter mit dem erstgedachtem Schweizergange schleppenden Gang entdeckte, der durchaus fast ganz allein mit abgerundeten Geschieben ausgefüllt war. Dieser Gang war dort in einer Teufe von wenigstens 180 Lachtern überfahren. Die Geschiebe selbst bestanden, der mir von dem Herrn Inspektor ertheilten Nachricht zu folge, größentheils aus Gneis und Glimmerschiefer.

für Theile der Gebirgsmasse, die eine große Veränderung erlitten haben, halten könnte; oder sie verlieren sich in einem zerrütteten Gesteine, dessen Lager nichts regelmäßiges haben, und nach allen Richtungen hin mit Klüften durchschnitten sind, von denen einige einen Fus und drüber mächtig, und mehrere Toisen lang und tief sind. In keinem dieser Fälle hat man jemals wieder Spuren von einem dergleichen Gange angetroffen, ohngeachtet man ihn nach allen Richtungen hin wieden auszurichten gesucht hat.

Die in dem chalancher Gebirge in großer Anzahl vorhandenen Lagerstätte von Silbererzen befinden sich alle in einem Bezirk von ohngefehr 300 Toisen Länge, und 250 Toisen Breite. Obgleich diese Lagerstätte sehr nahe bey einander sind, so giebt es doch deren wenige, die sich zusammen schaaren, oder durch einander durchsetzen, sie sind meistentheils von einander getrennt, und gleichsam in dem Gesteine isolirt. Mit aller Aufmerksamkeit kann man doch in diesem Gebirge nichts entdecken, woraus man auf das Daseyn eines Hauptganges schließen könnte, von welchem die übrigen ausliefen, wie die Aeste eines Baumes von ihrem Stamme. Man hat bis jetzt nicht weiter in den Berg hinein edle Gänge angetroffen, als 100 Toisen in söhliger Linie von Tage an.

Nichts ist so unordentlich und unregelmäßig als die Gänge und Erzlager von Chalanches in ihrem Streichen und Fallen. Selten behält ein Gang in einer Weite von 6 bis 8 Toisen das

nämliche

nämliche Streichen und Fallen, sie ziehen sich bald auf die eine bald auf die andere Seite. Die Erzlager sind etwas beständiger als die Gänge, weil sie sich nach den Gesteinlagern richten, von denen sie eingeschlossen werden, statt daß die Gänge diese letztern durchschneiden. Es giebt eben so viele Verschiedenheiten in dem Streichen der hiesigen Gänge als der Kompas Abtheilungen hat, und ihr Fallen ändert sich von 5 bis zu 70 Graden ab. Indessen halten die Erzlager, welche ihr Streichen in der Richtung von Süden nach Norden haben, und in Abend fallen, am längsten aus, und unter den Gängen diejenigen, welche das nämliche Streichen haben, aber sich in Morgen verflächen.

Der Eisenocker macht den Hauptbestandtheil der Gänge zu Allemont aus, die 1 bis 12 Zoll mächtig sind. Dieser Ocker und der Schwefelkies, der in dem Gebirge, worinnen sich diese Gänge befinden, verbreitet ist, bringen mich auf die Gedanken, daß dieselben ehemals ganz aus Schwefelkies bestanden, und daß sich dieser Ocker erst durch Auflösung des letztern erzeugt habe. Die Natur giebt uns häufige Beyspiele von dieser Art zu wirken, und so viel ich weis, ist diese Meinung eine von denen, die die Mineralogen allgemein angenommen haben.

Ein geringerer Theil unsrer Gänge besteht aus Kalkspath, und das sonderbarste ist, daß in dem Innern von Chalanches, und besonders in der Nachbarschaft der Gänge, der Gneis mit Kalktheilen gemengt ist, die man sehr leicht durch

Säu-

Säuren entdecken kann; eine Eigenschaft, die der Gneis in der Oberfläche des Berges nicht hat. Haben sich nun diese Kalktheile zu der Zeit in diese Gebirgsart hineingezogen, da das Meer diese Gegend noch bedeckte, oder sollte die Natur auch in diesem Falle eine Steinart in die andere umwandeln?*)

Der grüne Stralschörl**) dient auch zuweilen Gängen mit reichem Silbererze zur Gangart; man findet dieses Metall sogar von Zeit zu Zeit gediegen im Schörl. Die letzten Abänderungen unserer Gangarten sind der Asbest und Amiant. Wenn man bey Versuchbauen auf Gänge stößt, die aus einer oder der andern von diesen vier verschiedenen Gangarten bestehen, so kann man sich Hoffnung machen Erz zu entdecken; der Erfolg stimmt indessen nicht immer damit überein. Die Gänge, die aus einem graulichen Thon bestehen, machen dem Bergmann am wenigsten Hoffnung.

Lange Zeit hat man in der Meinung gestanden, daß, wenn auf den Gängen Asbest einzubrechen anfienge, das Erz sogleich aufhören würde. Zu flüchtig angestellte Beobachtungen hatten zu die-

*) Höchst wahrscheinlich weder in diesem, noch in einem andern Falle, wenn man nämlich unter diesem Worte eine Verwandlung der einen von den fünf einfachen Erdarten in eine andre derselben verstehet, deren Wirklichkeit in der Natur noch bis jetzt keinesweges hinlänglich erwiesen ist, so wie sie denn auch zur Zeit von mehrern unserer besten Chemiker noch nicht durch die Kunst hat bewirkt werden können.

**) Oder wie ihn der Herr Inspektor Werner, um alle Verwechselung mit dem Stangenschörl zu vermeiden, lieber genennt wissen möchte, der grüne Stralstein.

diesem Irrthume Anlaß gegeben, und ich kann es versichern und beweisen, daß die Gangart des Asbests in diesem Gebirge sowohl bey reichem Erze, als bey selbst gediegenem Silber vorkommt. Ich besitze Stuffen von dieser Art, die überzeugend sind. *)

Wenn das Streichen, das Fallen, und die Vorbreitung der Gänge dieses Gebirges besonders sind, so sind es die auf denselben brechenden Erze nicht weniger. Es geschiehet sehr oft, daß man bey dem Bau auf denselben sehr reiche Nieren entdeckt, und einen Fus weiter hin hat man nichts als Erz von mittlerem Gehalte. Eine Probe von einem so eben erst angefahrnen Gange, die 60 bis 80 Mark Silber im Centner hält, giebt nicht mehr Hoffnung, als wenn sie nur eine Mark hielte; denn man weis aus der täglichen Erfahrung, daß dergleichen Gänge nicht eine Toise lang bey diesem Gehalte bleiben.

Die Natur hat den Bergbau von Allemont in verschiedenen Stücken begünstigt: 1) ist das Gestein nicht gar zu fest, und da das Gebirge eine Erschütterung erlitten zu haben scheint, die unzählige Spaltungen und Klüfte verursacht hat, so kann dieses der Bergmann benutzen. Das Gestein

*) Noch eine dasige Gangart, die der Verfasser ganz übergangen hat, und die doch ihrer Seltenheit wegen vorzüglich merkwürdig ist, muß ich hier anführen: dies ist der Thumerstein. Ich habe ihn an einer einzigen Stuffe von diesem Gebirge gefunden, auch nicht so schön kristallisirt, wie er in der Nachbarschaft desselben, in Bourg d'Oisans, vorkommt, sondern blos derb, und von gelblich grauer Farbe.

stein ist, die Orte ausgenommen, wo es noch in seiner ursprünglichen unzerrütteten Lage zu seyn scheint, sehr leicht zu gewinnen: daher rücken die Versuchbaue in kurzem sehr weit fort, und die Erschrotung neuer Gänge geschiehet mit weniger Schwierigkeiten, als es in dem Falle geschehen würde, wenn das Gestein fester wäre; bey alle dem besitzt es doch so viel Festigkeit, daß wenig Zimmerung dabey nöthig ist, wozu auch dieses viel mit beyträgt, daß es größtentheils aus großen Massen besteht. 2) Da der Abhang des Gebirgs in der Gegend der Gruben sehr jäh ist, und die Gänge sich nahe am Tage befinden, so ist die Förderung nicht sehr kostbar, besonders wenn man darauf denkt, die Arbeiten in verschiedenen Teufen durch Stölln gehörig zu erleichtern; welches aus der angeführten Ursache nicht schwer ist; 3) Sind hier die Transport- und Schmelzungskosten weniger beträchtlich als an andern Orten, weil das Erz in Verhältnis seiner Menge sehr reich und mit einem zu geringen Antheile von Schwefel und Arsenik vermischt ist, als daß dieselben beym Schmelzen hinderlich seyn könnten, daher man nicht nöthig hat, es zu rösten; 4) wird man beym Abteufen der Schächte nie durch Wasser gehindert; denn so wie sich das Regen- und Schneewasser einsickert, verliert es sich in den Klüften des Gesteins. Wenn es nicht regnet, giebt es auf und in diesem Berge kein ander Wasser, als eine sehr kleine Quelle, die ich in einem Stolln, 160 Toisen vom Tage hinein, entdeckt habe Die nie versiegenden Bäche, die Herr von Montigny

tigny in der Nähe von Chalanches bemerkt hat, (man sehe die Anciens mineralogistes de la France) sind ohne Zweifel diejenigen, die bey der Allemonter Schmelzhütte gebraucht werden. Die Quellen dieser Bäche sind wirklich von den chalanchischen Gruben nur ohngefehr eine halbe französische Meile entfernt; demohngeachtet hat man sie nur erst bey dem Dorfe Allemont, das wenigstens zwey Meilen von den Gruben entfernt liegt, benutzen können.

Wenn der Bergbau von Allemont sein Gutes hat, so hat er auch dagegen wieder eben so viel Unbequemlichkeiten. Die erste ist die kurze Dauer der Gänge, und ihr gänzliches Verschwinden; die zweyte, die beständige Veränderung, die sie in ihrem Gehalte leiden, daher es unmöglich ist, im Voraus etwas gewisses über ihr Ausbringen zu bestimmen, nicht einmal für einen sehr kurzen Zeitraum; an der dritten ist die Lage schuld, indem dieses Bergwerk in einer beträchtlichen Höhe auf einem steilen Gebirge, über der Gegend liegt, wo das Holz wächst; es ist von allen Wohnungen entfernt: man kann nicht anders als über Abgründe und auf schrecklichen Wegen dahin kommen und man muß alle zum Grubenbaue nöthige Materialien, als Eisen, Pulver, Oel, Bau- und Brennholz für die Bergleute, mit vielen Kosten durch Maulesel oder Menschen hinauf schaffen: man sieht sich genöthigt, die Arbeiter da wohnen zu lassen, die, wenn sie im Winter an Feyertagen herunter gehen, um die Messe zu hören, alle Mühe von der Welt haben, um wieder herauf zu kom-

men; denn öfters müssen sie sich einen Weg durch vier bis fünf Fus hohen Schnee bahnen, wenn sie von Allemont auf die Grube gehen, ein Weg, zu welchem sie im Sommer gewöhnlich drey Stunden Zeit brauchen. Endlich ist die vierte Unbequemlichkeit die, daß die chalancher Gänge nicht selbst das zum Schmelzen des Silbererzes erforderliche Bleyerz enthalten, und daß man dieses Metall aus den Gebirgen von la Grave kommen lassen muß, die eine Tagereise von Allemont entfernt sind, und deren Gänge, weil sie sich unter den Eisbänken befinden, nur drey bis vier Monate im Jahre hindurch bebauet werden können.

Die auf den Gängen von Chalanches brechenden Erze sind sehr mancherley. Ich habe schon bemerkt, daß ich in einem Kupferkiese der in ohngefehr 150 Toisen Teufe gebrochen hatte, eine Spur von Gold entdeckt habe. Der größte Theil des Silbererzes besteht in einer eisenschüssigen Erde.

Das Silber findet sich hier häufig gediegen, und zwar drat- und haarförmig und in Blättgen, in verschiedenen Gangarten. Es ist oft in Kalkspat eingewachsen, und noch öftrer liegt das gediegne Silber in Vertiefungen bey einem schwarzen Mulm oder Silberschwärze, die wahrscheinlich aus der Verwitterung des Glaserzes, des Rothgültigerzes und des spröden Glaserzes entsteht. Dieses letztere Silbererz hat man uneigentlich vulkanisches Erz genennet (mine d' argent volcanisée.) Auf einigen mit gediegenem Silber

durch-

durchwachsenen Kalkspathstufen sas Zinnober. Das derbe gediegene Silber, das von aller Gangart, und von jedem andern Erze frey ist, und womit man Versuche anstellen kann, ist sehr selten. Ich habe nur zweymal kleine Stücken davon gefunden, die ich probirt habe, und wovon eines 8 Loth, 18 Gran, *) und das andere 11 Loth, 16 Gran hielt. Was nun dieses Silber noch für fremdartige Bestandtheile bey sich führte, weis ich bis jetzt noch nicht. Die Seltenheit von derben gediegenen Silber hat mir zeither noch nicht erlaubt, meine Untersuchungen damit fortzusetzen. Auf einer sehr seltnen Stufe aus den hiesigen Gruben, sieht man gediegen Silber, das gestreift ist, oder das Eindrücke von säulenförmigem gestreiften grünen Stralschörl angenommen hat, auf und zwischen welchem es liegt.

Ein einzigesmal habe ich in den hiesigen Gruben wirklich kristallisirtes leberbraunes Hornerz in Erdkobolt entdeckt, das mit Rothgültigerz und gediegenem Silber begleitet und umgeben war.

Glaserz, Rothgültigerz und sprödes Glaserz sind hier nicht häufig. Es bricht nur von Zeit zu Zeit dergleichen mit ein. Aus dem ersten dieser Erze habe ich vermittelst einer mäsigen Hitze, die noch nicht im Stande ist die Gangart zu verändern, wenn dieselbe nicht zu eisen-

*) Man wird sich erinnern, daß in Frankreich die Mark Silber in 12 Loth, und das Loth in 24 Gran eingetheilt werden.

schüßig ist, prächtige Stufen mit haarförmig gediegenem Silber zu machen gelernt.

Die Fäden, die zuweilen einen Zoll und drüber lang sind, kommen aus dem Innern des gedachten Erzes hervor und entwickeln sich auf seiner Oberfläche, so wie die Pflanzen aus dem Erdboden, der sie einhüllt, hervorkeimen; eine Beobachtung, die schon Henkel *) gemacht hatte, und deren

*) Dieses beziehet sich vermuthlich auf eine Stelle in dessen Henkelius in mineralogia redivivus, S. 285., wo aber nicht vom Glaserz, sondern vom Rothgültigerz die Rede ist, aus dem Henkel ebenfalls eine Art von haarförmig gediegenem Silber in Gestalt von Wolle, aber vermittelst eines 2 bis 3 Wochen lang anhaltenden Glühfeuers gemacht haben will. — Eine ähnliche Erscheinung kommt auch auf den freyberger Hütten bey der Schwarzkupferarbeit vor, wenn man auf das abgestochne und in dem Stichheerd befindliche Schwarzkupfer, welches gewöhnlich noch mit mehr oder wenigerem Kupferstein bedeckt ist, Wasser giest, um sowohl den Stein als das Schwarzkupfer Scheibenweise abheben zu können. In diesem Falle wird öfters die Oberfläche des Kupfersteins mit einer Menge zahn- und haarförmiger auch wollenähnlicher reiner Kupfertheilgen bedeckt, die ihm ein ganz vortreffliches Ansehen geben, und deren Entstehung ich mir auf keine andre, als auf folgende Weise zu erklären weiß. Das aufgegossene kalte Wasser bewirkt eine plötzliche Zusammenziehung und Gestehung der Oberfläche des Kupfersteins. Die gleich unter derselben befindlichen reinen Kupfertheile hingegen dehnen sich aus, und machen dadurch kleine Risse und Oeffnungen in der Oberfläche, durch die sich nun das Kupfer herausdrängt, das, sobald es an die Luft kommt, erstarrt, und durch die immer nachdrängenden noch flüßigen Kupfertheilgen, die oben erwähnten

deren Wirklichkeit ohngeachtet der Meinung einiger Mineralogen, die die künstliche Bildung des haarförmig gediegenen Silbers einer Ansetzung zugeschrieben haben, nicht mehr in Zweifel gezogen werden kann.

Das Glaserz verliert bey diesem Versuche den metallischen Glanz auf seinem Bruche nicht, und man bemerkt keine Veränderung auf seiner Oberfläche. Der Verlust am Gewichte, der bey diesem Versuche entsteht, und der von dem verflüchtigten Schwefel herrührt, hebt sich ganz gegen das Gewicht des Haarsilbers, das man hervorbringt. Also entwickelt sich nur eine sehr geringe Menge Schwefel, und es scheint nicht, als wenn der Erfolg dieses artigen Versuchs durch die Sublimation dieses Vererzungsmittels bewirkt würde, so, daß er das Silber aus dem Erze mit sich fortnähme, und es auf der Oberfläche absetzte.

Könnte man nicht mit vieler Wahrscheinlichkeit annehmen, daß die Natur in den Gängen das haarförmig gediegene Silber aus dem Glaserze auf eine ähnliche Art vermittelst der Hitze, die durch die von selbst erfolgende Entzündung der Schwefelkiese, der brennbaren Luft, oder vielleicht durch elektrische Funken entsteht, entwickele?

ten verschiedenen Gestalten annimmt, je nachdem die Oeffnungen größer oder kleiner sind. Eben dasselbe erfolgt auch, nur seltner, beym Rösten des Kupfersteins unter freyem Himmel, wenn derselbe sehr erhitzt ist, und es stark darauf regnet.

Das Rothgültigerz befindet sich zuweilen in Asbest, und das spröde Glaserz in grünem Stralschörl. Dieses letztere hält 20 bis 40 Mark Silber im Centner. Das erstere ist nie durchsichtig, und ich habe weder das eine noch das andere krisstallisirt gefunden. Ueberhaupt sind die Kristallisationen der Erze und Metalle hier äusserst selten.

Es finden sich hier nur wenig Spuren von **Kupferkies** und **Bleyglanz**, der letztere hält eine Mark und einige Loth Silber im Centner.

Allemont steht bey den Mineralogen und Stufenliebhabern in großen Ansehen, wegen seiner schönen Stufen von **Erdkobolt**, von denen einige Arten unter dem Namen **Gänsekothigerz** *) bekannt sind. Der Kobolt zeigt sich hier nur zufällig und fleckweise; niemals besteht ein ganzer Gang daraus; er findet sich gemeiniglich bey dem eisenschüßigen Erze, wenn letzteres sehr reich an Silber ist und dann hält auch er viel von diesem Metall, sowohl gediegen als vererzt. Der Glanz-

*) Dieses wird wohl nur noch von solchen Stuffensammlern geschätzt, die begierig nach neuen Namen haschen, und glauben, daß darinnen das ganze Wesen der Mineralogie bestehe. Es ist, wie der Verfasser in dem folgenden Aufsatze selbst bemerkt, ein bloßes Gemenge von mehrern Fossilien, und braucht also weder einen eignen Namen, noch kann es als eine eigne Gattung oder Art in einem oryktognostischen System, als in welches nur einfache, das heißt, solche Körper gehören, in deren Zusammenhäufung man durchs Gesicht nur Theile von einerley Art bemerken kann, mit Grunde aufgeführt werden.

Glanzkobolt *) ist das einzige unsrer Erze, das arm an Silber ist, und das man mit Vortheil zu Verfertigung der blauen Farbe gebrauchen könnte; er ist aber noch seltner, als die andern Gattungen. Man wird allezeit in Irrthum verfallen, wenn man das Ausbringen von Allemont nach Kabinetsstücken beurtheilt, und glaubt, daß es da viel Kobolt gäbe. Unter 100 Centnern Silbererz, die man gewinnt, sind kaum 20 Pfund Kobolt von der angezeigten Art, welches sehr von der Behauptung verschieden ist, die man mir hat aufbürden wollen, daß unter 100 Pfunden Silbererz 20 Pfund Kobolt wären. Wenn sich dieses Metall hier in einem solchen Verhältnisse fände, so würde ich zuverlässig sogleich anrathen, ein Blaufarbenwerk zu Allemont anzulegen.

Man hat in diesem Gebirge fast alle Gattungen von Kobolt gefunden. Die merkwürdigste ist diejenige, welche man unter dem Namen schwarzer oder Schlackenkobolt kennt,**) und die Leute, welche mit der Nomenklatur der klaßischen

*) Oder wie ihn der Herr Inspektor Werner sonst nannte, weißer Speiskobolt, mine de cobalt grise arsenicale. Er kommt daselbst sehr schön und zwar theils derb, theils in sehr kleinen Kristallen vor, welches meistentheils vollkommne doppelt vierseitige Pyramiden, seltner Rhomben sind.

**) Mine de cobalt noire ou vitreuse. Es ist nichts als ein schwarzer Erdkobolt, der innig mit Silber, und wahrscheinlich auch mit sehr vieler Glaserzschwärze gemengt ist.

Mineralogen nicht recht bekannt sind, bituminöses Silbererz genannt haben; es setzen öfters Silberblättgen durch diesen Kobolt und er hält von diesem Metall 20 bis 80 Mark im Centner, selbst dann, wenn es unmöglich ist, auch mit der besten Luppe das geringste Theilgen gediegen Silber darinnen zu bemerken. Die übrigen Arten von Erdkobolt sind mehr oder weniger reichhaltig, und mit Haarsilber gemengt; es giebt deren sogar, die beym Probiren 72 Mark Silber im Centner halten, und in denen man doch selbst mit bewaffneten Augen keine Spur von diesem Metall in gediegenem Zustande entdecken kann. *) Auch ist mir schwärzlichgrauer Erdkobolt **) mit eingesprengtem Rothgültigerz in grünem Stralschörl vorgekommen; und im Kupfernickel habe ich, so wie Herr Sage, eine Spur von Gold gefunden.

Ein Foßil der hiesigen Gänge, das den Ruf dieses Gebirges noch mehr vergrößert hat, ist das arsenikalische gediegne Spiesglas, dessen chemische Untersuchung der jüngere Mongez und Sage im Monat Julii des Iournal de Phisique vom Jahr 1783 geliefert haben; bey diesem gediegenen Spiesglase bricht oft rothes, graues und

*) Dieses bestätiget meine so eben geäusserte Vermuthung von dem Daseyn der Glaserzschwärze.

**) Statt dieses Erdkobolts, der nichts anders, als der vorherige ist, hätte der Verfasser lieber des gelben und rothen erwähnen sollen, die zuweilen hier mit vorkommen, und zwar von letzterm nur die Art, die man Koboltbeschlag nennt.

und weißes *) Spiesglaserz in konzentrischen nadelförmigen Kristallen, und zuweilen Glanzkobolt; man hat davon nur ohngefehr zwey Centner an zwey verschiedenen Orten in der obern Teufe des Bergs, die 160 Toisen weit von einander entfernt waren, gefunden, und da jetzt kein Gang dergleichen liefert und es ungewiß ist, ob man noch mehr finden wird, so muß es in der Folge sehr selten werden. **)

*) Wahrscheinlich ist dieses auch nichts anders als graues Spiesglaserz, und nicht das seit kurzem erst bekannt gewordene weiße Spiesglaserz, bey welchem dieses Metall mit Salzsäure verbunden ist, und das zu Schiebram in Böhmen, so wie auch, jedoch nicht häufig, bey dem rothen Spiesglaserze von der Grube Neue Hoffnung Gottes zu Bräunsdorf ohnweit Freyberg gefunden wird.

**) Aus dieser Ursache und weil es wirklich schon jetzt bey uns unter die mineralogischen Seltenheiten gehört, theile ich eine genaue nach der vortrefflichen Wernerschen Methode gefertigte Beschreibung desselben mit.

Seine Farbe ist vollkommen zinnweiß.

Man findet es derb.

Inwendig ist es starkglänzend und zwar von metallischem Glanze.

Der Bruch ist geradblättrig.

Die Bruchstücke sind unbestimmt eckig nicht sonderlich scharfkantig.

Man findet es von grob- und kleinkörnigen abgesonderten Stücken.

Es ist weich, das sich dem halbharten nähert,

milde, und

ausserordentlich schwer.

Sage

Dieses sind kürzlich die wichtigsten Bemerkungen, die man über das Gebirge Chalanches und über die Lagerstätte der Erze desselben machen kann.

Unter-

Sage fand bey der Untersuchung dieses gediegenen Spiesglases, daß es im Centner 16 Pfund Arsenik hielt. Der jüngere Mongez aber, der es ebenfalls untersuchte, behauptet, daß der Arsenikgehalt desselben höchstens auf drey Pfund im Centner steige, und daß dieser Arsenik blos damit gemengt, und nicht in der Mischung desselben befindlich sey. Letzterer giebt in seiner französischen Uebersetzung der bergmännischen Sklagraphie des Mineralreichs (Manuel du mineralogiste ou sciagraphie du regne mineral par M. Bergmann, traduite et augmentée des notes par M. Mongez le jeune à Paris 1784.) S. 291. das chemische Verhalten deßelben folgendermaßen an.

Es verhält sich mit den Säuren wie der künstliche Spiesglaskönig, und das Königswasser löst es vorzüglich leicht auf; die Auflösung behält selbst, wenn sie erkaltet ist, ihre Durchsichtigkeit. Die Alkalien schlagen es weiß und das phlogisticirte Alkali grünlich, mit kleinen blauen Punkten nieder: letztere könnten auf die Gegenwart von Eisen schließen lassen. (Könnte dieses nicht von dem phlogisticirten Alkali selbst herrühren, da es nun erwiesen ist, daß letzteres niemals ganz frey von Eisen ist?) Im Feuer schmelzt das gediegene Spiesglas und sublimirt sich in Blumen, aber um das geschmolzene Metall herum bildet sich eine Masse, die fettig und ölig zu seyn scheint, und zwar in weit größerer Menge, als bey dem reinen Spiesglaskönige; dieses ist nichts anders, als der in Glas verwandelte Spiesglaskalk. Im ersten Augenblick der Erhitzung verbreitet es einen schwachen arsenikalischen Geruch, der sich aber gleich wieder verliert.

Untersuchung einiger Erze, die sich in den Gängen des vorher beschriebenen Gebirges befinden;

(Von dem nämlichen Verfasser)

Das Fossil, welches die Mineralogen gemeiniglich Gänseköthigerz nennen, ist ein silberhaltiger Erdkobolt. Er besteht gewöhnlich aus schwarzem Erdkobolt, Koboltbeschlag, grüner Kupfernickelocker, gediegenem Silber und zuweilen befindet sich noch Thon und Eisenocker dabey. Die Theile des Erdkobolts sind oft mit Arsenik und ein wenig Schwefel verbunden; ohne daß ihm diese Materien das erdige Ansehn benehmen, und jenen Glanz mittheilen, der den metallischen Körpern, wenn sie vererzt sind, so eigen ist. Bald haben die schwarzen, bald die grünen Theile in diesem Gemenge das Uibergewicht; der Koboltbeschlag ist darinnen gewöhnlich nur in geringer Menge vorhanden.

Von dieser Beschaffenheit ist wenigstens das meiste Gänseköthigerz, das in den Gängen dieses Gebirges vorkömmt.

An einigen Stufen von dergleichen Erze, die mir von ohngefehr in die Hände gekommen waren, glaubte ich bräunlichrothe Theile zu bemerken, welche mich auf die Vermuthung brachten, daß es wohl Zinnober seyn könnte, daher ich mich entschloß dieses Erz genauer zu untersuchen.

Ich wählte hierzu ein Stück, das man vor neun Monaten in dem Schachte des obern Stollns gewon-

gewonnen hatte. Es war derb, unter dem Hammer zäh, folglich schwer so fein zu zerreiben, daß es durch ein Haarsieb gieng. Es bestand aus schwarzem Kobolt, mit ein wenig grünem Kupfernickelocker und Koboltbeschlag gemengt. Das Ganze war mit vielem gediegenen Silber durchmengt, indessen zeigte sich keine Spur von Zinnober.

Es ist schwer den Silbergehalt von dergleichen Erzen genau zu bestimmen, denn da das gediegene Metall weder zerrieben noch durchgesiebt werden kann, so kann es auch in der durchgesiebten Masse in gleicher Menge vorhanden seyn.

Dieses gediegene Metall kann ferner der fremdartigen Theile wegen, die ihm noch anhängen, nicht als solches mit in Rechnung gebracht werden. Nur mit vieler Mühe und Aufmerksamkeit, und mit Hülfe des Calculs kommt man dahin, den Gehalt eines Stücks genau zu bestimmen, ich sage eines Stücks, denn jedes Stück von der nämlichen Art hat gewöhnlich einen sehr verschiedenen Gehalt.

Das, von dem hier die Rede ist, und welches ich untersucht habe, hielt im Ganzen im Centner 57 Mark, 1 Unze, 8 Deniers*) Silber und das durchgesiebte Mehl 25 Mark, 4 Unzen.

Ich setzte von letzterm 100 Probierpfunde auf einem Röstscherben unter die Muffel, wovon sich in kurzer Zeit 21 Pfund mit einem arsenikalischen Geruche verflüchtigten. Der Rückstand war von gelblich-

*) Ein Loth wird in Frankreich in 12 Deniers eingetheilt.

gelblichgrauer Farbe. Ich mengte es zu verschiedenenmalen mit Kohlengestübe, und röstete es sechs Stunden lang, wobey sich viele arsenikalische Dämpfe entwickelten. Der ganze Verlust bey dieser Behandlung betrug 41 Pfund von 100.

Der Rückstand von der letztern Operation war von gelblichgrauer Farbe. Er enthielt Eisentheilchen, die der Magnet an sich zog, und bey der Sublimation mit Salmiak erhielt dieser letztere eine gelbe Farbe, und färbte die Galläpfeltinktur schwarz. Die Menge des Eisens stieg nicht über 3 bis 4 Pfund im Centner.

Der Rückstand im Kolben war Kobolt und Silber. Ich schmelzte ihn mit vier und zwanzig mal so viel weißem Glase, und erhielt ohngeachtet dieser großen Menge Glasfluß eine Schlacke von einem sehr schönen Hellblau.

Auf dem Boden des Schmelztiegels und in der blauen Schlacke fand ich Silberkörner und ein wenig Koboltkönig, der auf der äussern Oberfläche und im Bruche eben so weiß war, als das Silber selbst.

Hieraus folgt, daß 100 Pfund von diesem Erze, wovon das gediegene Silber durch das Sieb geschieden worden, 12 Pfund, 12 Unzen Silber, ohngefehr 3 Pfund 8 Unzen Eisen, und 43 Pfund Kobolt enthalten.

Nun bleibt noch zu untersuchen übrig, worinnen die vom Feuer verflüchtigten 41 Pfunde bestehen.

Ich that 6 Unzen oder 3456 Gran von dem nämlichen Erze mit einer halben Unze oder 288 Gran

Gran Eisenfeilspänen in eine gläserne mit Lehm beschlagene Retorte, stellte sie in den Ofen, und legte einen Recipienten vor. Nachdem ich die Fugen verklebt hatte, gab ich Feuer; sobald die Retorte heiß wurde, zeigten sich wäßrige Dämpfe, und liefen nach ihrer Verdichtung an den Seitenwänden auf den Boden der Vorlage hinab. Da ich das Feuer verstärkte, giengen immer noch dergleichen und mit unter kleine Queckſilberkügelchen über, die sich wegen des weißen Arsenicks, der sich zu gleicher Zeit zu sublimiren anfieng, nur sehr schwer vereinigen konnten; dieser Arsenik, der die Oberfläche dieser Kügelchen überzog, verhinderte sie, eine Masse zu bilden.

So wie die Hitze größer wurde, stieg der Arsenik häufig in weißen Dämpfen in die Höhe, und erfüllte das ganze Innere der Vorlage in Gestalt eines Nebels. Diese Dämpfe verdichteten sich nach und nach und hiengen sich an die Seiten an, die Wäßrigkeit, die im Anfang übergegangen war, war auch mit einem Häutchen von weißem Arsenik bedeckt, welches darauf herumschwamm.

Nach Eröfnung der Gefäße fand ich im Halse der Retorte viel Arsenik, wovon ein sehr kleiner Theil gelblich war, das übrige war vollkommen weiß zum Theil kristallisirt, zum Theil mehlartig.

Die Kristallen dieses Arseniks waren entweder einzelne, mehr oder weniger vollkommne, oder auf einander gehäufte Oktaeder oder Sechsecke.

Ein großer Theil bestand aus bloßen Umrissen dieser Form, indem sie nichts als die Kanten und

Winkel

Winkel der Oktaedern enthielten, übrigens aber ganz hohl waren.

Es blieb mit dem mehlartigen Arsenik ein wenig Queckſilber vermengt, das man von den übrigen Kügelchen, die ſich an des Ende der Retorte angeſetzt hatten, nicht abſondern konnte. Dieſes Queckſilber zeigte ſich durch die weiße Farbe des mit dem mehlartigen Arſenik geriebenen Goldes.

Ich konnte alſo die Menge des in dieſem Erze enthaltenen Queckſilbers aus dem, was in die Vorlage übergegangan war, nicht genau beſtimmen und mußte daher einen andern Weg einſchlage Um meinen Endzweck zu erreichen, that ich de.. ganzen Arſenik, der ſich ſublimirt hatte, in einen Kolben und goß ſo viel Waſſer darauf, als nöthig war, um ihn aufzulöſen. Den Kolben ſetzte ich in ein Sandbad, und ließ das Waſſer ſo lange ſieden, bis es den Arſenik ganz aufgelöſt hatte.

Ich goß die Auflöſung ab, und auf dem Boden des Kolbens fand ich ein wenig Queckſilber mit einigen Stückchen Arſenikkönig, die ſich während der Deſtillation gebildet hatten.

Nachdem ich das ganze Queckſilber, das die 3456 Gran Erz gegeben, zuſammen geſchüttet hatte, wog es 164 Gran, welches für den Centner ohngefehr 4 Pfund, 12 Unzen giebt.

Die wäßrige Flüßigkeit, welche in der Vorlage war, wog 528 Gran, folglich enthält der Centner beynahe 15 Pfund, 4 Unzen davon.

Als ich die Gefäße öffnete, bemerkte ich einen erstickenden Schwefelgeruch, der das ganze Laboratorium erfüllte; dieß war die flüchtige Schwefelsäure, die sich während der Destillation erzeugt hatte. Die Flüßigkeit, die sich in der Vorlage befand, war so stark damit angeschwängert, daß sie, außer den erstickenden Geruch, den sie verbreitete,

1) das feuerbeständige Laugensalz mit Brausen auflößte, und sogar, ob gleich schwach, den Kalkspat angriff.

2) Hatte sie einen sauern Geschmack auf der Zunge;

3) färbte sie blaues Papier roth;

4) schlug sie den Queckſilbersalpeter schwarz nieder;

5) machte sie die Auflösung des Silbers in Salpetersäure sogleich wolkigt, und diese gieng Anfangs aus dem Blauen ins Violette über, ward aber endlich schwarz; und

6) trübte sie das Kalkwasser, und verursachte einen weißen Niederschlag, der in der Salpeter- und Salzsäure auflößlich war. Welches beweißt, daß sich außer der flüchtigen Schwefelsäure aus diesem Erz auch noch etwas Luftsäure entwickelt, oder während der Operation gebildet hat.

Es fehlte mir an der dazu erforderlichen Geräthschaft, um diese flüchtige Schwefelsäure aufzufangen und ihre Menge zu bestimmen.

Aus

Aus diesen Versuchen folgt, daß nach dem untersuchten Stücke 100 Pfunde von diesem Erze enthalten.

12 Pfund	12 Unzen	Silber,
3 =	8 =	Eisen,
43 =	— =	Kobolt,
4 =	12 =	Queckſilber,
15 =	4 =	mit flüchtiger Schwefelsäure vermischtes Phlegma,
20 =	12 =	mit sehr wenigem Schwefel verbundnen Arsenik.
100 Pfund	— —	

Ich habe diese Versuche mit verschiedenen Stücken des nämlichen Erzes wiederholt, und habe im Ganzen beständig dieselben Resultate erhalten, nur in den Verhältnissen waren sie verschieden. Bey der Untersuchung eines solchen Stücks war der sublimirte Arsenik ganz hellweiß, ohne die mindeste Spur von Schwefel: dem ohngeachtet hatte sich die flüchtige Schwefelsäure während der Operation eben so gebildet, wie bey der Zerlegung der übrigen Stücke, wo die Farbe des Arseniks ein wenig Schwefel anzeigte. Es ist wahr, ich hatte dießmal eine größere Menge Eisenfeilspäne als sonst, zugesetzt, und es kann wohl seyn, daß dieses Eisen den Antheil von Schwefel, der nicht zerlegt worden ist, ganz an sich genommen hat.

Zu Anfange der Destillation geht bloßes Wasser in die Vorlage über. Es hat weder Geruch

noch Geschmack, und die gewöhnlichen Reagentien zur Untersuchung des Wassers, als Quecksilbersalpeter, die Silberauflösung u. s. w. hatten keine Wirkung darauf, aber sobald die Operation nur ein wenig fortgesetzt wird, fängt das Quecksilber an sich zu zeigen, es macht sich von dem Arsenik los, und die flüchtige Schwefelsäure entbindet sich, und vermischt sich stark mit dem Phlegma. Nur erst, wenn dieses letztere übergegangen ist, und man das Feuer verstärkt, sublimirt sich der größte Theil des Arseniks, und nur dann erst bildet sich der größte Theil der flüchtigen Schwefelsäure. So heftig auch die Hitze sey, so ist es doch unmöglich, bey diesem Versuche den ganzen in dem Erze befindlichen Arsenik abzuscheiden; wenn man nicht Brennbares zusetzt, so behält es immer eine beträchtliche Menge davon in sich, die bis auf 8 oder 12 Pfund im Centner steigen kann.

Ein Theil des Schwefels verbindet sich bey diesem Versuche mit der Eisenfeile, ein andrer wird zerlegt; bey dieser Zerlegung werden das Brennbare und die Säure des Schwefels frey, und bilden mit einander die flüchtige Schwefelsäure. Das Brennbare des Arseniks kann auch viel zur Bildung dieser flüchtigen Substanz beytragen.

Ich fürchte nicht, mich von der Wahrheit zu entfernen, wenn ich glaube, daß das Queckſilber in dem Gänsekothigerze von Chalanches mit dem Schwefel verbunden ist, und sich in der Gestalt eines mineralischen Mohrs darinnen befindet. Was mich hierinnen noch gewisser macht, ist, daß man gewöhn-

gewöhnlich bey diesem Erze, das doch Queckſilber hält, keine Spur von rothem Zinnober findet.

Man trifft noch ein ander Silbererz in den Chalanchen an, das nicht weniger merkwürdig iſt als das vorige; es iſt gemeiniglich erdartig, beſitzt aber jedoch ſo viel Zuſammenhang, daß man es, ohne daß es zerbricht, in Stücken aufbewahren kann.

Es iſt ſchwarz, und gewöhnlich mit einem weißen ins Gelblichgrüne ſich verlaufenden erdigten Stoffe gemengt. Dieß iſt ein wahrer mit Eiſen verbundener Arſenikkalk. Wenn dieſe Stücken vom Gange losgeſtuft worden ſind, ſo iſt die letztere Materie weich, wie Butter; beym Trocknen erhält ſie viele Riſſe. Man entdeckt an dieſem Erze, jedoch ſelten, bräunlichrothe Theile.

Ich habe an einigen Stücken derbes Rothgültigerz gefunden, und ich glaube darinnen auch Spuren von Rauſchgelb bemerkt zu haben. Bald erblickt man gediegen Silber darinnen, bald iſt keine Spur davon vorhanden. Die ſchwarzen Theile haben ein glasartiges, glänzendes und ſchlackenähnliches Anſehen, ſo, daß man ſie beym erſten Anblick für ſchwarzen Schlackenkobolt (Erdkobolt ſ. oben die Anm. **) S. 39) halten könnte; die folgende Unterſuchung aber wird zeigen, daß es nichts weniger, als dieß iſt.

Ich wählte zur Unterſuchung ein Stück, an dem ich kein gediegen Silber bemerkte, und das etwas weniger feſt war, als die meiſten übrigen Stücke. Es war ohne Gangart.

Nachdem ich es zerstoßen und durchsieben lassen, und alles gut unter einander gemengt hatte, gab mir die angestellte Probe 23 Mark 6 Unzen Silber im Centner. 100 Pfunde dieses Erzes verlohren bey der Kalzination unter der Muffel mit Kohlengestübe 43½ Pfund und stießen arsenikalische Dämpfe aus. Was übrig war, wurde vom Magnet angezogen. Nachdem mirs gelungen war, das Eisen durch wiederholtes Sublimiren mit Salmiak davon zu scheiden, war der Rückstand Kobolt; er wog ohngefehr 5 Pfund und gab bey der Schmelzung mit Glasfluß ein sehr schönes blaues Glas.

Ich schüttete 6 Unzen von diesem Erze mit einer Unze Eisenfeile in eine Retorte, und verfuhr damit, wie vorher mit dem Gänsekothigerze; hierbey erhielt ich eine beträchtliche Menge sublimirten Arsenik, der ganz wenig ins Gelbliche fiel, oktaedrische Kristallen von weißem Arsenik, Phlegma mit flüchtiger Schwefelsäure vermischt, die ebenfalls wiederum einen erstickenden Geruch verbreitete, und Queckfilber.

Nachdem ich alle Produkte sorgfältig gesammelt und gewogen hatte, fand ich, daß der Centner von dergleichen Erze hielt:

11 Pfund	14	Unzen	Silber,
39 "	10	"	Eisen,
5 "	—	"	Kobolt,
5 "	9	"	Queckfilber,
21 "	8	"	Phlegma oder Wasser mit flüchtiger Schwefelsäure vermischt,

25 Pfund

25 Pfund 7 Unzen Arsenik, der mit ein wenig Schwefel verbunden war.

100 Pfund = =

Man kann also dieses Foßil am füglichsten so beschreiben, daß es ein erdiges und arsenikalisches Silbererz sey, das Eisen, Kobolt und Queckſilber hält.

Die Gänge, die in dem Gebirge Chalanches abgebauet werden, sind nicht die einzigen, die queckſilberhaltiges Erz geliefert haben, ich kann versichern, daß es zu jeder Zeit, und seit der Entdeckung des hiesigen Bergwerks queckſilberhaltige Silber- und Kobolterze hier gegeben habe. Ich habe Versuche mit Stücken, die in ältern Zeiten und zu Anfange dieses Bergbaues gewonnen worden sind, angeſtellt, und ich bin dadurch von dem, was ich hier behaupte, überzeugt worden. Um diese Thatsache zu beſtätigen, fordre ich alle diejenigen auf, die dergleichen alte Stufen beſitzen, sie zu unterſuchen, und Verſuche mit kleinen davon abgebrochnen Stückchen zu machen, wenn sie nicht ganze Stücken dazu aufopfern wollen.

Die beyden Gattungen von Erz, von denen ich in diesem Aufſatze geſprochen habe, sind nicht die einzigen, die Queckſilber geben. Der größte Theil der Erdkobolte, beſonders die schwarzen, sie seyn nun feſt oder zerreiblich, halten dergleichen.

Ich habe sogar von 100 Pfunden einer erdigten Maſſe, die 117 Mark Silber hielt, und die nach dem Röſten dem damit geſchmolznen weißen Glaſe eine schöne blaue Farbe mittheilte, ohngefehr 20 Pfund deſſelben erhalten.

Das Queckſilber zeigt ſich in dieſen Erzen ſelten mit Schwefel als Zinnober, doch kommt zuweilen welcher vor. Schon 1778 fand ich ein Stück mit Silber durchwachſenen Kalkſpat mit Zinnober. Seitdem habe ich oft kleine Parthien davon, ſowohl in den verſchiednen Silber- und Kobolterzen, als in den tauben Gangarten, und der Gebirgsart in der Nachbarſchaft der Gänge dieſes Gebirgs gefunden. Es iſt ſogar nicht lange, daß ich aus einem dieſer Gänge ein Stück gelbe Blende mit eingeſprengtem Zinnober erhalten habe, das übrige an der Stufe beſtand aus Kalkſpat, Erdkobolt und Koboltbeſchlag, Bleyglanz und Asbeſt.

So weit Herr Schreiber, und nun laſſe ich noch die verſprochene kurze Nachricht von einigen in der Gegend von Bourg d'Oisans, welcher Ort nicht weit von Allemont, und zwar von da gegen Mittag zu liegt, vorkömmenden Foßilien folgen, und zwar

1) vom Thumerſtein. Dieſe Benennung hat ihm der Herr Inſpektor Werner ertheilt, weil er auch zu Thum, nicht weit von Ehrenfriedersdorf in Sachſen vorkommt, und an dieſem Orte früher, als in Dauphine, entdeckt worden iſt. Vorher nannte man ihn Schörl, eine Benennung, womit jezt von einer gewiſſen Klaſſe von Mineralogen gewöhnlich alle Steinarten, die einen gewiſſen Grad von Härte, Durchſichtigkeit und

eine

ine glänzende und gestreifte äußere Oberfläche haben, und von denen sie nicht gleich wissen, was sie daraus machen sollen, belegt zu werden pflegen.

Daß er nicht zum Schörl gehöre, beweißt sein ganz verschiednes Verhalten im Feuer, wie der vortrefliche Chemiker Herr Professor Klaproth in Berlin, in dem ersten Stück des Höpfnerischen Magazins zur Naturkunde Helvetiens gezeigt hat. Er schäumet nämlich, für sich auf der Kohle vor dem Löthrohre versucht, sobald er nur durchglühet, stark auf, und fließt bald und leicht zu einer schwarzen, glänzenden, undurchsichtigen Perle Hierzu ist schon ein viel geringerer Grad von Hitze hinlänglich, als beym schwarzen Stangenschörl, welcher sich zwar aufblähet und aufschwillet, aber nicht aufschäumt und eine farbenlose Perle giebt.

Auch in Rücksicht ihrer Bestandtheile und des Verhältnisses derselben sind sie verschieden; denn der Thumerstein enthält nach Herrn Klaproths Untersuchung

0, 53 Kieselerde,
0, 26 Thonerde,
0, 09 Kalkerde,
0, 10 Eisenkalk mit Inbegriff eines geringen Antheils von Braunstein.

Hieraus sieht man auch, daß der Thumerstein zu dem Geschlechte der Kieselarten gehört, indem die Kieselerde sowohl den vorwaltenden als karakterisirenden Bestandtheil desselben ausmacht.

Der Thumerstein kommt zu Bourg d' Oisans mit einem schwärzlichgrauen Hornblendschiefer,

mit gelblichem eisenschüßigen Thon, etwas wenigem federartigen Amiant und einer andern noch unbekannten Gesteinart vor, von der ich hernach noch ausführlicher sprechen werde. Die äussern Kennzeichen, von denen man ihn daselbst findet, sind folgende:

Seine Farbe ist nelkenbraun, die zuweilen sehr lichte ausfällt, und sich schon etwas ins Rothe zieht.

Man findet ihn derb und kristallisirt; letzteres in sehr flachen rhomboidalischen Kristallen, wo gemeiniglich zwey gegen über stehende Seitenkanten abgestumpft sind.

Die Oberfläche der Kristallen ist insgemein der Länge nach gestreift, die Abstumpfungsflächen hingegen sind glatt.

Die Kristallen sind äußerlich starkglänzend.

Inwendig ist er nur glänzend, und von gemeinem Glanz.

Der Bruch ist kleinmuschlich.

Seine Bruchstücke sind unbestimmteckig und scharfkantig.

In Kristallen ist er durchsichtig, gewöhnlicher aber halbdurchsichtig, der derbe nur durchscheinend.

Er

Er ist **hart**,

spröde, und

nach Herrn Inspektor Werner **nicht sonderlich schwer**, das sich dem schweren nähert.

2) Ein andres Foßil, das daselbst vorkommt, und noch seltner ist, als das vorige, hat noch keinen eignen Namen. Zwar hat es Herr Schreiber auch unter der Benennung weißer Schörl aufgeführt, daß aber dieser Name demselben eben so wenig, wie dem vorigen zukomme, sieht man gleich beym ersten Anblick.

Es kommt in Begleitung des so eben beschriebenen Thumersteins bloß an diesem Orte vor, und ist, so viel mir bekannt, noch nicht chemisch untersucht. Die äußerlichen Kennzeichen desselben, so wie ich sie an der Stufe, die sich davon in der Eingangs erwähnten Sammlung befindet, habe bemerken können sind folgende:

Es ist von einer **graulichweißen** Farbe; der dabey befindliche Eisenocker aber macht, daß dieselbe auf der äußern Oberfläche der Kristallen nicht deutlich zu bemerken ist, und daselbst ins Schmutziggelbe fällt.

An der erwähnten Stufe fand ich es nur **kristallisirt**, und zwar in **sehr dünnen viereckigen Tafeln**, mit zylindrisch konkaven Seitenflächen, und meistentheils auch mit etwas konvexen Endflächen. Diese Kristallen sind wiederum zusammen gehäuft, und bil-

den sehr dicke Tafeln von der nämlichen Beschaffenheit, wie die einzelnen sind.

Die äußere Oberfläche der Kristallen ist beynahe glänzend.

Inwendig ist es wenig schimmernd.

Der Bruch ist dicht, und nähert sich dem ebnen.

Die Bruchstücke sind scharfkantig.

Es ist in einem hohen Grade halbdurchsichtig und hart.

Die Schwere desselben konnte ich nicht bestimmen.

3) Eine gemeinere Steinart, die aber doch auch hier etwas Eignes und Auszeichnendes hat, ist der **Bergkristall**. Er kommt zwar auf die gewöhnliche Art, nämlich in sechsseitigen Säulen, die an einem oder beyden Enden mit sechs Flächen zugespitzt sind, kristallisirt vor. Die Säulen sind aber gemeiniglich außerordentlich platt und zusammen gedrückt, so, daß sie oft mehr das Ansehen einer Tafel als einer Säule haben. Dieß kommt daher, weil zwey einander gegen über stehende Seitenflächen außerordentlich breit, die übrigen viere dagegen ganz schmal sind.— Hierzu kommt noch, daß zwey solche Säulen gemeiniglich an zwey schmalen Seitenflächen an einander gewachsen sind, so, daß die breiten Seitenflächen auf einander stoßen, und nur eine Fläche bilden. Dann sieht man es nur noch an den beyden Zuspitzun-

spitzungen, daß es ursprünglich zwey Säulen gewesen sind. In dem Innern dieser Säulen, besonders da, wo sie angewachsen sind, bemerkt man gewöhnlich eine lauchgrüne Materie; ob dieß grüne Erde, oder was es sonst sey, bin ich nicht im Stande zu bestimmen.

Seit einiger Zeit hat man von Allemont aus ganz vortrefliche Drusen von hellweißem Bergkristall mit Kristallen von einer beträchtlichen Länge erhalten, die sich aber auch durch ihre Zuspitzung auszeichnen, indem fast allezeit einige von den Zuspitzungsflächen außerordentlich breit und die übrigen dagegen sehr schmal sind. Ob nun diese auch von Bourg d' Oisans oder aus einer andern Gegend sind, ist mir nicht bekannt.

4) Zuletzt muß ich noch eines Foßils erwähnen, das ebenfalls zu Bourg d' Oisans von vorzüglicher Schönheit vorkommt. Der Herr Inspektor **Werner** hält es für eine Art des grünen **Stralschörls** oder **Stralsteins**, und hat es deshalb **glasartigen Stralschörl** genennt. Indessen ist es doch in seinem Aeußern gar zu sehr von dem **gemeinen grünen Stralschörl** verschieden, als daß es nicht auch in seiner Mischung davon abgehen sollte, und es ist also sehr wahrscheinlich, daß es in der Folge, wenn wir durch eine chemische Untersuchung genauer mit demselben bekannt seyn werden, eine andre Stelle in der Reihe der Foßilien erhalten wird.

Seine

Seine äußern Kennzeichen sind indessen folgende:

Seine Farbe ist olivengrün, das sich schon dem Pistaziengrünen etwas nähert.

Ich habe ihn nur kristallisirt gefunden. Die Kristallen, die meistentheils sehr undeutlich sind, scheinen lange und dünne geschobne vierseitige Säulen zu seyn, mit vier Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesetzt sind, zugespitzt, und die Endspitzen wiederum stark abgestumpft, die Seitenkanten sind auch gemeiniglich mehr oder minder stark abgestumpft.

Die Seitenflächen sind meistentheils glatt, nur zuweilen findet man sie der Länge nach gestreift.

Sie sind äußerlich stark glänzend;

inwendig aber wenig glänzend, das sich dem Schimmernden nähert.

Der Bruch hält das Mittel zwischen uneben und kleinmuschlich.

Die Bruchstücke sind scharfkantig.

Er ist in einem hohen Grade halbdurchsichtig,

hart und

spröde.

Seine Schwere bin ich noch nicht im Stande gewesen zu bestimmen.

Man

Man findet ihn theils bey weißem Amiant, theils auf einem Gemenge von graulichweißem Feldspat und lauchgrüner Hornblende. Ersterer macht den Hauptbestandtheil des Gemenges aus, und findet sich auch kristallisirt dabey; die Kristallen aber sind, weil sie klein und sehr klein und noch dazu eingewachsen sind, sehr schwer zu bestimmen. So viel ist aber gewiß, daß sie von den gewöhnlichen ganz abweichen. *)

Erfah-

*) Eben da dieses gedruckt werden soll, erhalte ich von einem hier anwesenden Stufenhändler, Herrn Launoy, aus Spanien, unter andern auch einige Allemonter Stufen mit dergleichen Kristallen, an denen man die Gestalt vollkommen deutlich erkennen kann. Es sind Zwillingskristalle, die aus zwey mit den Seitenflächen auf einander gewachsenen, und einander ganz gleichen, etwas länglichen sechseckigen Tafeln bestehen, die an den zwey einander gegen über stehenden längern Endflächen zugeschärft sind; zuweilen sind die Kanten zwischen den Zuschärfungs- und Seitenflächen wiederum stark abgestumpft. Mit unter finden sich diese Tafeln auch einzeln. Die meisten sind klein, nur einige darunter sind von mittlerer Größe. Sie sind von graulichweißer Farbe; haben eine glatte glänzende Oberfläche; inwendig sind sie glänzend, und zwar von gemeinem Glanze; der Bruch ist geradblättrig, wie vielfach aber der Durchgang der Blätter ist, kann ich noch nicht bestimmen; sie sind halbdurchsichtig und hart. Aus verschiedenen dieser Kennzeichen vermuthe ich zwar, daß es Feldspat sey, indessen läßt sich dieses, bevor es nicht chemisch untersucht worden, nicht mit Gewißheit behaupten.

IV.

Erfahrungen, welche die Amalgamation des Eisens zu beweisen scheinen.

(Von Johann Friedrich Widenmann, Herzogl. Würtembergischem Oberbergamtssecretair.)

Die vortreffliche Amalgamationsmethode des Herrn Hofrath von Born, die eine so wichtige Epoche in der Metallurgie macht, hat außer ihren großen wesentlichen Vortheilen, auch noch manche zufällige, nicht minder nützliche Folgen für das Hüttenwesen, und für die Metallurgie überhaupt; denn durch sie veranlaßt, schenkt man dem Hüttenwesen erst wieder die Aufmerksamkeit, die man ihm schuldig ist; man hat daher auch schon an mehrern Orten Fehler bey den Hüttenarbeiten entdeckt, die von nicht geringer Erheblichkeit waren, und sich vielleicht schon seit vielen Jahren, unter dem Deckmantel der Nachläßigkeit und Dunkelheit, worinn das Hüttenwesen, an einigen Orten, bis daher verborgen lag, fort geschlichen haben. Die Amalgamation hat aber auch schon zum Theil manchen wissenschaftlichen Kopf in Thätigkeit gesetzt, um sowohl seinen Scharfsinn, als seine Kenntnisse an ihr zu üben, welches für die dahin einschlagende Wissenschaften nicht ohne großen Nutzen ist.

In

In Freyberg, wo man sich schon seit der Bekanntmachung der Bornischen Amalgamationsmethode mit Versuchen beschäftiget, welche auf die Vervollkommung dieser so nützlichen Einrichtung abzwecken, und wo weder Kosten noch Mühe gespart werden, um diesen Zweck zu erreichen, und wo sich selbst mein höchst verehrungswürdiger Freund und Lehrer, der Herr Bergrath Gellert, in seinem hohen Alter, durch seine bewundrungswürdige Thätigkeit und edlen Eifer, gewiß kein geringes Verdienst um diesen Theil der Metallurgie erworben hat, — in Freyberg sage ich, hatte ich Gelegenheit, mehrere wichtige Amalgamationsversuche mit abzuwarten, wo unter andern mir vorzüglich zwey Versuche, die mit der kalten Amalgamation angestellt wurden, auffielen, welche mir zu beweisen schienen, daß sich unter gewissen Umständen daß Queckſilber mit dem Eisen verbinde; — ein Umstand, der noch von den allermehresten Chemisten in Zweifel gezogen wird, und der doch, wie ich glaube, nicht so schlechterdings verworfen zu werden verdient. Ich hoffe daher durch die Bekanntmachung folgender kleinen Beobachtungen über diesen Gegenstand, wenn sie gleich die Amalgamation des Eisens nicht völlig beweisen, doch wenigstens die Wahrscheinlichkeit desselben um etwas zu vermehren, und dadurch Anlaß zu geben, daß man diesen Gegenstand, der doch nicht ganz unwichtig ist, etwas genauer in Erwägung zieht, und ihn vielleicht auf diese oder jene Art ganz ausser Zweifel zu setzen sucht.

Ein

Ein Versuch, mit der kalten Amalgamation, der in einem hölzernen Trog, welcher inwendig mit Kupfer belegt war, und indem sich ein kupferner Rechen horizontal hin und her bewegte, machte mich zuerst aufmerksam, auf die Verbindung des Queckſilbers mit dem Eisen; denn gleich bey dem ersten Versuch, der in diesem hölzernen Trog gemacht wurde, gieng durch einen Zufall der kupfernen Rechen in Stücken, und man wurde genöthiget, um die Arbeit nicht unvollendet stehen zu lassen, inzwischen das hölzerne Modell zu nehmen, da aber auch dieses nicht gut that, so machte man den Versuch mit einem eisernen Rechen, den nach einiger Zeit das Queckſilber ganz überzogen hatte, so daß man am Ende nicht im Stande war, es ganz rein davon abzubringen, weil es sich sehr stark und fest an den eisernen Rechen oder Kamm angelegt hatte.

Dieß brachte mich nun auf die Vermuthung, daß sich das Queckſilber mit dem Eisen auch unter gewißen Umständen amalgamiren ließe. Was mich aber in meiner Meynung noch mehr bestärkte, war: daß, da 78 Mark gut ausgeglühtes Amalgam, welches man bey der kalten Amalgamation in Fässern erhalten hatte, fein gebrannt wurden, man nicht mehr, als 60 Mark fein Silber bekam, und daß sich bey dem Feinbrennen, eine Speise, auf der Oberfläche des Silbers erzeugte, und sich an den Test ansetzte, die man auch aller angewandten Mittel und Mühe unerachtet, nicht vertreiben konnte, und welche nach einer genauen Untersuchung auf dem nassen Weg,

die

die ich meinem sehr schätzbaren Freund dem Herrn Guardein Klotzsch zu Freyberg, zu verdanken habe, aus folgenden Metallen bestund; nämlich aus

55 Pfund Bley,
25 Pfund Kupfer,
8 Pfund Eisen,
4 Pfund Spißglas und
3 Pfund Silber.

Diesen Umstand halte ich für ziemlich wichtig, und glaube, daß die Data, die uns diese Erfahrung angiebt, einer weitern Untersuchung würdig sind.

Was den starken Bleygehalt dieser Speise betrifft, so ist zwar bekannt, daß sich das Bley mit dem Queckſilber sowohl durch bloßes Reiben, als auch vorzüglich durch Hitze und Zusammengießen amalgamiren lassen;*) allein, da man bey dem Feinbrennen des Amalgams Bley zusetzte, um die Speise zu vertreiben, und sich auch viel Bley in den Test gezogen hat, so kann man nicht mit Zuverläßigkeit bestimmen, wie viel Bley sich eigentlich amalgamirt habe. Daß sich das Kupfer mit dem Queckſilber verbinden lasse, ist schon längst keinem Zweifel mehr unterworfen, und die neuern Versuche des Herrn Viceberghauptmanns von Trebra, die er mit der Amalgamation des Kupfers angestellt hat, beweisen es auf das vollkommenste.

*) S. Wallerii physische Chemie im 2ten Theil, p. 78. §. 29. Weigels Uebers. Macquers chemisches Wörterbuch unter dem Artikel Bley.

Den Eisengehalt dieser Speise kann man, wie ich glaube, auf keine andere Art, als durch den Weg der Amalgamation erklären; denn, wenn man auch sagen wollte, daß er blos von zufällig beygemengten Eisentheilchen herkomme, die sich von den, bey der Amalgamation zugesetzten Eisenblechen, (durch welche man die noch freyen Säuren und vorzüglich die Vitriolsäure, welche das Zerschlagen des Queckſilber verursacht, zu binden sucht) losgerissen, und blos mechanisch mit dem Amalgam verbunden haben, so ist es doch nicht wahrscheinlich, daß man sie nicht bey dem Auswaschen und Auspressen des Amalgams bemerkt, und von demselben getrennt haben sollte; ferner hätte man sie auch deutlich in der Speise müssen gewahr werden, wenn sie blos beygemengt gewesen wären, welches aber der Fall gewiß nicht war; denn die Speise hatte sowohl nach dem äußern Ansehen, als auch vorzüglich nach den chemischen Versuchen, eine gleiche Mischung, und das Feuer bey dem Feinbrennen würde auch nicht vermögend gewesen seyn, das Eisen zu schmelzen, wohl aber zu verkalken, wo es sich aber alsdenn nicht mehr in der metallischen Mischung hätte erhalten können.

Diese zwey angeführten Erfahrungen kommen einigermaßen mit der Erfahrung des Wallerii*) überein, der reine Eisenfeilspäne in einen gläsernen Mörsel, mit in Wasser aufgelößten Kupfervitriol that, sie wohl umrührte, und dann stehen ließ, bis sich

*) S. Wallerii physische Chemie 2ten Theil, p. 79. §. 30.

sich eine Kupferhaut auf das Eisen niedergeschlagen hatte, wo er dann wenigstens dreymal so viel Queckſilber darzu goß, und es wohl umrührte; auf diese Art erhielt er ein Amalgam, welches aber nicht lange Stand hielt; denn er sagt: *) „wenn man es ein oder zwey Tage nach der Bereitung ungerührt stehen läßt, und es dann von neuem wieder anfängt zu reiben, so scheidet sich alles Queckſilber wieder davon, und wirft das Eisen, wie einen Rost von sich, das nunmehr nicht im geringsten mehr vom Queckſilber angegriffen wird, noch damit vereinigt werden kann.“ Diesen letzten Umstand, wegen des Eisenrostes, führt schon ein gewißer **Borrichius** **) an, indem er bemerkt hat, daß reiner Stahl in Queckſilber roste, und daß das Eisen, so sich nach der Amalgamation von dem Queckſilber scheidet, ein reiner Eisenrost sey. **Respur** ***) sagt auch schon, daß man ein Eisenamalgam erhalten könne, wenn man zu Eisenfeilspänen und Queckſilber eine Auflösung von acht mal so viel grünem Vitriol in Wasser gieße, und alles zusammen in einem Mörsel wohl umrühre. Auch **Ludolff** †) hat ein Eisenamalgam erhalten, da er, um das Queckſilber aus dem Zinnober wieder lebendig darzustellen, anstatt Eisenfeile, Hammerschlag nahm, und nicht nur, wie er glaubte, mehr Queckſilber erhielt, als er erhalten

 sollte,

*) l. c.

**) S. Acta Haffn. von 1671. Obſ. LXVII.

***) S. Respur vom Mineralgeiſt. Henkels Ausg. p. 296

†) S. Ludolffs Einleit. in die Chymie, p. 375.

sollte, sondern auch das erhaltene Queckſilber ganz dicklicht fand. Wallerius *) glaubt: Daß das Kupfer die Amalgamation des Eiſens verurſache, denn er ſagt: „Mit reinem Eiſen kann man das Queckſilber nicht amalgamiren, und in dieſer Abſicht haben diejenigen recht, die die Amalgamirung des Eiſens mit dem Queckſilber leugnen, wie Lemmery, Lewis und Hoffmann; indeſſen kann es doch mit Hülfe des Kupfers, und nachdem es entweder gänzlich oder zum Theil vitrioliſirt worden iſt, bewirkt werden". Es ſcheint, aus den von mir angeführten Erfahrungen, daß die hier angegebenen Urſachen der Amalgamation des Eiſens die wahren ſeyn möchten; denn es iſt doch beynahe immer, bald mehr bald weniger Kupfergehalt in den Erzen, die in Freyberg amalgamirt werden, auch iſt immer noch nach dem Röſten ein Ueberſchuß von ungebundener Vitriolſäure dabey. Wenn die Amalgamation des Eiſens durch Verſuche ganz unwiderſprechlich wird erwieſen werden, woran ich nicht zweifle, ſo iſt es wiederum ein neuer Beweiß, welche große Anzahl von Verſuchen erfordert wird, um alle Eigenſchaften eines Körpers kennen zu lernen. Denn welcher Körper hat wohl mehr die Caprice der Chemiſten und vorzüglich der Alchemiſten erfahren als das Queckſilber? Ich glaube, daß es der Körper iſt, der die mehreſten Mißhandlungen hat erdulden müſſen: auf deſſen Unterſuchung aber auch mehr Koſten, Mühe und Zeit ſind

*) l. c. p. 78. §. 30.

sind verschwendet worden, als auf die Untersuchung irgend eines andern Bürgers des Mineralreichs. Selbst der so berühmte Boerhaave hatte so viel Gedult, das Queckſilber funfzehen Jahre lang, in ununterbrochner Digeſtion zu erhalten. Ein Beyſpiel, das gewiß wenige ſeines gleichen hat.

Was endlich den Spißglasgehalt der oben angezeigten Speiſe betrifft, ſo iſt es längſt bekannt, daß ſich auch das Spißglas unter gewißen Umſtänden mit dem Queckſilber verbindet. Es iſt dieſes eine Entdeckung, die wir dem ſo verdienſtvollen Pott zu verdanken haben. Da Pott in unſern Zeiten ſo ſelten das Glück hat, geleſen zu werden, ſo will ich die Stelle, in der er dieſe ſo wichtige Entdeckung bekannt macht, hier wörtlich herſetzen, da ſie neben der Wichtigkeit der Entdeckung ſelbſt, auch noch durch die ganz eigene Erklärungsart dieſer Erſcheinung, ſehr merkwürdig iſt. Er ſagt nämlich, da er von den Eigenſchaften der alkaliſchen Erden, und vorzüglich von ihrem Nutzen und ihren Wirkungen bey der Cementirung des Stahls handelt:*) „Dieſes erinnert mich noch an ein ſchön Experiment, ſo ich ſchon vor etlichen Jahren erfunden, als ich eben mit Amalgamationsarbeiten beſchäftiget war. Es iſt nämlich bekannt, daß der Merkurius mit dem Regulo antimonii ſimplici oder martiali ſich nicht amalgamiren will; oder doch bey heißer Traktation im Waſſer nur ſuperficiel und auf ganz kurze

*) S. Potts Lithogeognoſie, erſter Theil, p. 14.

Zeit in der Wärme; ich nahm aber 4 p. Antimonii, 2 p. Eisen, und 1 p Kreide, ließ es zum Regulo schmelzen, und befand diesen Regulum so geändert, daß er mit leichter Mühe durch Wasser mit dem Merkurio sich vereinigte, und ein festes Amalgama abgab: ich nahm statt der Kreide auch Marmor, ingleichen ungelöschten Kalk in eben der Proportion, und die daraus kommenden Reguli waren eben so beschaffen. Hier treibt also die alcalische Erde die Theile im Antimonio mehr zusammen, daß sie näher metallisch werden, und also mit dem Mercurio in ein Amalgama zusammen gehen; denn Thon, Gips und andere Sorten von Erden haben mir den Effekt nicht leisten wollen". —

V.

Auszug

aus einem Briefe von Hrn. O. in Petersburg, das dasige Bergcorps betreffend.

Da ich weiß, daß Sie, bester Freund, alle Erziehungsanstalten interessiren, und insbesondere diejenigen, in welchen junge Leute von unserem Metier gebildet werden sollen; so will ich Ihnen für diesmal eine ganz kurze Beschreibung von unserem hiesigen Bergcorps, oder Bergschule,

schule, die schon seit ohngefehr sechzehn Jahren errichtet ist, mittheilen.

Es wurde zum Behuf dieses Bergcorps ein sehr geräumiges Gebäude auf der Basilieninsel gekauft und eingerichtet; die Kaiserin hat jährlich 30000 Rubel zu dieser Anstalt ausgesetzt, welche theils zu der Unterhaltung der Cadets und der ganzen Anstalt verwendet werden, theils bekommen die Cadets, wenn sie in dem Bergcorps ausstudirt haben, davon Reisegelder, damit sie sich auch noch bey dem Bergbaue in andern Ländern umsehen und sich perfectioniren können.

Die Anzahl der Cadets ist sich nicht immer gleich, gewöhnlich sind es 150, von welchen jedoch nur 25 bis 50 ganz auf Kosten der Krone zu künftigen Berg- und Hüttenleuten erzogen werden, und daher **Kroncadets** heißen, die übrigen Cadets aber sind Pensionairs, und müssen 120 bis 140 Rubel jährlich Kostgeld bezahlen, wofür sie aber auch Kleider, Kost, Unterricht, kurz alles, so, wie die Kroncadets bekommen, und auch so gehalten werden. Die Kostgänger sind aber nur größtentheils da, um Sprachen und die sogenannten Humaniora zu studiren, und sich auf andere Wissenschaften und zur Universität vorzubereiten. Alle, sowohl die Kostgänger als die Kroncadets wohnen beysammen, und zwar schlafen gewöhnlich 6 bis 8 in einem Zimmer, wo immer einem der ältesten Cadets die Aufsicht über die andern übertragen ist. Morgens können die Cadets so früh, als sie wollen, aufstehen, halb 7 Uhr aber müssen sie mit dem Anzug fertig seyn, wo sie denn in

den Speisesaal zum Morgengebet, das von einem Cadet laut vorgelesen wird, geführt werden. Um halb 8 Uhr nehmen die Lektionen ihren Anfang.

Das ganze Bergcorps, welches unter der Aufsicht des Direktors der Kolywanischen und Nertschinskyschen Bergwerke dem Herrn Generalmajor von Soimonov, unter einem Inspektor, der Obristens Rang hat, und einem Aufseher, der Lieutenant bey der Artillerie ist, steht, wird in drey Lehrclassen eingetheilt. In der ersten wird im Lesen, Schreiben, in Sprachen und in der Geographie Unterricht gegeben; in der zweyten Classe werden die Cadets in den Sprachen ferner unterrichtet, und wird mit ihnen der Anfang in der Geschichte, Physik, Naturgeschichte, Mathematik, Logik, Redekunst u. s. w. gemacht; in der dritten Classe hören sie alle diese Wissenschaften noch ausführlicher, über dieses wird ihnen in dieser Classe auch Bergbau und Chemie vorgetragen. Bey dem Bergcorps sind 15 Lehrer angestellt, von denen die mehresten in dem Gebäude des Bergcorps wohnen.

Die Cadets werden nicht nur in den angezeigten Sprachen und Wissenschaften unterrichtet, sondern sie haben auch Gelegenheit in dem Tanzen und in der Musik unterrichtet zu werden, wenn sie Lust dazu haben. Die Cadets gehen, wie ich schon erwähnt habe, um halb 8 Uhr in die Lectionen, wo ihnen dann bis halb 10 Uhr ein Lehrer Unterricht ertheilt, von halb 10 bis 10 Uhr haben sie frey, von 10 bis 12 Uhr kommt ein anderer

derer Lehrer, der sie wiederum in einer Sprache oder Wissenschaft unterrichtet. Um 12 Uhr gehen sie in den Speisesaal, wo sie für gewöhnlich fünf Gerichte bekommen. Gleich nach Tische um 1 Uhr fangen die Lectionen wiederum an, und es werden, wie Vormittags, zwey Collegia gelesen, nämlich von 1 bis 3 Uhr, und von 3 bis 5 Uhr. Nach den Lectionen gehen die Cadets Abends gewöhnlich in ihre Schlafzimmer, im Sommer aber werden sie öfters von dem Aufseher spazieren geführt. Um 7 Uhr müssen sich die Cadets zum Abendessen, so wie zu dem Mittagsessen, in dem Speisesaal einfinden, welches denn zuvor, wie Mittags, in jedem Zimmer durch einen Soldaten angemeldet wird, worauf der älteste Cadet, der die Aufsicht im Zimmer hat, die übrigen versammelt, und sie in guter Ordnung in den Speisesaal führen muß, wo ein anderer Cadet laut zu Tische betet, welches auch nach dem Essen geschieht. Um halb 9 Uhr Abends müssen sich die Cadets wiederum in den Speisesaal versammlen, wo von einem Cadet das Abendgebet vorgelesen wird. Nach dem Beten gehen sie wieder in ihre Zimmer, wo sie dann noch bis 10 Uhr aufseyn dürfen, sodann aber zu Bette gehen müssen. Sonntags werden die Cadets von dem Aufseher in die Kirche geführt; nach Tische dürfen sie zu ihren Aeltern, Anverwandten und Bekannten gehen; die großen allein, die kleinern aber müssen abgeholt werden; um 7 Uhr Abends müssen sie jedoch alle wiederum zu Hause seyn. Wenn aber ein Cadet einen Fehler begangen hat, so darf er Sonntags nicht in die

Stadt, oder er muß auch, nach Beschaffenheit der Umstände, cariren.

Alle halbe Jahre werden die Zöglinge in dem Bergcorps öffentlich examinirt, wo denn meistens, diejenigen, die gut bestanden haben, Bücher geschenkt werden. Außer den gewöhnlichen Examinibus besucht auch der Herr Generalmajor von Soimonov das Bergcorps fleißig, und wohnt nicht selten den Lectionen selbst bey, wo er denn auch die Zöglinge öfters examinirt. Ueberhaupt läßt sich dieser Mann das Wohl und die Ordnung dieses Instituts äußerst angelegen seyn.

Was noch den Unterricht der Bergwerkswissenschaften insbesondere betrifft; so wird er von dem Herrn Collegienassessor Illmann, (den aber das Bergcorps jetzo verlieren wird,) und vom Herrn Inspektor Renovanz, einem Sachsen von Geburt, ertheilt. Herr Illmann trägt die Chemie und Probierkunst vor, und Herr Renovanz lehrt die Bergbaukunde, Mineralogie, Markscheidekunst und das Maschinenwesen; auch giebt er Unterricht in dem Situationszeichnen.

Bey dem Bergcorps ist nicht nur eine sehr artige, zweckmäßige Bibliothek, von welcher die Cadets die Woche zweymal Bücher nach ihrem Belieben erhalten können, sondern es ist auch eine Modellsammlung, ein Instrumentensaale, eine hübsche Mineraliensammlung und ein gut eingerichtetes chemisches Laboratorium, zum Behuf der Vorlesungen vorhanden. Die ältesten Cadets dürfen auch für sich selbst, auf Kosten der Krone, Versuche in dem Laboratorio machen.

Da

Da die rußischen Bergwerke in einer sehr großen Entfernung von Petersburg sind, und es also unmöglich ist, denjenigen Zöglingen des Bergcorps, die sich dem Bergbaue widmen wollen, auf eine andre Art, als durch Risse, Zeichnungen und Modelle anschauende Begriffe beyzubringen, so hat die Kaiserin mit vielen Kosten in einem Hof, der zu dem Gebäude des Bergkorps gehört, einen förmlichen Grubenbau vorrichten lassen, in welchem nicht nur alle Arten von Gängen und Lagern, sondern auch alle Arten von Grubenbauen, Zimmerung, Maurung u. s. w. auf das allernatürlichste im Großen vorgestellt sind, so, daß man, wie in einer gewöhnlichen Grube anfahren kann. Wenn die Kroncadets sich in dem Bergcorps hinlängliche Kenntniße erworben haben, so werden sie, wiewohl selten, auf Reisen in andere Länder geschickt, um sich noch mehr zu vervollkommen, oder sie werden als Schichtmeister zu den verschiedenen Kronbergwerken gesendet, wo sie sich mit dem Praktischen des Bergbaues mehr bekannt, und sich zu fernern Bedienungen tüchtig machen, in welche sie nach der Ancienite einrücken. Da die Kaiserin so große Kosten auf die Erziehung und Bildung junger Bergleute wendet; so ist es ein Beweiß, daß sie von dem großen und wichtigen Vortheil, den der Bergbau ihren Staaten gewährt, hinreichend überzeugt ist.

Hier hätten Sie also nun eine zwar noch ganz unvollkommene Beschreibung von dem Petersburger Bergcorps, mit der ich Sie indessen bitte vorlieb

lieb zu nehmen, bis ich mehr Zeit habe, Ihnen eine ganz ausführliche Beschreibung von diesem, für Rußland aus mehr als einer Rücksicht nützlichen Institut zu geben. Leben Sie recht wohl, ich bin ꝛc. *)

VI.

Geschichte, Karakteristik, und kurze chemische Untersuchung des Apatits.

(Von A. G. Werner.)

I. Geschichte des Apatits.

Als ich im Jahre 1775 das hiesige akademische Mineralienkabinet zur Aufsicht erhielt, fand ich unter den Flußspäten zwey Stufen mit kleinen niedrigen sechsseitig säulenförmigen an den Seitenkanten abgestumpften Kristallen, wovon die einen lichte berggrün, die andern hingegen von einer lichten lauchgrünen sich schon ziemlich dem Olivengrünen nähernden Farbe waren.

*) Da noch nichts, von dieser nützlichen Anstalt durch den Druck bekannt ist, so glaubt man den Lesern dieses Journals einen kleinen Dienst zu erweisen, wenn man Ihnen auch diese, obgleich noch unvollständige Beschreibung, mittheilet, die man jedoch Hoffnung hat, in Zukunft noch mehr zu berichtigen und zu ergänzen.

ren. Bey beyden saßen diese Kristallen auf Drusen von säulenförmig kristallisirtem Quarze auf, und die leztern befanden sich überdies in und auf einem Gemenge von schwarzer Blende, Flußspat und Grünerde. Beyde Arten dieser Kristalle waren halbhart, doch noch etwas minder als der Flußspat. Sie waren von meinem Vorgänger, dem verstorbenen Bergmeister **Lommer** auf den dabey liegenden Zetteln, die erstere als **Aquamarinfluß**, und die andere als **Krisolithfluß**, angegeben, und Ehrenfriedersdorf bey beyden als ihr Geburtsort bemerkt. So wie mich ihre Kristallisation,— als welche nichts mit den bekannten Flußspatkristallisationen gemein hatte, noch irgend einige Verwandschaft mit ihnen verrieth, — gleich zweifelnd machte, daß es Flußspat sey, obgleich ihre Härte, wie schon bemerkt worden ist, der des Flußspats sehr nahe kam: so brachte sie mich fast zu gleicher Zeit auf den Gedanken, daß diese Kristalle mit denen, wovon der damals noch lebende Herr Berghauptmann **Pabst von Ohain** ein vortreffliches Exemplar in seinem schönen Mineralienkabinette besaß, und als wirklichen **Aquamarin** vorzeigte, wohl einerley Foßil seyn möchten. Ich wurde dadurch, daß der mir gezeigte Aquamarinkristall des Herrn Berghauptmann Pabsts die gleiche berggrüne Farbe hatte, ebenfalls auf einer Quarzdruse von der nämlichen Kristallisation aufsaß, und auch von Ehrenfriedersdorf war, noch mehr in meiner Meynung bestärkt; ob mir schon dieser Kristall als hart angegeben wurde, da ich doch jene blos halbhart gefunden

hatte. Ich hätte nun gern einige chemische Versuche mit diesem besondern Foßile angestellt, um seine Natur näher zu erforschen: aber die auf den beyden in der akademischen Sammlung als große Seltenheiten aufbewahrten Stücken, befindlichen wenigen Kristalle erlaubten mir keinen andern als den ziemlich unbedeutenden Versuch mit einem darauf zu bringenden Tropfen Scheidewasser; gegen welchen sich dies Foßil vollkommen ruhig verhielt, und nicht das geringste Aufbrausen äußerte. Aus alle diesem schloß ich nun zwar: daß dieses Foßil kein **Flußspat**, und weit weniger noch ein **Edelstein**, sondern wahrscheinlich eine ganz eigene **Steingattung** sey; aber eine genauere Bestimmung war mir, bey völliger Ermangelung auch nur einer geringen Quantität desselben zu weitern damit anzustellenden chemischen Versuchen zu der Zeit unmöglich. Ich traf hierauf in verschiedenen zum Theil sehr berühmten Mineralienkabinetten mehrere dieser Kristalle, theils unter den **Flußspäten**, theils unter den **Edelsteinen**, an; ja einige hielten sie sogar für **Schörle**, so wie wieder andere sie gerne für **Kalkspat** angenommen hätten, wenn sie nur hätten mit Säuren brausen wollen.

Bis hieher hatte noch kein Schriftsteller dieser Kristalle als eines besondern Foßils Erwähnung gethan. Herr **Brünnich** hatte zwar in seiner 1770 herausgekommenen Ausgabe von **Kronstedts Versuch einer Mineralogie**, in einer zu dem Aquamarin hinzugefügten Anmerkung, des Pabstischen (vermeinten) Aquamarins

rins Erwähnung gethan, und zugleich eine kleine Beschreibung von dieser interessanten Stufe gegeben *) Aber er redet in dieser Anmerkung von diesem Kristalle ganz als von einem wirklichen Aquamarine. Auch hatte sich noch das Versehen zugleich mit eingeschlichen: daß derselbe diese Ehrenfriedersdorfer Druse in Gedanken und der Beschreibung mit einer dabey gelegenen schönen Schneckensteiner Topasdruse verbunden, und beyde als ein Stück angegeben hatte. Der Herr Hofrath von Born war der erste, der, indem er in

*) Zu mehrerer Verständlichkeit will ich den ganzen Kronstedtschen §. mit der Brünnichschen Anmerkung, von welcher hier die Rede ist, hersetzen.

„§. 47,
„7) blaulichgrünen Topas. Beryll
„Ist in der Farbe sehr verschieden. Es heißet, der
„1) Celadonfarbige. Aquamarin
„(Einen solchen auf einer Schneckensteiner Quarz-
„druse zwischen gelben Topasen angewachsenen acht-
„seitigen Aquamarin besitzt der große sächsische Mine-
„raloge Herr Berghauptmann Pabst von Ohain, in
„seiner lehrreichen Sammlung. Die Spitzen fehlen
„auch hier, und der Kristall hat einen Ritz queer
„über das Prisma. B.)„
„2) Der grüne aber Beryll.
„Wird in Seifenwerken in Sachsen und Böhmen in
„runden abgenutzten Kieseln gefunden."

Die obige Brünnichsche Nachricht von diesem (vermeintlichen) Aquamarine ist hierauf von mehrern mineralogischen Schriftstellern in ihre Schriften übergetragen worden; deren hier besondre Erwähnung zu thun, ich für überflüßig halte.

in einer, der von ihm 1776. herausgegebnen Kernschen Abhandlung vom Schneckensteine, oder dem sächsischen Topasfelsen, angehängten Anmerkung den vorhin bemerkten Brünnichschen Irrthum rügte und verbesserte, zugleich von diesen Kristallen als von einer eigenen Foßiliengattung redete; wie solches aus der hier unten beygefügten Anmerkung desselben zu ersehen ist. *) Weit ausführlicher aber handelte zwey Jahre

*) „Der gelehrte Herr Bergrath Gerhard zu Berlin hat „in seinen vortreflichen Beyträgen zur Chemie und „Mineralgeschichte nebst seinen eigenen mit vielem „Fleiße angestellten Versuchen und Erfahrungen, „auch öfters die Meinungen und Beobachtungen „neuerer und berühmter Mineralogen angeführt: wie „oft man aber, auch wider alles besseres Vermuthen „durch die Beobachtungen einzelner Männer irre ge„führt werden kann, besonders, wenn man aus diesen „Beobachtungen Schlüsse ziehen will, könnte ich durch „viele Beyspiele aus andern guten mineralogischen „Büchern erweisen, wenn hier der Ort dazu wäre: „Einen Irrthum des Herrn Brünnichs aber muß ich „hier rügen, welchen Herr Gerhard in sein erstgenann„tes Werk aufgenommen hat. Brünnich sagt in einer „Anmerkung zum 47ten §. des Kronstedts: Der große „sächsische Mineralog Herr Berghauptmann Pabst „von Ohain besitze in seiner lehrreichen Sammlung „einen achtseitigen Aquamarin (Beryll), welcher auf „einer Schneckensteinerquarzdruse zwischen gelben To„pasen angewachsen sey. Herr Gerhard am angeführ„ten Orte S. 108. folgert hieraus, daß der Topas und „Beryll einerley Vaterland oder Geburtsort haben. „Als ich voriges Jahr die Ehre hatte, den würdigen „Herrn Berghauptmann Pabst in Freyberg zu spre„chen,

Jahre drauf der Herr Bergrath Charpentier von diesem Foßile in seiner 1778 herausgegebenen mineralogischen Geographie der Kursächsischen

„chen, bat ich ihn, mir diese merkwürdige Druse vor„zuzeigen. Er versicherte mich aber mit seiner ge„wöhnlichen Offenherzigkeit, daß er nie so eine Druse „gehabt habe; wohl aber habe er dem Herrn Brün„nich eine Quarzdruse, die auf dem Sauberge in „Ehrenfriedersdorf gebrochen, gewiesen, in welcher „unter verschiedenen 3-4 Zoll langen und fast gleich„laufenden Kristallen ein sehr schön gebildeter Beryll, „ungefehr drey viertel Zoll lang, und auch so stark im „Durchmesser liegt, der ganz und gar die Kristallisa„tion des Schneckensteiner Topases hat, von dem sie „in nichts als der Farbe abweichet, die durch und „durch der Grüne eines Bouteillenglases gleichet. „Herr Brünnich, der überall die Beobachtungen ge„schickter Männer in sein Handbuch eintrug, mag viel„leicht unter der Menge lehrreicher Anmerkungen die „ihm der erfahrne Herr Berghauptmann mittheilte, „den Ort, wo dieser Beryll gebrochen hat, mit dem „Schneckensteiner verwechselt, und auf diese Art einen „Schreibfehler in Kronstedts Mineralogie übertragen „haben, welchen hernach Herr Gerhard in seine Bey„träge, und auch Herr Brückmann in seine neue Ab„Abhandlung von Edelgesteinen S. 144. einrückte. Ich „glaube nicht, daß ich durch die Erzählung dieser wah„ren Umstände die Freundschaft beleidige, die ich ge„gen Herrn Brünnich, von unsrer ersten Bekannt„schaft an, getragen, und in Rücksicht seiner wahren „Verdienste unaufhörlich tragen werde. Vielmehr „wird er mir Dank wissen, daß ich hier einen Fehler „widerrufen habe, den er selbst — sobald er davon „überzeugt worden wäre — angezeigt haben würde.

„Indessen

sischen Lande, Seite 195 und 196; wo er, wie aus der ebenfalls hier unten beygefügten Stelle erhellet, deutlich zu verstehen gab, daß er solches für eine besondre Steinart hielte. *) In meinem, dem 1780 herausgekommenen ersten Theile meiner

„Indessen können sich in Zukunft noch andere Fälle „äußern, die klärer darthun, daß die Krisallenfigur „des sächsischen Topases auch noch andern Steinarten „eigen sey, wenn auch solche eben nicht in den schne„ckensteiner Topasfelsen erzeugt werden. Der Herr „Professor Charpentier in Freyberg hat ebenfalls aus „Ehrenfriedersdorf eine Druse mit sich gebracht, die „10. Zoll lang und breit ist, und aus Quarz mit schö„nen violetblauen kubischen Flüssen bestehet, in wel„cher dergleichen grüne beryllartige Kristallen ohnge„fehr 12 an der Zahl von verschiedener Größe liegen. „Einige haben vollkommen die Farbe des schönen Ei„benstocker Berylls, andere die Farbe des Topases. „Sie haben aber nicht den gewöhnlichen Grad der „Härte, und schlagen nach gemachten Versuchen kein „Feuer. Es ist noch nicht bestimmt, unter was für ein „Geschlecht man diese Steine zählen soll, die noch von „keinem Mineralogen beschrieben sind, und wovon „wir vielleicht von Herrn Charpentier eine ausführ„liche Nachricht hoffen dürfen."

*) Der bemeldete Herr Verfasser sagt in der Beschreibung des Ehrenfriedersdorfer Stück Gebirges, und zwar gleich nach der Beschreibung des dem Sauberge benachbarten Steinbüschels und Sommerleithe.

„Außer diesen muß ich hier noch eine besondre Art „von Steinen ausführlich beschreiben, da sie mir nir„gends wieder in unsern Gebirgen vorgekommen ist, und „ich sie nirgendswo beschrieben gefunden habe. Man „hat sie ehedem in dem Sauberge auf der Leimgrube, „dem Lorenz, und auch auf der großen Vierung, „in

meiner Uebersetzung der Kronstedtschen Mineralogie, angehängtem Mineralsysteme, (das jedoch blos die Stein- und Erdarten begreift)

„in den Quarz- und cubischen Flußdrusen angetroffen, „und es sind davon nur noch hie und da in den Mi„neraliensammlungen einige aufbehalten. Es sind „zwölfseitige Prismen von drey bis sechs Linien Länge „und auch eben so viel im Durchmesser. Die Seiten „wechseln regelmäßig mit einander ab, daß entweder „auf eine breite jedesmal eine ganz schmale folgt, oder „es sind vier breite Seiten, wo zwischen zweyen der„selben zwey schmälere unter einen stumpfen Winkel „zusammengesetzt sind. In einer dritten Abänderung „sind drey Seiten am breitesten, dreye schmäler und „sechse ganz schmal. An jede der breiten Seiten stößt „eine ganz schmale, und zwischen zweyen von diesen „liegt eine von der mittlern Breite; hieraus entsteht „die obige Anzahl der Seiten des ganzen Prisma. „Die Grundflächen endigen sich in eben so vielseitige „abgestumpfte Pyramiden; wo aber an mancher die „Seitenflächen der Pyramide so zusammengezogen sind, „daß die Grundflächen in gleichlaufende und nur mit „Facetten eingefaßte Ebenen übergehen. Es ist über„haupt an diesen Prismen keine einzige scharfe Kante „wahrzunehmen, sondern statt deren findet man alle„mal eine der gedachten ganz schmalen Seiten. Sie „sind noch überdieses durch Queerspalten, die mit den „Grundflächen gleichlaufend sind, getrennet, wodurch „man eine blättrige Struktur derselben erkennen kann. „Die Farbe ist verschieden. Einige sind wie der To„pas, andere wie der Chrysolyth, Beryll und Amethyst „gefärbt, ja es ist sogar in den durch die Queerschnitte „abgetheilten Lagen, eine Verschiedenheit der Farben „in einem und eben denselben Kristall zu bemerken. „Die, so die Farbe des Berylls durchgängig haben,

„sollte

übergieng ich diese Steinart mit Willen noch ganz: weil ich derselben keinen Platz darinnen anzuweisen wußte, und auch noch keinen Namen für sie hatte.

In dem nur eben bemerkten Jahre war ich endlich bey einer in unser Obergebirge angestellten Reise, auf der ich Ehrenfriedersdorf mit besuchte, so glücklich, einige wenige dieser Kristalle zu finden, die ich sogleich zu einigen damit anzustellenden chemischen Prüfungen bestimmte: sobald als ich nach Hause kam, stellte ich mit dieser kleinen Quantität die weiter unten zu beschreibenden Versuche an, und fand, daß Kalkerde ihr Hauptbestandtheil war. Auch ließen mich, theils diese Versuche, theils andre Umstände vermuthen: daß in diesem Foßile die Kalkerde mit Phosphorsäure verbunden sey. Ich wies hierauf diesem Foßile, als einer eigenen Gattung, sogleich eine Stelle in dem Kalkgeschlechte an; und ertheilte ihm, — weil es bisher alle Mineralogen in

„sollte man dem erstenAnsehen nach für wirkliche Topasen oder Beryllе halten, so groß ist ihre Aehnlichkeit in Ansehung der Kristallisation mit diesen Steinen; sie haben überdieses einen vortrefflichen Glanz „und viel Durchsichtigkeit, nur fehlt ihnen die Härte. „Denn diese ist von der Härte des Flusses nur wenig „verschieden, so, daß sie sich noch mit dem Messer ritzen „und schaben lassen. Sie sind in den Drusen des „Quarzes oder Flusses mit einer von ihren Grundflächen oder auf den Seiten angewachsen, und mir „ist wenigstens kein ganz loser zu Gesichte gekommen. „Es ist übrigens zu bedauern, daß ihre Seltenheit „eine chemische Untersuchung nicht gestatten will.“

in seiner Bestimmung irre geführt hatte, — den Namen Apatit, den ich von dem griechischen Worte απατάω (decipio) bildete, und welcher so viel als Trügling sagt. Seit dieser Zeit wird man auch diesen Stein in meinen, sich durch viele Abschriften sehr verbreiteten, handschriftlichen Mineralsystemen unter dieser ihnen von mir ertheilten Benennung, und zwar gleich nach den luftsauren Kalkgattungen, aufgeführt finden.

Der erste und, so viel ich weiß, bis jetzt einzige Schriftsteller, der hierauf dieses Foßils unter diesen Namen gedenkt, ist der Herr Geheime Finanzrath Gerhard in seinem 1786. herausgegebenen Grundrisse des Mineralsystems Seite 281 und 282. *) Er führt ihn jedoch daselbst

*) Gleich zu Anfange des benanntem Werke beygefügten ersten Anhangs, welcher von einigen noch nicht genau bestimmten und ganz neu entdeckten Mineralien handelt, redet der gedachte Herr Verfasser mit folgenden Worten von diesem Steine:

„Ich rechne hierzu (nämlich zu den ganz neu entdeckten und noch nicht genau bestimmten Mineralien) folgende drey Körper:

„1) Den Apatit des Herrn Werners.

„2) Den bey Telcobanya befindlichen lawaartigen „Stein, welchen man dort Luxsaphir nennt.

„3) Wasser bley.

„Betreffend dem Apatit, so besteht selbiger aus „sechsseitigen regulär abgestumpften Säulen, welche „der Länge nach wie der Schörl gestreift sind. An „Farbe ist er meergrün, röthlich, milchfarben, wasser„klar, auch saatgrün mit weislicher Rinde, und ist „haupt-

selbst blos in dem Anhange unter den noch nicht genau bestimmten und ganz neu entdeckten Mineralien auf, und theilt uns, außer einer zugleich von ihm gegebenen kurzen äußern Beschreibung, die Nachricht von ihm mit, daß er sich, bey dem mit ihm im Kohlentiegel angestellten Schmelzversuche, ganz strengflüßig bewiesen hätte.

Mitlerweile war der Apatit auch noch an andern Orten als zu Ehrenfriedersdorf gefunden worden. Schon im Jahre 1785. zeigte mir der Herr Bergmeister Bayer aus Schneeberg eine Stufe aus der dortigen Gegend, wo in einem fein glimmrichen und thonigen Gemenge verschiedene grüne, kleine und sehr niedrige, fast tafelartige, sechsseitig säulenförmige Kristalle zerstreut und eingewachsen inne lagen, die, außer denen schon erwähnten äußern Kennzeichen, sich auch dem Glanze und Bruche, und der Durchsichtigkeit

„hauptsächlich in Speckstein, Steinmark, Quarz und „Zinnerz bey Ehrenfriedersdorf in Sachsen und zu „Kuttenberg in Böhmen zeithero gefunden worden. „Auf dem Bruch ist derselbe blättrig und glänzend.

„Da ich bishero von diesem Stein noch nicht so „viel erhalten können, um selbigen zu untersuchen, so „habe ich blos einen kleinen, in zwey Stücke gebroche„nen Kristall von violetter Farbe im Schmelzfeuer im „Kohlentiegel probieren können, und dabey gefunden, „daß diese beyden Stückchen locker zusammengebacken, „undurchsichtig und schwarzbraun geworden, woraus „sich wenigstens schon so viel ergiebt, daß dieser Stein „nicht zu den Schörlarten gehöre."

eit und Härte nach als Apatite zeigten. Daß auch Apatiten zu Kuttenberg in Böhmen vorkommen, davon hat uns der Herr Geheime Finanzrath Gerhard in der oben angezogenen Stelle seines Werkes Nachricht ertheilt. Ganz neuerlich, und indem ich dieses geschrieben hatte, bringt Herr Launoy, ein französischer Naturalienhändler, eine Art Kristalle, die er für Apatite ausgiebt, und welche seiner Angabe nach, aus der spanischen Provinz Arragonien seyn sollen. Diese Kristalle brausen aber mit Scheidewasser, und haben zwar einige Aehnlichkeit mit unsern Apatiten, weichen aber dagegen auch durch mehrere äußere Kennzeichen sehr von ihnen ab. Mir scheinen sie ein Mittelding zwischen Apatit und Kalkspat, oder vielmehr eine Annäherung des Kalkspats zu dem Apatite zu seyn. Ich werde in der Folge noch ein mehreres von ihnen sagen; jetzt schreite ich zu der Karakteristik unsers Apatits weiter fort.

II. Aeußere Beschreibung des Apatits.

Man findet den Apatit am gewöhnlichsten berggrün, selten lichte lauchgrün, das ins Olivengrüne übergeht, noch seltener lichte weingelb und nelkenbraun, zuweilen aber von einer Mittelfarbe zwischen fleisch- und rosenroth, bisweilen auch violblau, und oft weiß. Nicht selten kommen auch zwey dieser Farben zugleich in einem Stücke vor. Die eben

erwähnten Farben dieses Steins finden sich aber immer nur von untern Graden der Höhe, blos blaß und lichte.

Noch habe ich ihn nie anders, als **kristallisirt**, und dies zwar immer in **niedrigen gleichwinklichen sechsseitigen Säulen** gefunden, die sowohl an den **Seiten-** als **Endkanten** und **Ecken mehr oder weniger stark abgestumpft** sind. Insgemein sind die Abstumpfungen der Endkanten am schwächsten, die der Seitenkanten ein wenig stärker, und die der Ecken noch etwas stärker; oft aber wechselt auch das Verhältniß dieser Flächen sehr verschiedentlich ab, so, daß einige oft kaum oder wohl gar nicht bemerklich, im Gegentheile aber auch wieder einige Seitenkanten-Abstumpfungsflächen zuweilen so breit sind, daß man sie leicht für Seitenflächen ansehen kann. Bisweilen sind auch die Säulen so niedrig, daß sie das völlige Ansehen **sechsseitiger Tafeln** haben. Diese Kristalle sind übrigens am gewöhnlichsten **klein** und **sehr klein**, nur selten **mittlerer Größe**; übrigens theils **einzeln auf einander** theils **mehrere unordentlich übereinander gewachsen**, selten **einzeln eingewachsen**.

Die Säulen sind an den Seitenflächen und Abstumpfungen der Seitenkanten schwach, die **Länge gestreift**, an den übrigen Flächen glatt.

Aeußer-

Aeußerlich sind sie insgemein glänzend, oft auch starkglänzend,

innerlich hingegen immer glänzend, das im Queerbruche sich dem Starkglänzenden nähert; und

überhaupt von einer Art Fettglanz.

Im Queerbruche, (d. i. parallel mit den Endflächen,) ist der Apatit geradblättrig, jedoch nicht ganz vollkommen, und spiegelflächig, in die Länge und nach andern Richtungen hingegen gebrochen, habe ich nichts blättriges wahrnehmen können, sondern habe ihn immer uneben von kleinem Korne, ja zuweilen schon unvollkommen muschlich gefunden.

Seine Bruchstücke sind unbestimmteckig, etwas scharfkantig.

Er wird am gewöhnlichsten halbdurchsichtig gefunden, welches sich aber zuweilen bis ins Durchsichtige, und zuweilen auch bis ins Durchscheinende verläuft;

ist halbhart, jedoch noch ein klein wenig geringer als der Fluß;

spröde;

fühlt sich etwas kalt an, und

ist nicht sonderlich schwer, das dem schweren sehr nahe kommt.

Anmerkungen zu der äußern Beschreibung.

Der Apatit kommt in der Mannichfaltigkeit der bey seinen Abänderungen vorfindlichen Farben ziemlich dem Flußspate gleich; nur trifft man ihn, wie schon bemerkt worden ist, fast immer von blassen und lichten Farben an, da der Flußspat hingegen mehr von hohen und dunkeln Farben vorkommt.

Es ist sonderbar, daß man diesen Stein noch nie derb, sondern immer kristallisirt gefunden hat; wie auch, daß er in seiner Kristallisation so wenige Verschiedenheit zeigt: denn bey allen Abänderungen seiner Kristallisation, liegt die niedrige und gleichwinklige sechsseitige Säule, mit abgestumpften Kanten und Ecken zum Grunde. Sehr selten wird auch ein Kristall dieses Steins eine größere Höhe als Stärke haben, fast immer findet das Gegentheil statt. Eine Vermuthung, die seine Kristallisation in Ansehung seiner Mischung darbietet, werde ich weiter unten bemerken.

Man kann bey beyeinander brechenden Foßilien aus dem Eingreifen des einen in ein anderes sehr sicher, das mehrere Alter des erstern oder eingreifenden folgern. Giebt man nun auch auf dies Verhältniß bey dem Apatite Acht, so wird man finden, daß die mit ihm brechenden Zinngraupen allemal ältrer; die langen Bergkristalle, auf denen er aufsitzt, ebenfalls, doch wie es scheint,

wenig

wenig älter; der Quarz aber, der noch, theils in kleinen Kristallen dabey vorkommt, theils die Berg- und Apatitkristalle als Rinde bedeckt, neuer; und das dabey brechende Steinmark und Speckstein viel neuer sind. Der mit dabey brechende Flußspat scheint mir, wo nicht von neuerer, doch ziemlich von gleichzeitiger Erzeugung mit den Apatiten zu seyn.

Zu näherer und genauerer Bestimmung des Apatits fand ich für nöthig, seine Schwere hydrostatisch zu untersuchen. Da ich selbst keinen Apparat dazu besaß: so bat ich den Herrn Bergrath Gellert um diese Untersuchung, welcher solche auch, nach seiner bekannten Gefälligkeit, sogleich übernahm, und in meiner Gegenwart mit aller Akkuratesse machte. Es fand sich dadurch: daß sich der sächsische Apatit zur Schwere des Wassers verhält = 3, 218: 1000; der spanische oder sogenannte arragonische Apatit hingegen, den wir dem nämlichen Versuch unterwarfen, gab 2, 778; Der sächsische Apatit ist also schwerer als Flußspat: denn die Schwere dieses letztern giebt der Herr Bergrath Gellert in seiner metallurgischen Chemie zu 3, 148, und 3, 092. und Rome Delisle in seiner Kristallographie zu 3, 175 an. Der arragonische hingegen ist weit leichter als Flußspat, und ein klein wenig schwerer als Kalkspat; als welcher nach Rome Delisle 2, 720 eigne Schwere besitzt.

III. Einige

III. Einige mit dem Apatite angestellte kleine chemische Versuche, samt den daraus gezogenen Folgerungen.

Der Apatit schmelzt nicht vor dem Löthrohre, er verliert aber etwas an seiner Farbe und Durchsichtigkeit durch diesen Versuch. Auf glühende Kohlen gestreut phosphoreszirt er stark mit einem grünlichen Lichte, welches aber bey fortgesetzter starken Erwärmung verschwindet.

In Scheidewasser löst er sich nach und nach ganz, aber ohne das geringste Aufbrausen, auch ohne es zu färben, auf. Hineingetröpfelte Vitriolsäure schlägt den aufgelößten erdigen Theil bald, und ganz nieder; welcher zu kleinen weißen nadelförmigen Kristallen anschüßt, die sich völlig als Gipskristalle zeigen. Wenn man den Niederschlag mit einiger Vorsicht macht, daß diese Kristalle etwas größer ausfallen, so kann man sogar die bekannte sechsseitig säulenförmige Gipskristallisation an ihnen bemerken. Kalkerde ist also wohl ausgemacht der Hauptstoff dieser Steingattung. Da aber eine freye (milde) Kalkerde nie in Kristalle anschüßt, auch wohl überhaupt nirgends im Mineralreiche statt findet, noch statt finden kann: so muß sie nothwendig auch hier in diesen Kristallen mit irgend einer Säure verbunden seyn. Daß dies keine Luftsäure ist, ergiebt sich schon aus der völligen Ermangelung des Aufbrausens während der Auflösung. Vitriolsäure würde einen förmlichen Gips gegeben haben, und

der

der Salpetersäure nicht gewichen seyn. Die Salzsäure bildet mit der Kalkerde ein zerflüßendes Salz, und die Flußspatsäure Flußspat; welche beyde sich von dem Apatite gar sehr unterscheiden. Auch keine der bekannten metallischen Säuren kann es seyn: da solche, wie z. B. die Schwersteinsäure, gar schwere Körper mit der Kalkerde bilden. Es bleibt also die **Phosphorsäure** allein übrig, die man in diesen Kristallen vermuthen, und wie mir dünkt, mit großer Wahrscheinlichkeit drinnen vermuthen kann: da sie ja, wie bekannt, im Mineralreiche wirklich vorkommt, z. B. im Grünbleyerze: ferner sich auch durch die starke Phosphoreszenz dieses Steins auf Kohlen zu verrathen scheint; dann auch der dichtere Glanz, und die mehrere Härte, und Schwere dieses Steins, im Vergleiche mit den luftsauern Kalke, sie vermuthen läßt; und endlich sie eine derjenigen Säuren ist, die der Salpetersäure in erdigen Mischungen weichen. Daß das **Grünbleyerz** sich auch sechsseitig säulenförmig, und **zum Theil mit Abstumpfung aller Kanten** kristallisirt, kann ich doch, als unterstützenden Vermuthungsgrund, hier nicht unangeführt lassen. Denn wir dürften wohl mit der Zeit **einige** Beziehung gewisser Kristallisationen auf gewisse Mischungen und Bestandtheile, besonders Säuren finden. Denn die **Salzsäure** giebt ja, noch ausser bey dem **Kochsalze**, auch bey dem **Hornerze**, dem **Grün-Glimmer**, dem **Queckſilberhornerze** und dem **Weiß-Spiesglaserze** würfliche Kristalle. Bey dem letztern zwar eigentlich

rechtwinkliche vierseitige Tafeln, die man aber als eine Abart des Würfels betrachten kann. Die mit brennlichen Wesen verbundene Vitriolsäure erzeugt Uebergänge aus dem Würfel ins Oktaeder bey dem Glaserze, Bleyglanze, Schwefelkiese, und der Blende. Mehrerer Beyspiele für jetzt zu geschweigen

Ich kann mich hier zum Schluße der öffentlichen Aufwerfung einer Frage, die ich mir selbst und andern schon mehrmals gethan habe, nicht entbrechen: „Sollte die Phosphorsäure, — „die in dem Thierreiche in solcher Menge und fast „bey allen Körpern deßelben vorkommt, — die „man im Mineralreiche unter andern bereits wirk„lich in dem Grünbleyerze entdeckt hat, — und „die ich in dem Apatite fast für gewiß anneh„me, — sich nicht in mehrern mineralischen „Körpern finden?„ Der Quarz und Bergkristall haben sich mir, durch das starke phosphorische Licht, welches sie, besonders der letztere, bey einer starken Reibung geben, und den starken empyreumatischen Geruch, den sie zu gleicher Zeit verbreiten, sehr verdächtig gemacht. Ja, was mich noch mehr in der Vermuthung einiger Phosphorsäure in dem Quarze bestärkt, ist: daß ich hinlängliche und sichere Erfahrung habe, daß eben der einigen Eisensteinen stark beygemischte Quarz die Kaltbrüchigkeit des daraus erzeugten Eisens erzeugt, einige neuere Chemiker aber in dem kaltbrüchigen Eisen wirklich eine Mischung von Phosphorsäure und Eisen, gefunden zu haben behaupten.

pten. Als ich schon im vorigen Jahre diese meine Vermuthung des Vorhandenseyns der Phosphorsäure in dem Apatite, und selbst dem Quarze, ja noch in mehrern Foßilien, unter andern auch meinem Freunde dem Herrn Profeßor Struve aus Lausanne mittheilte: so gab er mir nicht allein zu erkennen, daß dieses ihm selbst wahrscheinlich schien, sondern äußerte auch, daß er glaubte, man hätte zeither zu wenig Acht auf das wieder abgeschiedene Alkali gehabt, womit man bey der nassen Zerlegung der Steine die Kieselfeuchtigkeit erzeugt; als welches, wenn man es weiter untersuchte, das Vorhandenseyn einiger Phosphorsäure in soichen Steinen gleich anzeigen würde. Sollte vielleicht auch der Flußspat außer der ihm eigenthümlichen Säure einen kleinen Theil Phosphorsäure enthalten, die seine Phosphoreszenz veranlaßte? — — Und der noch so räthselhafte, der chemischen Zerlegungskunst noch bis jetzt trotzende Demant, wäre etwa auch von diesem so etwas zu vermuthen? — — Gut angestellte Versuche werden uns, über alle diese Dinge, in der Folge Licht verbreiten; das wohl niemand eifriger wünscht als ich.

IV. Kurze Nachricht von den sogenannten arragonischen Apatiten.

Von den sogenannten arragonischen Apatiten will ich nur noch ganz kurz anmerken: daß sie auch blaßberggrün, meist aber nur grün-

grünlichweiß, und in der Mitte mehrentheils violblau vorkommen, auch sich ebenfalls in gleichwinkliche sechsseitige Säulen kristallisiren. Die Säulen derselben sind aber meist länger als stark, auch nicht an den Kanten und Ecken abgestumpft, sondern vollkommen, und fast alle machen eine Art Zwillingskristalle aus, bey denen, dem einen einfachen die grüne oder weiße, und dem andern die blaue Farbe zukommt. Diese Zusammensetzung wird man am besten auf dem Längbruche so eines Kristalls gewahr; als welcher eine Art von Kreuz vorstellt. Diese Kristalle haben ferner bloßen Glasglanz, und zeigen in ihrem Innern eine Art unvollkommen dünnstängliche abgesonderte Stücke, die ihnen ein fasriges Ansehen geben. Ihr eigentlicher aber etwas schwer zu erkennender Bruch ist blättrig. In der Härte und Schwere sind sie wenig vom Kalkspathe verschieden. Dieses, und ihr Aufbrausen mit Säuren, läßt mich, wie ich schon oben bemerkt habe, vermuthen, daß sie blos Kalkspath sind. Daß sie aber schon eine Annäherung zum Apatit ausmachen dürften, schließe ich aus ihrer Farbe, Kristallisation, versteckterm blättrigen Bruch, etwas mehrern Schwere als der Kalkspath, und schwachen Phosphoreszenz auf Kohlen.

VII. Kurze

VII.

Kurze bergmännische Nachrichten. *)

a.

Die gegenwärtigen Preiße von Schrot, Bley und Glätte bey der Churfürstl. sächs. Glättfaktorie in Freyberg sind folgende:

1 Centner rothe oder gelbe Glätte, der Centner zu 114 ℔ kostet = 5 Thlr. 8 gr.

1 Centn. dergleichen schwarze Glätte, 5 = —

1 Cent-

*) Es ist zwar in der Ankündigung dieses Journals versprochen worden, daß diese bergmännischen Nachrichten auch besonders gedruckt und verkauft werden sollen; da sich aber hierzu nur wenige Subscribenten gefunden haben, indem ein jeder lieber das ganze Journal zu besitzen wünschte; so nimmt man dieses Versprechen hierdurch wiederum zurück, ohne jedoch diese Nachrichten dem Journale zu entziehen, nur dieses sieht man sich bekannt zu machen genöthiget, daß sie sich nun nicht mehr gerade zu auf einen Bogen einschränken, sondern mehr oder weniger Platz einnehmen werden, je nachdem es die Umstände verstatten.

1 Centner Schrot zu 110 ℔. von
No. 1 bis 7. kostet = 6 thlr. 20 gr.
ist auch zu $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ Centn. zu haben.

1 Centn. Bley in Mulden, à 112 ℔. 6 = —

Mit Bestellungen auf diese Artikel hat man sich an den Churfürstl. sächsischen Herrn Glättfaktor Eschken in Freyberg auf der Petersgasse, zu wenden.

b.

Sächsische Topaspreiße.

Die Besorgung des Verkaufs der beliebten sächsischen Topase vom Schneckensteine im Voigtlande, hat dermalen der churfürstl. sächsische Herr Bergmeister Gläser in Eibenstock, als jetziger Administrator des Schneckensteiner Topasbruches und bey ihm kann man die verschiednen Sorten dieser Edelsteine auf der Stelle in nachfolgenden Preisen erhalten, nämlich:

Ringsteine, à ℔. =	26 thlr.	— gr.
Hemdeknöpf- und Schnallensteine, à ℔. =	18 =	—
groß Carmoisirguth, à ℔.	12 =	—
dergleichen kleines, à ℔.	7 =	—
Brack, à ℔. =	—	4 gr.

Topase auf und in der Gebirgsart, nämlich dem sogenannten Topasfels, also in Druſen, sind sowo

sowohl bey ermeldetem Herrn Bergmeister Gläser, als auch in der Mineraliennieder lage der Churf. sächsischen Bergakademie zu Freyberg in verschiedenen Preisen zu haben, die sich nach dem mineralogischen Werthe der Stücke richten, und hat man sich letztern Falls gegenwärtig an den Herrn Bergamtsaktuarius Kabisch in Freyberg, zu wenden.

c.

Preiscouranten einiger Bergmaterialien in Freybergischer Bergamtsrevier.

1 Centner Grubenpulver, 18 thlr.
1 ℔. desgleichen einzeln, 5 gr.
1 Centner oder Bürde Steyermärkischer Stahl, à 120 ℔. 11 thlr. 16 gr.
1 Centner desgleichen Suhlaer Stahl, 9 thlr. 16 gr.
1 ℔. einzeln 2 gr. 6 pf.
1 Waage Flach- Bohr- Beil- und Fäusteleisen, à 44 ℔. bey dem Bürger 1 thlr. 17 gr.
1 Waage dergleichen beym Hammerschmied, 1 thlr. 15 gr.
1 ℔. einzeln 1 gr.
1 Waage Zain- Reif- und Seileisen, à 44 ℔. bey dem Bürger, 2 thlr.

1 Waage dergleichen bey dem Hammerschmied, 1 thlr. 22 gr.

1 Centner gegoßne krumme Zapfen und Kolbenröhren, 5 thlr.

1 Centner dergleichen von Mückenberg, 5 thlr. 6 gr.

1 Centner gegoßne Zapfen-Klötzer und Spünder, 4 thlr.

1 Centner Pochsohlen, 3 thlr. 8 gr.

1 Centner geschmiedete krumme Zäpfen, 9 thlr.

1 Centner ordinäre Pocheisen bey dem Bürger, 3 thlr.

1 Centner dergleichen bey dem Hammerschmied, 2 thlr. 20 gr.

1 Centner gebahnte Pocheisen, 3 thlr. 20 gr.

1 ℔. geschmiedetes Eisen vom Hammerschmied an großen Wellenringen, Kappeneisen, Krumsen und dergleichen, 2 gr.

1 ℔. dergleichen an großen Gäng- und Treibefäustel, 1 gr. 1 pf.

1 ℔. geschmiedete Schaufeln bey dem Bürger 2 gr.

1 ℔. dergleichen bey dem Hammerschmied, 1 gr. 9 pf.

Universitäts- u. Landesbibliothek Halle (Saale)

1 Schock

1 Schock Spindenagel, wenigstens 1 ℔. und 2, 3 bis 4 Loth, 3 gr.

1 Schock Bretnagel von ¾ ℔. 2 gr.

1 Schock Tonnennagel, 2 gr. 3 pf.

1 Schock rundköpfige Kübelnagel, von 19 Loth, 1 gr. 8 pf.

1 Schock Kübelnagel mit Flügeln, 1 gr. 5 pf.

1 Schock doppelte Schindelnagel, 1 gr. 3 pf.

1 Schock einfache Schindelnagel, 1 gr.

1 Schock Lattennagel von 1 ½ ℔. 4 gr.

1 schwarzblecherne Pfützschaale, 2 gr.

(Die Fortsetzung folgt künftig.)

d.

Den 5. May dieses Jahres soll zu Leipzig im rothen Collegio, eine Sammlung von Mineralien, Conchylien und einigen Kunstsachen, gegen baare Bezahlung verauktioniret werden. Das Verzeichniß davon ist in Leipzig bey G. A. Fr. Löper zu haben. Der Mineralien, die nach einer dem Catalogo inserirten Versicherung, in lauter ausgesuchten und wohl conservirten Exemplaren bestehen, sind 1502 Stück, ingleichen 34, Edelsteinen ähnlich geschliffne Glasflüsse.

c.

Der Herr D. Bloch in Berlin, der bekanntlich eine sehr vortrefliche Sammlung von Fischen besitzt, hat auch eine sehr artige Sammlung von Foßilien, die aus ohngefehr 1200 Stücken bestehen mag. Das Format der Stücke ist ziemlich gleich, und ungefehr zwischen drey bis vier Zoll groß. Er gedenkt die Sammlung um einen billigen Preis zu verkaufen, Liebhaber können sich daher an den Herrn D. Bloch selbst wenden. Da Herr Bloch sehr viele Edelsteine (womit diese Sammlung auch wohl versehen ist) besitzt, die er zu veräussern Willens ist, so können sich auch die Liebhaber deswegen an ihn selbst wenden, und sich billige Preise versprechen.

Inhalt des ersten Stücks.

I. An die Leser dieses Journals.

II. Von den verschiedenen Graden der Festigkeit des Gesteins, als dem Hauptgrunde der Hauptverschiedenheiten der Häuerarbeiten. Vom Herrn Inspektor Werner.

III. Beobachtungen über das Gebirge Chalanches bey Allemont in Dauphine, und über die darinnen befindlichen Lagerstätte der Silbererze. Von Herrn Schreiber. Aus dem Französischen von Hoffmann.

IV. Erfahrungen, welche die Amalgamation des Eisens zu beweisen scheinen. Vom Herrn Oberbergamtssecretair Wiedenmann.

V. Auszug aus einem Briefe von Herrn O. in Petersburg, das dasige Berg-Corps betreffend.

VI. Geschichte, Karakteristik und kurze chemische Untersuchung des Apatits, vom Herrn Inspektor Werner.

VII. Kurze bergmännische Nachrichten.

Bergmännisches Journal.

Erster Band.

Zweites Stück. May 1788.

I.

Von der Aufbereitung der Erze, auf dem Berggebäude Segen Gottes, Erbstoln zu Gersdorf, in Freyberger Bergamts- und deren auswärtigen Revier erster Abtheilung gelegen. *)

(Von Karl Wilhelm von Oppel.)

§. 1.

Ehe man von der vollkommnern oder minder vollkommnen Aufbereitungsart bei einem Grubengebäude urtheilen kann, muß man zuvor die aufzubereitenden Gang- und Erz-

*) Dieser Aufsatz ist schon im Jahre 1784 ausgearbeitet worden; welches man deswegen zu erinnern nöthig erachtet, weil sich in dieser Zeit eins oder das andere in der Aufbereitung der Erze bei dieser Grube abgeändert haben könnte.

Erzarten genau kennen, und zwar vorzüglich ihre Festigkeit und ihr Verhalten gegen einander in Rücksicht ihrer Schwere.

§. 2.

Diejenigen Gang- und Erzarten, deren Aufbereitung zu beschreiben ich jetzt bemüht seyn werde, brechen auf einem, ein halb bis zwei Lachter mächtigen und sehr drusigen Gange.

Erstere sind Flußspat, Schwerspat, Quarz und Kalzedon, letztere aber Bleiglanz und Fahlerz. Der Flußspat kommt unter allen am häufigsten und nicht selten kristallisirt vor. Den Schwerspat trifft man hier nicht nur blättig, sondern auch, und fast noch häufiger dicht, den Kalzedon aber nur selten, und allezeit kleinnierig an.

Alle diese Steinarten liegen in einen halben bis zwei Zoll breiten, beinahe parallelstreichenden Lagen neben einander, bilden oft Krümmungen und Drusen, und geben dadurch dem Gange ein sehr schönes Ansehen.

In diesen Gangarten liegt der Bleiglanz zerstreut, entweder grob eingesprengt oder derb, selten kristallisirt; das Fahlerz entgegen ist nicht durch die ganze Gangmasse vertheilt, sondern kommt nur nierenweise, auch seltner derb, und schon feiner eingesprengt vor als der Bleiglanz; ist nicht selten in dreiseitige Pyramiden mit zugeschärften Kanten kristallisirt, und bricht gemeiniglich im Flußspat.

§. 3.

§. 3.

Das Muster einer vollkommnen Aufbereitung würde diejenige seyn, wodurch man im Stande wäre, mit dem geringsten Kosten- und Zeitaufwand alle Gangarten und unhaltigen Theile, ohne dabei das Geringste an Erz zu verlieren, von den Erzen abzusondern, und die verschiedenen auf einem Gange brechenden Erzarten jede für sich und ganz rein zu erhalten.

Daß aber dieses Ideal nie völlig erreicht werden kann, wird jeder leicht einsehen, der das Zusammengesetzte dieser Arbeit kennt, welche, obschon dabei soviel auf die Achtsamkeit der Arbeiter ankommt, doch, um nicht durch hohe Arbeitslöhne allen dadurch zu hoffenden Gewinn zu verlieren, fast gänzlich Kindern und jungen Leuten anvertraut werden muß.

§. 4.

Die reine Absonderung der Erze, sowohl unter sich, als auch von den Bergen und Gängen, als der Zweck dieser Arbeit, wird nur nach und nach, und nachdem mehrere Arbeiten vorhergegangen sind, erreicht. Man sucht nämlich zuerst die tauben Berge und Gänge, so wie auch die derben Stücken Erz und diejenigen, in denen das Erz weniger zerstreut liegt, so viel möglich durch einfache Arbeiten mit der Hand von der ganzen Masse

abzusondern, und nur bei demjenigen Haufwerk, worinnen das Erz mehr zerstreut und in kleinern Theilen enthalten ist, nimmt man Maschinen und eine kostbarere Aufbereitungsarbeit zu Hülfe.

§. 45.

Es fallen daher folgende verschiedene Arbeiten dabei vor, als:

Die Absonderung in der Grube.

Das Ausschlagen.

Das Klauben.

Das Scheiden.

Das Trockenpochen, wodurch eigentlich keine Absonderung bewirkt wird, sondern welches theils die geschiedenen Erze zur Lieferung geschickt macht, theils als Vorbereitungsarbeit der folgenden anzusehen ist.

Das Setzen.

Das Naßpochen, welches ebenfalls blos Vorbereitungsarbeit der folgenden ist.

Das Verwaschen.

Diese verschiedenen Aufbereitungsarbeiten, und zwar wie solche auf dem obengenannten Grubengebäude bisher gewöhnlich gewesen, zu beschreiben, wird nun der Gegenstand dieser Blätter seyn.

Die Absonderung in der Grube.

§. 6.

Die Gänge werden gleich unmittelbar nach ihrer Gewinnung durch den Ganghäuer von den tauben Bergen so viel als möglich abgesondert, um die unnöthige Ausförderung der letztern zu ersparen, und damit das ausgebauete Feld gehörig aussetzen zu können; auch werden die großen Wände der bequemen Förderung wegen, entzwei geschlagen. Dieses ist die erste und gröbste Absonderung, die man damit vornimmt.

Das Ausschlagen.

§. 7.

Bei der Ausförderung selbst werden die grossen und die kleinern Stücke, beide in besondere Kästen*) gestürzt, und eben so das Grubenklein. Die dadurch bewirkte Vermessung derselben dient nicht nur zur Uebersicht der Gewinnung und Förderung, sondern auch, wie man nachher sehen wird, zu einem Maas, wornach die Ausschläger bezahlet werden, und giebt ein gewisses Anhalten bei der ganzen übrigen Aufbereitung hindurch.

§. 8.

*) Ein Kasten ist ein viereckiges, von Bretern zusammen geschlagenes Maas, 5 Ellen, 6 Zoll lang, 1 Elle, 22 Zoll breit und 15 Zoll hoch, und enthält also 50 Kubikfuß, 540 Kubikzoll körperlichen Inhalt.

§. 8.

Da nun diese Gänge nach erfolgter Ausförderung zur weitern Aufbereitung an ihre gehörigen Plätze geschafft werden müssen, so ist es nothwendig, daß selbige vorher in alle diejenigen Sorten abgetheilt werden, welche eine verschiedene Aufbereitung erfordern; sie werden daher gleich bei dem Förderschachte, auf dem dazu bestimmten Ausschlagplatze, durch besondere Ausschläger in folgende Proben ausgeschlagen:

1) In Scheidewerk. Dieses wird hier wiederum in zwei verschiedene Proben abgetheilt.

a) Weißspätiges Scheidewerk, welches ausser den gewöhnlichen Gangarten hauptsächlich aus derbem und grob eingesprengtem Bleiglanz bestehet, so daß dieser ohngefähr den halben Theil des Ganzen ausmacht.

b) Grünspätiges Scheidewerk, welches größtentheils aus Flußspat besteht, worinne das Fahlerz zuweilen derb, meistentheils aber nur grob eingesprengt vorkommt.

2) In Pochgänge; bei diesen findet der nämliche Unterschied wiederum statt, und man theilt sie

a) In weißspätige Pochgänge, wo der Bleiglanz in den gewöhnlichen Gangarten blos sehr zerstreut eingesprengt ist.

b) In

b) In grünspätige Pochgänge, wo in Ansehung der Gangarten, der Flußspat, in Ansehung der Erze aber das fein eingesprengte Fahlerz den Hauptbestandtheil ausmacht, der Bleiglanz aber nur selten und zufällig vorkommt.

3) In Berge, wozu man nicht nur das bei der Absonderung in der Grube noch übersehene und zu Tage ausgeschaffte Nebengestein, sondern auch die ganz tauben Gänge nimmt.

§. 9.

Diese Eintheilung der Gänge, in weiß- und grünspätige, findet die ganze Aufbereitung hindurch statt, und ist deswegen höchst nothwendig, da diese beiden Arten von Gängen, nicht nur des verschiedenen Metallgehalts, sondern auch hauptsächlich ihrer verschiedenen Schwere und ihres Verhaltens im Wasser wegen, eine eigene und ganz besondere Aufbereitung erfordern; Denn beym Grünspätigen ist nicht nur sowohl das Erz, als auch die Gangart viel leichter, sondern auch ersteres in viel kleinern Theilen darinnen enthalten, als in dem Weißspätigen.

§. 10.

Die Manipulation bei dieser Arbeit ist folgende: Die großen Wände, welche in ihrem Gemenge noch sehr ungleich sind, und sowohl Scheidewerk als Pochwerk enthalten, müssen vorher mit

dem Ausschlagsfäustel, welches hier drei Pfund schwer ist, in kleinere, und in ihrem Gemenge gleichere Stücke, zerschlagen, alsdenn aber, so wie die kleinern Stücke, in die verschiedenen Proben abgesondert werden. Man bezahlt, da diese ganze Arbeit verdingt ist, für einen Kasten grobe Gänge auszuschlagen 2 gr. für einen Kasten kleinere Stücke aber nur 1 gr. weswegen diese beide Arten auch in besondere Kästen gestürzt werden.

§. 11.

Da diese Arbeit nicht viel Kräfte erfordert, so geschieht sie meistentheils in ledigen Schichten, oder auch von Wäsch- und Scheidejungen, wenn man diese sonst nicht beschäftigen kann, und von solchen Bergleuten, welche ausser Stand gesetzt sind, ihre Arbeit in der Grube gehörig verrichten zu können. Die hierbei angestellten Arbeiter nennt man Ausschläger, deren gewöhnlich 15 bis 20 sind, über welche wiederum ein besonders dazu angestellter Ausschlageſteiger die Aufsicht führt, der wöchentlich 1 thlr. 6 gr. zum Lohn erhält und hauptsächlich darauf zu sehen hat, daß die Ausschläger, weil diese Arbeit verdingt ist, nicht etwa aus zu großer Eilfertigkeit, die gehörige und richtige Sortirung der Gänge vernachläßigen, welche auf die ganze übrige Aufbereitung einen sehr beträchtlichen Einfluß hat. Dieser Ausschlageſteiger muß

zur

zur bessern Uebersicht der Absonderung der Gänge in der Grube, jeden Karn ausgeschlagene Berge, welcher über die Halde gestürzt wird, besonders anmerken, und eben so jede abgehende Fuhre Pochwerk, welches letztere hauptsächlich zur Uebersicht und Controlle der Pochwerksfuhrleute dient.

Das Klauben.

§. 12.

Das Grubenklein, welches aus lauter kleinen Stückchen besteht, die durch den Grubenschmand unkenntlich gemacht sind, wird, wenn man das Durchlaßwasser benutzen kann, von einem Jungen abgeläutert, und alsdenn in eben die Proben ausgeklaubt, die beym Ausschlagen vorfallen, welches ihm nach seinem Wochenlohne bezahlt wird.

§. 13.

Dieses Durchlaßwasser, welches nur in einigen im Jahr 1778 gemutheten Quellen am Bornberge besteht, die ohngefähr durch 200 Lachter Röhrfahrt, in den auf dem untern Ausschlagplatze befindlichen Bottig geleitet sind, in welchem sie, zu der Zeit, wenn man sie nicht nöthig hat, gesammlet werden, ist den größten Theil des Jahres vertrocknet oder abgefroren, und in diesem Falle ist man genöthiget, da man das Grubenklein, ohne es vorher abzuläutern, nicht gehörig unterscheiden und ausklauben kann, solches gleich zum weiß-

oder grünspätigen Pochwerk zu nehmen, je nachdem es von einem Punkte, wo weiß- oder grünspätige Gänge gebrochen haben, genommen ist. In diesem letztern Fall leidet die Grube ansehnlichen Verlust, indem nicht nur dasjenige, was durch bloßes Klauben bewirkt werden könnte, erst durch die weitläuftigste und kostbarste Arbeit erhalten wird, sondern auch, da die vielen darinnen befindlichen Berge mit ins Pochwerk geschafft werden müssen, viel unnöthige Fuhrlöhne bezahlt werden. Dieser Verlust ist um so größer, da dieses Grubenklein keinen unbeträchtlichen Theil der gewonnenen Gänge ausmacht, und es würde gewiß von nicht geringem Nutzen seyn, wenn man der Grube ein beständiges und hinlängliches Durchlaßwasser bey dem Ausschlagplatze verschaffen könnte.

§. 14.

Alle in den bisher beschriebenen Arbeiten erhaltene Proben werden nunmehr an die gehörigen Plätze geschafft, die Scheidegänge nämlich in die Scheidebank, die Pochgänge in die Wäsche, und die Berge auf die Halde.

Das Scheiden.

§. 15.

Wenn die Gänge durch den Pferdegöpel herausgefördert worden sind, so wird das daselbst ausgeschlagene Scheidewerk auch in die dabei befind-

liche

liche Scheidebank geschafft, sind sie aber durch den Wassergöpel herausgefördert worden, so werden sie auf dem daselbst befindlichen Ausschlageplatz ausgeschlagen, und in die im Treibehause befindliche Scheidebank gelaufen.

§. 16.

Das Scheiden selbst wird hier, wie gewöhnlich, durch Scheidejungen verrichtet, welche von den Scheidegängen, die in ihrem Gemenge noch zu ungleich sind, und reichere und ärmere Parthien enthalten, mit einem zwei Pfund schwern Scheidehammer auf einer Scheidewand von reinem Quarz diese in Ansehung des enthaltenen Erzes verschiedenen Parthien so rein als möglich abschlagen, und in die ihnen angewiesenen Proben absondern. Sie haben wöchentlich, nachdem sie jünger oder älter sind, und daher mehr oder weniger arbeiten können, 7 gr. bis 16 gr. zu Lohn, und da bei dieser Arbeit auf die richtige und reine Ausscheidung ausserordentlich viel ankommt, so kann solche nicht verdingt werden, und erfordert, zumal bei solchen Arbeitern, die noch gar nicht an bestimmte und richtige Arbeit gewöhnt sind, eine sehr fleißige und genaue Aufsicht, welche bei 10 bis 18 anfahrenden Scheidejungen einen eignen Mann gnugsam beschäftiget, der Jungensteiger genannt wird, 1 thlr. 3 gr. Wochenlohn hat, und darauf sehen

muß,

muß, daß jeder Junge die, seinem Lohne angemessene Arbeit gehörig verrichte.

§. 17.

Bei Ausscheidung der weißspäthigen Scheidegänge ist die Hauptabsicht, den derben Bleiglanz, der zur Lieferung schon reich genug ist, so rein als möglich von den Gangarten abzuschlagen; da aber demohngeachtet in dem übrigen noch immer viel grob eingesprengter Bleiglanz zurückbleibt, der noch zu reich ist, um mit Vortheil unter die Pochgänge genommen zu werden, durch das Setzen hingegen viel leichter und wohlfeiler zu erhalten ist, so scheidet man auch diesen noch besonders aus, und nur erst dasjenige, was von diesen beiden Proben zurückbleibt, ist arm genug, um mit Vortheil durch Pochen und Waschen aufbereitet zu werden, da es, wie bekannt, ein guter Grubenhaushalt erfordert, die Pochgänge so arm als möglich zu machen, weil das Pochen und Waschen die weitläuftigste und kostbarste Aufbereitungsarbeit ist.

§. 18.

Aus diesen oben angeführten Gründen fallen daher bei Ausscheidung der weißspätigen Scheidegänge folgende Proben:

1) Guter Glanz. Dieser bestehet fast ganz aus derbem Bleiglanz, und es befindet sich nur noch sehr wenig Gangart dabei.

2) Ge-

2) Geringer Glanz, welcher meistentheils in grob eingesprengtem Bleiglanz bestehet, woran ohngefähr noch zwei Drittel Gangart ist.

Von diesen beiden Proben kann ein Junge in einer Schicht wenigstens sechs Körbe ausscheiden.

3) Pochwerk, in welchem der Bleiglanz nur hier und da, und auch nicht so grob wie in der zweiten Probe eingesprengt ist.

§. 19.

Da die grünspätigen Scheidegänge reicher an Gehalt sind, sich auch nicht so gräuplich pochen lassen, als die weißspätigen, und daher zum Setzen weniger tauglich sind, so wird nicht nur das derbe Fahlerz, sondern auch das grob eingesprengte zur ersten Probe genommen, zumal da die dabei brechenden Gangarten nichts weniger als strengflüßig sind, und nur erst das fein eingesprengte Fahlerz macht die zweite Probe aus, welches Pochgänge sind.

§. 20.

Diese beiden Proben sind demnach

1) Fahlerz,*) welches hauptsächlich aus derbem und grob eingesprengtem Fahlerz bestehet, und fast bloß in Flußspat bricht, von welcher Probe ein

*) Von dieser Probe wird sowohl das derbe, als auch das eingesprengte Fahlerz, jedes besonders ausgehalten, und vom erstern eine reichere, vom letztern aber eine ärmere Probe gepocht.

ein Junge in einer Schicht fünf Körbe ausscheiden kann

2) Pochwerk, welches größtentheils aus Flußspat bestehet, in welchem das Fahlerz nur sehr zart eingesprengt ist; auch kommt zuweilen zufällig Bleiglanz darinnen vor, welcher nicht füglich von dem Fahlerz ganz rein abgeschieden werden kan.

Das Trocken Pochen.

§. 21.

Der gute und geringe Glanz, das Fahlerz und das Scheidemehl vom weißspätigen Scheidewerk werden aus der Scheidebank unter das, in der Wäsche befindliche trockene Pochwerk gefahren,*) welches, des Zusammenhanges wegen, weiter unten bei den nassen Pochwerken beschrieben werden soll.

§. 22.

Der gute Glanz und das Fahlerz werden, um sie zur Lieferung geschickt zu machen, durch einen $\frac{1}{12}$ Zoll weiten Durchwurf gepocht und sodann zur Hütte abgeliefert; der geringe Glanz aber und das Scheidemehl, welche zum Setzen bestimt sind,

*) Man bezahlt für die Fuhre, welche 5 Ellen, 12 Zoll lang, unten 22 Zoll und oben 20 Zoll breit und 15 Zoll hoch ist, und 24 Kubikfuß, 108 Kubikzoll körperlichen Inhalt hat, vom Pferdegöpel 3 gr. 6 pf. vom Wassergöpel aber nur 3 gr. 3 pf. bis in das Pochwerk zu fahren.

sind, werden nur gräuplich durch einen $\frac{3}{8}$ Zoll weiten Durchwurf gepocht.

§. 23.

Vom guten Glanz, weil er sehr milde ist, werden gemeiniglich in 24 Stunden drei Fuhren, vom Fahlerz, welches schon weit spröder ist, eine Fuhre vom geringen Glanz aber und vom Scheidemehl, weil diese durch einen weiten Durchwurf gepocht werden, vier Fuhren durchgepocht.

§. 24.

Das Unterschuren und das Durchwerfen wird von einem besondern Arbeiter besorgt, der für eine Schicht zu 12 Stunden 3 gr. 6 pf. erhält; über das Pochgezeug selbst aber hat der Wäschsteiger die Aufsicht.

Das Setzen.

§. 25

Der geringe Glanz und das Scheidemehl werden, da sie zur Lieferung noch nicht reich genug sind, mit vielem Vortheil gesetzt: denn da der ziemlich grob eingesprengte Bleiglanz durch das gräupliche Pochen fast ganz rein von seinen Gangarten, welche sehr milde sind abgeschieden wird, so ist solcher durch das Setzen sehr leicht als Glanzgraupen herauszuziehen.

§. 26.

Die Setzwäsche befindet sich in der Wäsche zwischen dem Pochhause und der Heerdstube, und

zu

zu den dabei nöthigen Wassern benutzt man einen Theil, der durch die an dem Pochwerke befindlichen Sätze gehobenen Heerdwasser, ehe sie noch auf die Heerde benutzt werden.

§. 27.

Zuerst kommt alles Setzwerk, um den beym Trockenpochen entstandenen feinen Erzstaub, der hier ohngefähr das, was beim Scheiden das Scheidemehl ist, und sich bei der immerwährenden Bewegung in dem Setzfasse nicht absetzen würde, vorher abzuscheiden, in den Durchlaßgraben, in welchem es mit der Schaufel so lange durchgelassen wird, bis aller dieser Staub rein abgespühlt ist, der von da durch das Wasser in zwei Gefälle, eines fürs Rösche, eines fürs Zähe geführet wird, aus welchem die Trübe wiederum, weil er sich äusserst schwer absetzt, durch alle Gefälle und Gräben des weißspätigen Pochwerks durchgeleitet ist. Was sich in diesen Gefällen absetzt, wird mit den andern Sulichen verwaschen, was aber in dem Durchlaßgraben zurückbleibt, ist vom Pochmehle gereinigt und zum Setzen geschickt.

§. 28.

Bei dieser Arbeit hat man zur Absicht, die großen Glanzgraupen auf dem Boden des Siebes, den reinen Bleiglanz aber, von feinerm Korn, im Erzfasse zu erhalten. Um diesen Zweck zu errei-

erreichen, richtet man das Setzsieb folgendermaßen vor.

§. 29.

Der Boden desselben ist ein Drathsieb von $\frac{1}{4}$ Zoll weiten Löchern, und also noch $\frac{1}{8}$ Zoll enger als der Durchwurf, durch welchen das Setzwerk vorher durchgepocht worden ist; es ist daher auch gewiß der größte Theil desselben von so großem Korne, daß es nicht durch das Setzsieb durchgehen kann, ein anderer Theil aber ist von kleinerem Korne, und bestehet sowohl aus reinen Glanzkörnern, als auch aus tauber Bergart. Nun wäre es ganz wider die Absicht, wenn man nebst den reinen Glanzkörnern auch die taube Bergart mit durch das Sieb in das Faß durchlassen wollte; um also dieses zu verhindern, bedienet man sich folgenden Handgriffs. Man nimmt nämlich vorher reine Glanzkraupen von solcher Größe in das Sieb, daß sie nicht durch dasselbe durchfallen können, und den Boden desselben höchstens ein Zoll hoch bedecken, und alsdann erst das gewöhnliche Setzwerk darauf.

§. 30.

Da nun das Ganze durch den Arbeiter unter dem Wasser in einer beständigen Bewegung erhalten wird, so ist diese Masse als eine flüßige anzusehen; es werden sich daher die schwerern Theile,

welches hier der reine Bleiglanz ist, stets auf dem Boden des Siebes erhalten, und nicht zulassen, daß sich die leichtern Theile oder die Bergarten mit ihnen vermengen, bis auf den Boden des Siebes gelangen, und, ob sie schon von sehr kleinem Korne sind, in das Faß durchfallen können, sondern beständig oben schwimmen müssen. Der reine Bleiglanz hingegen, der mit diesen Bleiglanzgraupen natürlich von gleicher Schwere ist, senkt sich sogleich auf solche herab, vermengt sich mit ihnen, und fällt theils durch das Setzsieb in das Faß, theils bleibt er auf dem Boden desselben liegen, je nachdem er von gröberm oder feinerm Korne ist. Das übrige Setzwerk nimmt im Setzsiebe denjenigen Platz ein, der ihm nach seiner spezifischen Schwere zukommt, so, daß diejenigen Körner, an welchen Bergart und Bleiglanz zugleich ist, unmittelbar über dem reinen Bleiglanz, und unter die taube Bergart zu liegen kommen. Man siehet leicht ein, daß alle diese Absonderungen bei weitem nicht ganz scharf vor sich gehen können, da es noch lange keine vollkommen flüßige Masse ist; jemehr man sich aber durch geschickte Arbeit derselben nähern kann, desto schärfer und richtiger werden auch diese Absonderungen erfolgen, und desto besser gehet die Arbeit von statten. Das Durchlassen wird durch einen Wäschjungen ver-

verrichtet, für das Setzen selbst aber bekommt der Setzer für eine Stunde 6 pf. und also in einer Schicht 4 gr.

§. 31.

Nachdem also der Boden des Siebes, wie oben erwähnet, vorgerichtet, das Setzwerk von der Bühne in das Sieb genommen, und schon einigemal gesetzt worden ist, so nimmt man, wenn auf der Oberfläche des Siebes fast kein Bleiglanz mehr zu sehen ist, zuerst die obere Schicht so weit hinweg, als man keinen Bleiglanz darinnen bemerkt, welches der erste Abstrich heißt, und zu den Pochgängen genommen wird; alsdann hebt man auch das reichere, welches darunter ist, und eigentlich die unreine Grenze zwischen den Glanzgraupen und dem Pochwerke ausmacht, bis auf die reinen Glanzgraupen noch besonders ab, welches der zweite Abstrich heißt. Letzteres wird, da es sich noch nicht gehörig abgesetzt hat, und sowohl Glanzgraupen als Pochwerk enthält, zum nochmaligen Durchsetzen wiederum auf die Bühne genommen. Wenn dieses geschehen, wird wiederum eben so viel Setzwerk, als das erstemal, in das Sieb genommen, und die vorige Arbeit so lange wiederholt, bis sich die Glanzgraupen auf dem Boden des Siebes ohngefähr bis auf zwei Zoll angehäuft haben, welches beim dritten- vierten-

oder fünftenmal Durchsetzen erfolgt. Da diese Menge von Glanzgraupen nicht nur das Sieb sehr erschweren, sondern auch das Durchgehen der kleinen Bleiglanzkörnerchen verhindern, so hebt man sie bis höchstens auf einen Zoll ab, und läßt nur noch so viel davon im Siebe, als zur Fortsetzung der Arbeit nöthig ist.

Die herausgenommenen Glanzgraupen sowohl, als der reine Bleiglanz, welchen man im Fasse erhält, werden zur Hütte geliefert.

Das Naßpochen.

§. 32.

Alle Pochgänge werden, wie oben erwähnt, in weiß- und grünspätige abgetheilt. Zum weißspätigen kommen die weißspätigen ausgeschlagenen und ausgeschiedenen Pochgänge und der erste Abstrich von der Setzwäsche, zum grünspätigen hingegen sowohl die ausgeschlagenen als ausgeschiedenen Pochgänge und das Scheidemehl von den grünspätigen Scheidegängen, wovon jedoch nur sehr wenig vorfällt. Die Fuhrlöhne hiervon sind die nämlichen, welche bereits §. 21. angeführt sind.

§. 33.

Da der größte Theil der Gänge bei dieser Grube in Pochgängen bestehet, so reicht ein Pochwerk bei weitem nicht hin, sondern es werden

zwei

zwei erfordert, von denen das eine bloß zum weißspätigen, das andere hingegen zum grünspätigen bestimmt ist.

§. 34.

Dasjenige Pochgezeug, welches für die weißspätigen Pochgänge bestimmt ist, besteht aus folgenden Theilen: Das Rad ist ein Kropfrath, weil zu einem oberschlächtigen nicht Gefälle genug vorhanden war. Es ist $7\frac{1}{2}$ Elle hoch, 1 Elle 12 Zoll im Lichten weit, und der Kropf 1 Elle hoch, die Kränze sind 12 Zoll hoch, mit offenen Schaufeln, deren im ganzen Rade 30 sind. Bei der gewöhnlichen Menge von Aufschlagwassern gehet dieses Rad in einer Minute 13mal herum, und es wird daher jeder Stempel in dieser Zeit 52mal gehoben. Die Welle ist 20 Ellen lang, 30 Zoll stark, und wegen des langsamen Umganges des Rades vierhübig vorgerichtet. Es sind an solche drei nasse und ein trockener Pochsatz angebauet, und also in allem vier dreistempliche Sätze. Die Welle stehet 18 Zoll von den Pochstempeln ab, und die Hebeköpfe an derselben sind neun Zoll lang. Die Stempel sind wie gewöhnlich vorgerichtet, und werden sehr weit unten angehoben, welches von dem ermangelnden Gefälle und der daher entstehenden allzutiefen Lage der Welle herkommt. Die Däumlinge sind 14 Zoll lang und stehen noch unter den

beiden Leitungen, so, daß sie von der untersten noch 1 Elle 6 Zoll entfernt sind, unter sich aber stehen diese Leitungen drei Ellen aus einander.

§. 35.

Bei den nassen Sätzen hat der Austragestempel 13 Zoll, der Mittelstempel 12 Zoll und der Unterschurer 11 Zoll Hub; die untere Fläche des Däumlings am Mittelstempel ist zwei Zoll höher als der Mittelpunkt der Welle. Beim trocknen Pochwerke haben alle Stempel einerlei, und zwar 10 Zoll Hub.

§. 36.

Das Pochwerk, worinnen die grünspätigen Pochgänge gepocht werden, ist fast völlig so, wie das obenbeschriebene vorgerichtet; ausser daß das Rad desselben völlig unterschlächtig ist, und nur drei nasse dreistempliche Sätze, und ausser diesen noch zwei zwölfzollige Kunstsätze, welche die Heerdwasser aus dem Pochwerksgraben heben, angebauet sind.

§. 37.

Der Pochkasten ist bei beiden Pochgezeugen, wie gewöhnlich, 12 Zoll weit, und bis an das Blech 1 Elle 10 Zoll, und hinter dem Bleche noch 6 Zoll bis an die Pochsäule lang, welcher letztere Raum zum bequemen Austragen des Schlichs sehr nothwendig ist. Uebrigens bedienet man sich hier des Blechpochens ohngeachtet, keiner eisernen, sondern

bloß

bloß einer gepochten Pochsohle. Das Blech selbst ist bei dem weißspätigen $\frac{1}{4}$ Zoll, beim grünspätigen aber noch nicht eine Linie weit.

§. 38.

In 24 Stunden werden mit einem dreistemplichen Pochsatze vier Fuhren Pochgänge durchgepocht, jedoch von dem Weißspätigen, weil es rösch er gepocht wird, etwas mehr, als von dem Grünspätigen. Das Vorlaufen der Pochgänge in die Pochrollen, so wie auch das Ausschlagen der Hauptgefälle, welches alle Stunden geschehen muß, wird von drei dazu angestellten Arbeitern, deren jeder acht Stunden stehet, und wöchentlich 20 bis 22 gr. Lohn hat, verrichtet. Die Aufsicht über den Pochgezeug selbst aber hat der Wäschsteiger.

§. 39.

Die weißspätigen Pochgänge enthalten den Bleiglanz nicht ganz fein, sondern immer noch in kleinen Körnern eingesprengt, es ist daher nöthig, diese Art von Pochgängen sehr rösch zu verpochen, welches durch ein $\frac{1}{4}$ Zoll weites Blech geschieht. Wollte man sie so zähe pochen, daß die eingesprengten Glanzkörnchen selbst noch zerschlagen würden, so würden sich diese sehr leicht zu dünnen Blättchen zerpochen, welche kaum in den letzten Gräben noch erhalten werden könnten; wäre aber auch dieses nicht, so würde es schon fehlerhaft seyn, die

Gänge in kleinern Stücken, als nöthig ist, aufzubereiten, weil dadurch allezeit eine viel weitläuftigere, kostbarere und mit mehrerm Erzverluste verknüpfte Arbeit verursacht wird. Die grünspätigen Pochgänge hingegen enthalten das Fahlerz fein eingesprengt, und man hat bei diesen auch das Zerspringen in Blättchen nicht zu befürchten, daher sie weit zäher und durch ein $\frac{1}{12}$ Zoll weites Blech gepocht werden.

§. 40.

Noch vor kurzem war bei dieser Grube das beinahe durchgängig gewöhnliche Spundpochen gebräuchlich, neuerlich aber hat man das Blechpochen eingeführt, welches diesem Grubengebäude beträchtlichen Vortheil gewähren dürfte. Denn bei dem Spundpochen wird das Rösche und Zähe bloß durch Erhöhung und Vertiefung der Pochsohle, und das daher erfolgende zeitigere oder spätere Austragen des Schlichs bewirkt. Man siehet daher leicht ein, daß, weil die Pochsohle durch jeden kleinen Umstand verändert, und durch die strengste Aufsicht, welche doch dem fleißigsten Wäschsteiger, zumal bei der Nacht, nicht immer möglich ist, kaum beständig in ihrer richtigen Lage erhalten werden kann, der Schlich auch öfters ungleich, und den Pochgängen nicht angemessen ausfallen muß. Da ferner die Pochsohle allezeit

etwas

etwas tiefer liegt, als das Austrageloch, so wird das Erz welches schwerer ist, als die dabei brechenden Gangarten, und also auch nicht so leicht von dem Wasser gehoben und ausgetragen wird, immer wieder unter die Stempel zurückfallen, und viel zäher als die Gangarten gepocht werden. Endlich wird das Wasser, hauptsächlich wenn rösch gepocht werden soll, nicht so auf den Schlich wirken können, sondern sich immer an die Wände der Pochsäule stoßen, und über den untern Theil des Pochkastens, der tiefer als die Sohle des Austrageloches liegt, und eigentlich den auszutragenden Schlich enthält, ohne darauf wirken zu können, wegfließen.

§. 41.

Beim Blechpochen hingegen ist die Sohle des Pochkastens unveränderlich mit der des Austrageloch allezeit in einerlei horizontaler Ebene, ferner ist das Austrageloch oder das Blech auch allezeit eben so weit als der Pochkasten selbst, das Wasser kann sich also daselbst gar nicht stoßen, und wird daher auch seinen ganzen Stoß ausüben, um den Schlich sehr bald auszutragen. Damit aber beim Blechpochen der starke Stoß des Wassers nicht allzugroße und zu unreine Körner mit austrage, welches ebenfalls nachtheilig ist, so hat man dieses durch das vorgesetzte Blech zu verhindern gesucht,

welches keine größern Schlichkörner durchläßt als solche, die den Pochgängen angemessen sind, und man hat, um einen völlig gleichen Schlich zu erhalten, blos dafür zu sorgen, daß keine kleinern Körner, als die Weite des Bleches ist, ausgetragen werden, welches man aber sehr leicht, durch eine genugsame Menge Pochwasser erhält. Aus dieser Ursache erfordert das Blechpochen auch mehrere Pochwasser als das Spundpochen.

Man glaubte bisher immer das Versetzen des Bleches durch den Schlich würde das Austragen sehr verhindern; bei einer genauen Beobachtung aber findet sich dieses auch sogar bei zähem Schlämmen nicht.

§. 42.

Es ist daher wohl kein Zweifel, daß das Blechpochen geschwinder von statten gehe, ein gleicheres Korn bewirke, weit einfacher, viel weniger Fehlern unterworfen, und der Nachläßigkeit des Pochsteigers weniger ausgesetzt sei, als das Spundpochen; daß es aber auch bei rösch zu verpochenden Erzen weit mehr Vorzüge vor dem Spundpochen habe, als beim Zähen, und zwar deswegen, weil die Unvollkommenheiten des Spundpochens dem röschen mehr nachtheilig sind, als dem zähen.

§. 43

Aus dem Pochtroge wird der Schlich durch die Pochwasser zuerst durch ein gegen 40 Ellen langes

langes Pochgerinne geleitet, in welches, weil man gefunden hat, daß sich daselbst viel röscher und reicher Schlich absetzt, verschiedene Spunde von einigen Zollen Höhe eingesetzet werden, damit sich das Wasser daran stoßen und den Schlich um so besser absetzen könne; durch welche Vorrichtung man in diesem Pochgerinne den mehrrsten Häuptelschlich erhält. Von da gehen die Pochwasser wie gewöhnlich durch ein Häuptelgefälle, welches 1 Elle 21 Zoll lang und am obern Ende 14 Zoll tief ist, worinne der übrige Häuptelschlich gesammlet wird. Aus dem Hauptgefälle werden sie mit 1 Elle 4 Zoll Fall, in den 3 Ellen 12 Zoll langen und 19 Zoll tiefen Mittelgraben geleitet, in welchem, so wie in dem folgenden 5 Ellen 12 Zoll langen und 18 Zoll tiefen ersten Graben schon weit zäherer Schlich erhalten wird, als in den vorher beschriebenen Gräben.

§. 44.

Nachdem sich nun in diesen Gräben schon ein großer Theil, und vorzüglich der röschere Schlich abgesetzt hat, so werden die Pochwasser noch durch zwei Sätze geleitet, von denen ein jeder aus drei Gräben besteht. Von da kommen die Pochwasser sowohl von dem weißspätigen, als von dem grünspätigen Pochwerk zusammen und gehen mit einander durch einen dritten Satz und drei, theils

in

in der Wäsche, theils ausser derselben angebrachte Sümpfe, in welchen sich der allerzäheste Schlich sammelt, und dann in die wilde Fluth.

Das andere Pochwerk, in welchem die grünspätigen Pochgänge durchgepocht werden, hat eben so viele und ganz ähnliche Gefälle und Gräben.

§. 45.

Man hat bei dem Durchleiten der Pochwasser durch die Gefälle und Gräben zur Absicht, nicht bloß den Schlich, in welchem noch Erztheile enthalten sind, aufzufangen, sondern man will auch denselben zugleich in verschiedenen Sorten erhalten. Denn da sich erstens die größern Schlichkörner, welche nach dem Verhältnis ihrer Masse dem Wasser weniger Fläche darbieten als die kleinern, geschwinder absetzen, als diese, und zweitens die spezifisch schwerern Schlichtheile von gleichem Korne sich eher absetzen als die leichtern; so wird man bei einer vollkommnen zweckmäßigen Einrichtung der Gräben in den erstern die röschen, in den letztern aber die zähen Schliche, und von beiden wiederum zuerst die spezifisch schwereren und reichen, und dann erst die leichtern und armen Schliche erhalten.

§. 46.

Da nun die erwähnte Absonderung des Schlichs nach den einem schwimmenden Körper eignen

eignen Gesetzen der Schwere, dem Wunsche des Bergmanns völlig entspricht und er dadurch einen sehr beträchtlichen Vortheil gewinnt, wenn er mittelst einer ganz einfachen Vorrichtung und ohne alle Kosten, die beim Naßpochen ungleich ausgefallenen Schlichkörner, in die nach der Größe des Korns verschiedenen Arten absondern, ja sogar das darinnen enthaltene Erz, wo nicht zum Theil schon lieferungswürdig, doch wenigstens in einem kleinen Haufwerk vereinigt erhalten kann, so scheint es, meinem geringen Ermessen nach, am natürlichsten und zweckmäßigsten zu seyn, wenn man den Pochwassern durch die Gräben, in denen sie fortgeleitet werden, soviel als möglich Gelegenheit verschafft, daß diese Gesetze der Schwere ungehindert wirken können, und nur dafür sorgt, daß das Wasser vermögend ist, diejenigen Theile, welche man in den erstern Gräben nicht erhalten will, in die darauf folgenden mit sich fort zu nehmen, und den Schlich auf diese Art in eine zweckmäßige Grabenlänge zu vertheilen.

§. 47.

Dieses letztere scheint man bisher durch die den Pochwassern von Zeit zu Zeit gegebenen Gefälle haben bewirken zu wollen: Weil aber der, dem Wasser hierdurch ertheilte Stoß etwas zu heftig ist, und dadurch alle Schlichtheile mit fortgerissen

rissen werden, so hat man diesen Stoß sogleich wiederum zu vermindern gesucht, indem man die Pochwasser nach jedem Gefälle wiederum söhlig fortgeleitet hat, am Ende aber, und ehe sie noch zu dem nächsten Gefälle gelangen, hat man ihn durch das Stoßen an entgegengesetzte Flächen ganz aufzuheben gesucht.

§. 48.

Ob man gleich eine getroffene Einrichtung, wenn sie auch ihrem Zwecke gar nicht zu entsprechen scheint, nicht eher verwerfen darf, bis man eine durch genugsame Erfahrung geprüfte bessere anzugeben weiß, so scheint mir doch diese gewöhnliche Einrichtung der Gräben aus folgenden Gründen noch einiger Vervollkommnung zu bedürfen.

Einmal ist der den Pochwassern beim Einfall in die Gräben ertheilte Stoß, wenigstens in den erstern Gefällen, viel zu heftig, als daß sich an diesem Orte Schlichtheile absetzen können.

Zweitens wird dieser Stoß, wie eben erwähnet, indem die Pochwasser auf das in dem darunter liegenden Graben stehende Wasser herabfallen, sogleich sehr geschwächt, und wenn sie endlich an diejenige Seite desselben stoßen, über die sie in den folgenden Graben abfließen, beinahe ganz vernichtet, so, daß man in einem und demselben Graben beinahe alle Grade des einer flüßigen Masse mitgetheil-

getheilten Stoßes antrifft, und die Einwirkung des Wassers auf die schwimmenden Schlichtheile gleichsam ruckweise erfolgt, da die Absonderung derselben doch, so viel möglich, gleichförmig geschehen soll.

Drittens bekommen auch die kleinern, so wie die weniger spezifisch schweren Schlichtheile schon in den erstern Gräben Gelegenheit sich abzusetzen, indem die hineinfallenden Pochwasser aus solchen nicht völlig abfließen können, sondern einen 10 bis 12 Zoll hohen Sumpf zurücklassen, über den sie nur 1 bis 2 Zoll hoch abfließen. Wenn daher diese Schlichtheile vermögend sind, sich in der Grabenlänge nur um einige Zolle niederzusenken, so stoßen solche an die vordere Seite des Grabens, und das Wasser ist dann, auch bei dem größtmöglichen Stoß, nicht im Stande dieselben wieder zu heben, und in die folgenden Gräben mit fortzuführen.

Viertens wird auch zu der bis jetzt gewöhnlichen Einrichtung der Gräben ein ansehnliches Gefälle erfordert. Dieses Gefälle entgehet dem Pochgezeuge, indem man, wenn die Pochsohle tiefer gelegt werden kann, auch oft die Pochwelle mit dem Rade tiefer anlegen, und das vorhandene Gefälle der Aufschlagewasser höher benutzen kann.

§. 49.

§. 49.

So leicht es auch ist, diese anscheinenden Mängel der bisher üblich gewesenen Gefälle und Gräben zu bemerken, so schwer ist es doch ohne vorhergegangene mehrere Versuche denselben abzuhelfen, da eine andere anzugebende Einrichtung derselben in der Ausübung, wenn sie auch diesen Mängeln abhelfen sollte, vielleicht andere weit größere haben könnte. Ich wage es indessen, einige unvollständige Ideen darüber mitzutheilen; vielleicht könnte sie ein praktischer Kopf einigermaßen benutzen, und wenn er noch dazu Gelegenheit haben sollte, Versuche darüber anzustellen, einiges davon anwendbar machen.

§. 50.

Schon in dem Vorhergehenden erwähnte ich, daß die von dem Bergmann erwünschte Absonderung der sowohl in Rücksicht des Korns, als auch des Metallgehalts verschiedenen Schlichtheile von selbst zu erfolgen scheint, wenn die ihnen von der Natur bestimmten Gesetze der Schwere in dem sie umgebenden Flüssigen ungestört wirken können. Dieses könnte wohl dadurch ganz leicht erreicht werden, wenn man die Pochwasser in einen einzigen fortlaufenden Graben fortleitete. *)

§. 51.

*) Daß man diesen Graben, so wie es der vorhandene Raum erfordert, nach Willkühr brechen kann, bedarf kaum erwähnt zu werden.

§. 51.

Da nun in den Pochgängen sowohl Erze als Gangarten von verschiedener Schwere enthalten sind, deren Unterschied, zumal wenn sie in so kleinen Theilen als in den Pochwassern vorhanden, beinahe unbemerkbar ist, die Pochwasser aber bei weitem keine vollkommen flüßige Masse sind, sondern sehr viel feste Theile enthalten; so ist hierbei allerdings zuweilen eine starke jedoch gleichförmige Bewegung des Wassers nöthig, um die ganze Masse gleichsam flüßiger, und die Schlichtheile geschickter zu machen, sich auch nach den fast unbemerkbaren Differenzen der Schwere absetzen zu können.

Meinem Bedünken nach sollte diese gleichförmige stärkere Bewegung der Pochwasser am besten durch Zusammenziehung oder Verengerung des Grabens zu bewirken seyn, welches Zusammenziehen jedoch nicht auf einmal, sondern nach und nach erfolgen dürfte, wobei man die Sohle des Grabens um so viel abschüßig machen müßte, als sich durch die Verengerung des Grabens, der Wasserstand in demselben erhöhte, damit die Wasser darinnen nicht zurück dämmen könnten.

Es wäre leicht möglich, daß sich auf einer dergleichen Grabensohle die Schlichtheile schwerer absetzen, und leicht über solche herunter rollen,

welchem Uebel man aber dadurch abhelfen könnte, daß man in einer gewissen Entfernung ohngefehr einen Zoll hohe Latten quer über, auf der Sohle annagelte, an welchen sich die Schlichtheile anlegen, und wenn sie einmal eine rauhe Sohle gebildet haben, darauf fest liegen können.

§. 52.

In diesen engen Kanälen, in denen der Stoß des Wassers am heftigsten ist, dürfte es vielleicht nicht undienlich seyn, um die zusammenhängenden Schlichtheile auseinander zu bringen, wenn man einige eiserne oder hölzerne Roste darinnen anbrächte, die von zweikantigen gearbeiteten dünnen Stangen so zusammengesetzt wären, daß dazwischen allezeit eine ¼ Zoll weite Spalte bliebe, und die eine scharfe Kante dem Wasser gerade entgegen stünde.

§. 53.

Am Ende dieser Gräben, und nachdem sich fast aller brauchbare Schlich schon abgesetzt hat, und blos noch der ganz zähe übrig ist, den man bei der jetzigen Vorrichtung in den Sümpfen erhält, könnte man die Pochwasser auf eine nach beiden Seiten sich schnell ausbreitende Fläche leiten, auf welcher der Wasserstand nicht über einen Zoll betragen dürfte, damit sich daselbst auch die kleinsten Erztheilgen und vorzüglich diejenigen, die, wie es

beim

beim Bleiglanz geschieht, sich in dünne Blättchen zerschlagen haben, und auf der Oberfläche des Wassers schwimmen, absetzen könnten, weil daselbst eine kleinere Wassersäule vorhanden ist, die sie trägt.

§. 54.

Da endlich bei dieser Art von Gräben keine Behältnisse vorhanden, in denen sich die Schliche sammeln könnten, so werden sich die Gräben selbst bald anfüllen: es würde daher nöthig seyn, daß nicht nur, wie es auch jetzt gewöhnlich ist, alle diese Gräben doppelt angebracht würden, damit die Pochwasser, wenn die einen ausschlagen würden, in die andern geschlagen werden können, sondern man müßte auch diese Gräben etwas tief und gleich den erstern wenigstens acht Zoll unter das Austrageloch anlegen damit der Schlich so hoch auftragen könnte, ohne das Zurückdämmen des Wassers zu verursachen.

§. 55.

Es sey mir nun erlaubt, um ein Beispiel zu geben, diese Art von Gräben auf die weißspätigen Pochgänge anzuwenden.

Bei diesen Pochgängen, die wie schon oben erwähnt, sehr rösch gepocht werden müssen, scheidet sich der in kleinen Körnern, eingesprengte Bleiglanz, von seinen wilden Gangarten sehr rein ab,

so, daß er an denselben immer nur dünne Blättchen zurückläßt; ein großer Theil des Schlichs wird daher aus derben Bleiglanzkörnern, ein anderer Theil aus solchen Körnern, wo nur etwas Bleiglanz daran hängen geblieben das übrige aber taube Bergart ist, und ein dritter Theil aus ganz tauben Körnern bestehen.

Die derben Bleiglanzkörner sind ungleich schwerer, als die übrigen beiden Sorten, und die Differenz derselben in Ansehung ihrer Schwere gegen die andern Schlicharten, wird ungleich größer seyn, als die zwischen der zweiten und dritten Sorte, sie werden sich also von diesen beiden letztern sehr bald und sehr leicht absondern, zumal da der Schlich rösch ist, und sich daher nicht so dichte zusammen setzen und die Absonderung verhindern kann, auch hat man nicht so leicht die Absetzung der beiden letztern Schlicharten zu befürchten, ehe sich der reine Bleiglanz völlig abgesetzt hat. Um nun dieser ersten Absonderung zu Hülfe zu kommen, würde es vielleicht nicht undienlich seyn, wenn man das Pochgerinne vom Austragloche weg, etwas erweiterte, damit sich das Wasser darinne verbreiten könne, und den erhaltenen Stoß größtentheils verliere, so, daß sich der derbe Bleiglanz ohne alle Hinderung darinne absetzen könnte. Ein guter Erfolg hiervon ist mir um desto wahrschein-

scheinlicher, weil man jetzt schon bemerkt, daß sich da, wo das Austragegerinne in das Pochgerinne kommt, sich das Wasser bricht, und von seinem Stoße verliert, ganz reiner Bleiglanz ausseßt, welcher auch gleich geliefert wird. Mit dieser Erweiterung könnte man den Graben so lange, als sich völlig reiner Bleiglanz noch darinnen absetzen würde, fortführen, und sobald die geringste Unart zu bemerken wäre, ihn wiederum so lange zusammenziehen, bis sich der reichste und schwerste Schlich völlig abgesetzt hätte, und nur noch die beiden letztern oben beschriebenen Schlicharten übrig wären, welche, weil sie unter sich in Ansehung ihrer Schwere nicht sehr verschieden sind, und sich daher ungleich schwerer von einander absondern, als die reinen Glanzkörner; auch mehr Stoß und Einwirkung des Wassers erfordern. Aus dieser Ursache würde es nöthig seyn, daß man den Graben so lange sehr enge fortführte, als man noch haltige Schlichkörner in den Pochwassern anträfe, wenn aber auch diese sich nunmehr abgesetzt haben, so könnten sich ausser dem ganz tauben Schliche auch noch einige ganz dünne Bleiglanzblättchen in den Pochwassern befinden, welche sich beim Verpochen von den Bleiglanzkörnern abgelößt, und so viel Fläche haben, daß sie gleichsam wie Goldblättchen auf der Oberfläche des

Wassers fortschwimmen. Diese sind nun äusserst schwer zu erhalten, und da sie sich kaum in ganz stillem Wasser absetzen, so siehet man leicht ein, daß man sie in solchem Wasser, welches noch einigen Stoß hat, noch viel weniger erhalten wird.

Vielleicht könnte man diese am besten dadurch erhalten, wenn die Pochwasser aus dem letzbeschriebenen engen Graben, ganz tod auf eine breite Fläche geleitet würden, welche, da sich die Wasser nicht gleich überall ganz verbreiten können, sich nach beiden Seiten schnell erweiterte, und dieses zwar um so viel, daß das Wasser auf dieser Fläche nicht höher als höchstens ein Zoll stehen dürfte. Durch diesen so niedrigen Wasserstand, können diese Bleiglanzblättchen, weil sie von einer geringen Wassersäule getragen werden, leichter hindurch fallen und den Boden erreichen.

§. 56.

Bei den grünspätigen Pochgängen, welche, wie schon erwähnt worden, sehr zähe gepocht werden, und daher das Wasser dick und schlammig machen, auch sich oft zusammenhängen, welches alles der gehörigen Aussetzung des Schlichs nachtheilig ist, würden diese Kanäle enger *) seyn müssen, und weil die Schlichtheilgen dadurch weiter

*) Jedoch müssen diese Kanäle immer die zum bequemen Ausschlagen derselben nöthige Weite behalten.

ter fortgeführt werden würden, so würden dieselben auch um ein beträchtliches länger als bei dem röschen anzulegen seyn, so wie überhaupt die Einrichtung dieser Gräben fast bei jeder Art von Pochgängen einige Abänderung leiden würde.

Das Waschen.

§. 57.

Da, wie schon oben erwähnt, die Pochwasser bei weitem keine vollkommen flüßige Masse sind, und der Bergmann auch schwerlich so weit kommen wird, die Gefälle und Gräben für jede Art von Pochgängen passend einzurichten, das heißt, dieselben auf jeder Grube anders und den dasigen Geschicken gemäß zu construiren; so ist es ohnmöglich, blos durch die Gefälle und Gräben eine erforderlich reine Absonderung der in den Pochwassern enthaltenen Erztheile zu bewirken, und es wird immer noch eine zweite Aufbereitungsarbeit nöthig seyn, die dasjenige vollendet, was bei der ersten theils die Natur der Sache, theils aber auch die Unvollkommenheit der Maschine nicht erlaubt. Diese Aufbereitungsarbeit nun ist das Verwaschen der in den Gefällen und Gräben abgesetzten Schliche.

§. 58.

Bei dem Verwaschen nimmt man nur eine kleine Quantität Schlich auf einmal in die Arbeit,

vertheilt diesen mittelst des Wassers, worinnen man ihn gleichsam aufzulösen sucht, soviel als möglich gleichförmig auf eine breite Fläche, und giebt hierdurch dem über diese Fläche herunterlaufenden Wasser Gelegenheit, auf jedes einzelne Schlichtheilgen wirken zu können. Ist nun der ruhige Lauf des darüber wegfließenden Wassers entweder, weil die Schlichtheile sehr eckig sind, und daher stark zusammen hängen und in einander eingreifen, oder weil die darinnen befindlichen Gangarten vorzüglich schwer und die Erzarten leicht sind, nicht vermögend, die unhaltigen und ärmern Schlichtheile mit sich fortzureissen, da man nicht so viel Heerdwasser geben kann, deren ruhiger Lauf schon vermögend wäre, die zu erhaltenden Erztheile mit sich wegzuführen; so sucht der dabei angestellte Wäschjunge mittelst eines besondern Werkzeuges die ganze Masse in Bewegung zu setzen, wobei er jedoch vorzüglich besorgt seyn muß, daß diese Bewegung nicht zu stark wird, und er dadurch dem Wasser Gelegenheit verschafft, nebst den Gangarten auch Erztheile fortzuführen.

§. 59.

Da ferner die schweren Theile am ersten untersinken, so werden diese bald den obern Theil des Heerdes einnehmen, die leichtern hingegen erst auf dem untern Theile desselben liegen bleiben. Sollten aber demohngeachtet durch allzustarke Heerdwasser

wasser oder die durch den Wäscher erregte Bewegung des Schlichs, einige Erztheile auf den untern Theil des Heerdes geführet werden, wo sie durch einen neuen Stoß in Bewegung gesetzt, wegen der Kürze des Heerdes nicht Gelegenheit haben würden sich nochmals abzusetzen, so werden diese Erztheile durch den Arbeiter, der aus dieser Ursache den Schlich von Zeit zu Zeit hinauf schieben muß, immer wiederum auf den obern Theil des Heerdes gebracht. Bei den Stoßheerden wird dieses Hinaufziehen der Erztheile durch den Gang der Maschine selbst bewirkt.

§. 60.

Endlich werden auch die Erztheile vermöge ihrer größern spezifischen Schwere immer unter die tauben Schlichtheile untersinken, und jene den Boden des Heerdes, diese aber die Oberfläche des aufgetragenen Schlichs einnehmen. Der Wäscher wird daher bald auf dem Boden des Heerdes, und vorzüglich am obern Theile desselben reines Erz erhalten, und hat, wenn er seine Arbeit nicht unnöthig verlängern und das schon abgesetzte reine Erz nochmals in Bewegung bringen will, blos die Oberfläche des aufgetragenen Schlichs zu bewegen und durchzuarbeiten, wobei er aus den oben angeführten Gründen auf den obern Theile des Heerdes am wenigsten tief, auf dem untern Theile hingegen schon tiefer in die Oberfläche dieses Schlichs eindringen darf.

§. 61.

Ich fahre nunmehr in der Beschreibung der bei vorhabenden Grubengebäude üblichen Wäscharbeiten fort.

Die in den beschriebenen Gräben und Sümpfen erhaltenen Schliche, werden in der dabei befindlichen Wäsche auf sogenannten Glauchheerden verwaschen, deren überhaupt, ausser dem Schlämmgraben 27 sind, welche man folgendermaßen für die verschiedenen Schlicharten bestimmt hat:

5 Heerde für das weißspätige Röschhäuptel, welche 8 Ellen, 15 Zoll lang, 2 Ellen, 6 Zoll im Lichten breit sind, und 10 $\frac{1}{2}$ Grad Fall haben,
2 für das grünspätige Röschhäuptel, welche eben so construirt sind,
1 für das weißspätige Zähhäuptel, der 9 Ellen lang, 2 Ellen, 2 Zoll weit ist, und 10 $\frac{1}{2}$ Grad Fall hat,
1 für das grünspätige Zähhäuptel, der 9 Ellen lang, 2 Ellen weit ist und 10 Grad Fall hat,
1 Heerd für den weißspätigen Mittelschlamm,
1 für den grünspätigen Mittelschlamm, welche eben so, wie die vorigen gebaut sind,
1 Heerd für den weißspätigen ersten Graben und
1 für den grünspätigen, welche 9 Ellen, 6 Zoll lang, 2 Ellen weit sind, und 7 $\frac{1}{2}$ Grad Fall haben,

2 Heerde

2 Heerde für den ersten Satz, welche 8 Ellen, 18 Zoll lang, 2 Ellen, 2 Zoll weit sind, und $6\frac{1}{4}$ Grad Fall haben,

2 Heerde für den zweiten Satz, die auf gleiche Art gebaut sind,

2 Heerde für den dritten Satz, welche 8 Ellen, 15 Zoll lang, 2 Ellen weit sind und $7\frac{1}{2}$ Grad Fall haben.

1 Heerd ist zu dem ersten Sumpf bestimmt, dieser ist 8 Ellen, 15 Zoll lang, 1 Elle, 21 Zoll weit, und hat 7 Grad Fall,

1 Heerd für den zweiten Sumpf, der 8 Ellen, 15 Zoll lang, 2 Ellen weit ist, und $6\frac{1}{4}$ Grad Fall hat,

Die übrigen

6 kommen zu den übrigen Sümpfen, sind 9 Ellen, 12 Zoll lang, 2 Ellen, 5 Zoll weit, und haben 6 Grad Fall.

§. 62.

Es wird hier, wie schon erwähnt, alles auf Glauchheerden verwaschen, sie unterscheiden sich von den liegenden Heerden blos durch ihre größere Länge und Breite, weswegen die Wäschjungen auch bei der Arbeit auf den Heerd selbst treten müssen, und haben den beträchtlichen Vortheil gegen die liegenden Heerde, daß sich das Erz nicht so hoch auf dieselben aufträgt, und daher geschwinder,

der, leichter, und viel genauer durchgearbeitet werden kann, wodurch man nicht nur an Zeit und Kosten erspart, sondern man kann auch, weil die Arbeit leichter ist, und besser übersehen werden kann, kleinere Wäschjungen darzu nehmen, denen man ein geringeres Lohn zu geben braucht.

§. 63.

Uebrigens wird auch hier diese Arbeit, wie an allen andern Orten, durch Wäschjungen verrichtet, welche wöchentlich, nachdem sie kleiner oder größer sind, und weniger oder mehr verrichten können, 8, bis 8 gr. zu Lohn haben, und kann, wie leicht einzusehen, nie verdungen werden.

Nicht aus dieser Ursache allein, sondern auch hauptsächlich deswegen, weil diese Arbeit sehr vielen Fehlern unterworfen ist, die der Grube sehr zum Nachtheil gereichen können, auch ein Wäschjunge viel Anweisung nöthig hat, erfordert diese Aufbereitungsarbeit mehr als alle übrigen die strengste Aufsicht, und da bei dieser Grube diese Art von Aufbereitungsarbeit eine der beträchtlichsten ist, und beständig 36 bis 40 Wäschjungen dabei beschäfftiget sind, so erfordert diese Aufsicht einen eignen Wäschsteiger, der wöchentlich 2 Thlr. Lohn hat, und nicht nur die Aufsicht über das sämtliche Waschen, sondern auch über das Pochgezeug, und die beim Durchpochen angestellten Leute hat.

§. 64.

§. 64.

Die Werkzeuge, welche bei dieser Arbeit gebraucht werden, sind

1) die Ausziehkiste; diese ist 12 Zoll lang und 6 Zoll breit, und an einen zwei Ellen langen Stiel befestigt.
2) Die Läuterkiste. Sie ist 15 Zoll lang und 6 Zoll breit, und hat einen zwei Ellen langen Stiel.
3) Der Läuterbesen, dieser ist ein, an einen drittehalb Elle langen Stiel gebundener kleiner Besen von birkenem Reisig, welcher nicht dicht seyn darf, damit man den Schlich nur sanft damit bewegen kann, und er keine Schlichtheilgen mit sich fortführe.
4) Der Einkehrbesen, dieser ist sehr kurz, und aus fichtenem Reißig, an welchem die Nadeln noch befindlich sind, sehr dicht zusammen gebunden, damit er alle Erztheilgen mit fortreisse.

§. 65.

Für alle die Werkzeuge müssen die Wäschjungen selbst stehen und sie in Ordnung erhalten. Ferner muß jeder Wäschjunge allezeit sein eigenes Unterfaß selbst wieder verwaschen, damit er nicht mehr als nöthig ist, in dasselbe schlage, reinlich arbeite, und das Erz nicht durch zu langes Stehen allzuhart werde.

§. 66.

§. 66.

Das weißspätige Röschhäuptel, welches sich wiederum in Gerinn- und Gefällhäuptel abtheilt, in solches nämlich, welches schon in dem Pochgerinne und in solches, welches in dem Häuptelgefälle gesammlet wird, wird folgendermaßen verwaschen.

Diese Art von Schlich bestehet aus groben Körnern, und erfordert daher auch zu ihrer Bearbeitung ziemlich viel Heerdwasser, muß sehr geschwind durchgearbeitet werden, und darf, um letzteres bewirken zu können, auf dem Heerde nicht hoch auftragen. Man bedient sich deswegen zu dieser Arbeit eines sehr weiten Heerdes mit starkem Fall, und sticht zu einer Anwäsche nicht mehr als anderhalb bis zwei Körbe in das Gefälle des Heerdes auf, aus welchen dieser Schlich bei sehr starken Heerdwassern mit der Ausziehkiste so gleichförmig als möglich über den Heerd ausgezogen wird; *) alsdenn wird er mit der Läuterkiste zwei-

*) Dieses Ausziehen des Schlichs wird dadurch bewirkt, daß der Arbeiter die Heerdwasser mittelst der Ausziehkiste mit einiger Gewalt an den aufgetragenen Schlich anspühlen läßt, damit er sich nach und nach gleichsam in diesem Wasser auflöse, und dadurch über den Heerd verbreitet werde. Zu dieser Arbeit braucht ein Wäschjunge beinahe den dritten Theil, der zu einer ganzen Anwäsche erforderlichen Zeit, und begehet dabei oft einen der Grube sehr nachtheiligen Fehler, wenn er auf

zwei- bis dreimal von unten hinauf durchgeläutert, damit diese Masse in Bewegung komme, und sich der reiche Schlich auf den Boden senken könne, wobei man jedoch, damit er nicht zu gleicher Zeit, sowohl durch das Wasser, als durch die Bearbeitung selbst angegriffen werde, dem Heerde etwas Wasser nehmen muß. Bisher giengen die Heerdwasser, weil sie blos noch leichte und taube Bergart enthielten, in die Heerdfluth, beim letzternmal Läutern aber werden sie aus Vorsicht, damit ja keine leichtern Erztheile darinnen fortgehen, in das erste Unterfaß geschlagen. Wenn sich nunmehr der reiche Schlich auf dem Boden des Heerdes gesetzt hat, und der größte Theil tauber Bergart schon weggetrieben ist, der Schlich also keine so starke Bewegung, und zwar blos auf seiner Oberfläche nöthig hat, und der Heerd etwas dunkler wird, so nimmt man den Läuterbesen, wodurch blos die Oberfläche sanft bewegt wird. Da nun aber auch die im Wasser schwimmenden Schlichtheilgen

auf der einen Seite des Heerdes mehrere Heerdwasser herunterläßt als auf der andern, wodurch sogleich in dem aufgetragenen Schlich ein Graben entstehet, in welchem die Heerdwasser alle Erztheile fortreisen und in die Heerdfluth führen. Da man nun bereits bei den Stoßheerden das Ausziehen mittelst der Gumpe und dem Happenbrett eingeführt hat, wodurch nicht nur an Zeit gewonnen, sondern auch der angeführte Fehler vermieden wird; so scheint mir eben dieses auch bei den liegenden Heerden anwendbar zu seyn.

theilgen ungleich reicher sind, als vorher; so läßt man sie nur noch beim erstenmal Läutern mit dem Besen in dieses erste Unterfaß gehen; bei Fortsetzung dieser Arbeit aber, womit man so lange anhält, bis der Heerd blau wird, und der Bleiglanz schon ziemlich rein ist, schlägt man die Heerdwasser in das zweite Unterfaß. Nunmehro ist nur äusserst wenig Bergart auf dem Heerde übrig, um aber doch den Bleiglanz so rein als möglich zu erhalten, so läutert man ihn noch einmal, doch sehr behutsam mit den Läuterbesen durch, bis er ganz rein ist. Bei diesem letztenmal Läutern enthalten die Heerdwasser fast mehr Bleiglanz als Bergart, weswegen man dieselben auch in ein besonderes und zwar in das dritte Unterfaß schlägt. Ist auch dieses geschehen, so kehrt man das reine Erz mit dem Einkehrbesen in das Erzfaß ein. Diejenigen Wasser, welche über das Erzfaß wieder überfließen, werden in einem großen Kasten aufgefangen, damit sich darinnen die, noch mit fortgerissenen leichten Bleiglanztheilgen absetzen. Bei dieser Arbeit kann ein Wäschjunge in einer Stunde 7 bis 8 Anwäschen verrichten, und erhält von jeder 6 bis 8 ℔ reines Erz.

§. 67.

Es fallen daher drei verschiedene Unterfässer bei dieser Arbeit, von denen das erste das ärmste, das

das dritte aber das reichste ist. Das erste, und von dem Gefällhäuptel, welches ärmer als das Gerinnhäuptel ist, auch das zweite Unterfaß wird, weil es rösche und noch sehr unrein ist, gleich wie der auf dem nämlichen Heerde, auch eben so, wie das vorige, nur mit mehreren Heerdwassern verwaschen, weil die Absonderung der Schlichtheilgen dabei schon viel schwerer vor sich gehet. Das dritte und bei dem Gerinnhäuptel auch das zweite Unterfaß, werden, weil davon schon viel Bergart weggewaschen ist, und sie daher zum nochmaligen Verwaschen fast zu reich sind, auch viele reine Bleiglanzkörner enthalten, um letztere vorher heraus zu ziehen, folgendermaßen auf dem in der Wäsche befindlichen Schlämmgraben geschlämmt.

§. 68.

Man schüttet das Erz auf eine schief ansteigende Fläche, sticht mit der Schaufel das durch das Wasser über diese, bis auf die zweite ebenfalls schief ansteigende Fläche geführte Haufwerk wieder auf die erste zurück, und wiederholt dieses so lange, bis auf der ersten reiner und hüttenmäßiger Bleiglanz entstehet. Was unterhalb diesen beiden Flächen in dem Schlämmgraben zurück bleibt, wird wie das erste Unterfaß verwaschen. Die Unterfässer davon werden wieder eben so behandelt und alles hieraus erhaltene reine Erz wird Röesches genennt.

§. 69.

Das weißspätige Zähhäuptel und die übrigen Gräben und Sumpfschlämme erfordern, weil ihre Schlichtheilgen kleiner sind, und daher auch eher von dem Wasser angegriffen und fortgerissen werden, weniger Stoß des Wassers und eine behutsamere und feinere Behandlung; man giebt ihnen daher je zäher sie sind, desto weniger Heerdwasser, und verwäscht sie auf schmälern und längern Heerden, welche auch weniger Fall haben.

Alle diese Schliche sind so zähe, daß sie nicht ausgezogen werden können, ohne sie vorher mit der Schaufel durchgestochen und dadurch erweicht zu haben; alsdenn aber werden sie, wie gewöhnlich ausgezogen, und damit sie in Bewegung kommen, und sich gehörig absondern können, bei wenigen Heerdwassern mit der Läuterkiste einigemal durchgeläutert. Sodann nimmt man den Läuterbesen, stößt, der in den Heerdwassern mit fortgehenden Erztheilgen wegen, das Unterfaß an, und läutert den Schlich, um auch die Oberfläche desselben gehörig zu reinigen, so lange sanfte durch, bis das Erz völlig rein ist, stößt den Erztrog an, und kehre das reine Erz mit dem Einkehrbesen ein.

§. 70.

Das von diesen Schlichen erhaltene Unterfaß wird auf dem nämlichen Heerde auch eben so, nur

mit

mit mehrern Heerdwassern verwaschen, weil die Absonderung dieser Schlichtheilgen, welche bei dem erstenmal Waschen nicht erfolgt ist, viel schwerer von statten gehet, und daher auch mehr Einwirkung und Stoß des Wassers erfordert.

§. 71.

Dasjenige Erz, welches man aus dem Zähhäuptel, dem Mittel- und ersten Graben erhält, nennt man überhaupt Mittelschlammerz, und ein Junge kann bei Verwaschung dieser Schliche in einer Stunde 5 bis 6 Anwäschen machen, und erhält von jeder 4 bis 6 ℔ reines Erz; dasjenige aber, welches aus den übrigen Sätzen und Sümpfen erhalten wird, nennt man überhaupt Glauchheerderz und ein Wäschjunge kann davon in einer Stunde auf den Heerden, die den mehresten Fall haben, 4 bis 5, auf den übrigen aber, die weniger Fall haben, nur 2 bis 3 Anwäschen verrichten, und erhält von jeder 1 bis 3 ℔. reines Erz.

§. 72.

Das grünspätige muß, da es ungleich zäher gepocht wird, das Erz in viel kleinern Schlichtheilgen enthält, und solches selbst viel leichter ist als beim weißspätigen, mit wenigern Heerdwassern verwaschen, und überhaupt viel behutsamer behandelt werden als jenes; da es aber eine kleinere Menge Erztheilgen enthält, so kann man davon auch etwas mehr aufstechen als beim weißspätigen.

§. 73.

Das grünspätige Röschhäuptel, welches ebenfalls aus Gerinn- und Gefällhäuptel bestehet, wird auf den oben erwähntem Heerde verwaschen. Es werden zwei Körbe davon auf den Heerd gestochen, ausgezogen, und alsdenn, nachdem man dem Heerde etwas Wasser genommen hat, zweimal mit der Läuterkiste, doch behutsam durchgeläutert, das Unterfaß angestoßen und noch einmal durchgeläutert. Hierauf wird das Weißerzfaß angestoßen, mit dem Läuterbesen reine geläutert und das Erz in das Erzfaß eingekehrt.

§. 74.

Das Unterfaß hiervon wird wieder auf dem nämlichen Heerde, jedoch weil es sehr feine Erztheilgen enthält, mit wenigern Heerdwassern verwaschen, und nachdem es ausgezogen und zweimal durchgeläutert ist, gleich in das Weißerzfaß eingekehrt.

§. 75.

Das Zähhäuptel, der Mittel- und erste Graben, auch der erste und zweite Satz des grünspätigen werden zwar auf andern Heerden, jedoch auf eben die Art wie das grünspätige Röschhäuptel verwaschen und eben so auch die davon erhaltenen Unterfässer, nur daß man bei diesen etwas mehrere Heerdwasser auf den Heerd schlägt.

Bei

Bei dem Grünspätigen wird blos das aus den Sätzen erhaltene reine Erz, Glauchheerderz, das vorhergehende aber alles Rösches genennt.

Die Zeit erner Anwäsche und das davon erhaltene Erz verhält sich eben so, wie bei den Weißspätigen.

Das hierbei erhaltene sogenannte Weißerz ist blos ein sehr zäh gepochtes Fahlerz, welches ohne beträchtlichen Erzverlust nicht rein aufbereitet werden kann, sondern gleich so als ein armes Fahlerz geliefert werden muß.

§. 76.

Bei dem volligen Gange der Maschinen sind auf dieser Grube in 13 Wochen oder einem Quartale 1160 Kästen Gänge gefördert worden, woraus mit 131 Thlr. 2 gr. 2 pf. Lohn, inclusive des Aufladens der Pochgänge, 97 Fuhren Scheidegänge, 1596 Fuhren Pochgänge und zwar 1255 Fuhren weißspätige und 341 Fuhren grünspätige Pochgänge, und 2276 Karren Berge ausgeschlagen worden sind.

Aus den Scheidegängen sind mit 98 Thlr. 6 gr. 9 pf. Scheidelohn, 503 $\frac{1}{8}$ Ctn. Fahlerz und 263 Ctn. geschiedener und gesetzter Bleiglanz aufbereitet worden, wofür die Bezahlung 1299 Thlr. 21 gr. betragen hat. Die Pochgänge sind mit 424 Thlr. 20 gr. 7 pf. Poch- und Wäschlöhnen auf-

bereitet worden, und daraus 1738⅞ Ctn. Erz, nämlich 225¾ Ctn. grünspätiges und 392⅛ Ctn. weißspätiges Häuptelerz, 198⅛ Ctn. Mittelschlammerz, 299⅜ Ctn. Schlamm- und Glauchheerderz, 204½ Ctn. Unterfaßerz und 418 Ctn. Weißerz gewaschen worden. Die für diese Wascherze gemachte Erzeinnahme hat 3951 Thlr. 8 gr. 10 pf. betragen. Diese sämtlichen aufbereiteten Erze an 2505 Ctn. haben 410 Mark, 13 Loth Silber gehalten, wofür die Bezahlung 5251 Thlr. 5 gr. 10 pf. betragen hat.

II.
Von Eisenwerken und Stahlfabriken in Steyermark. *)

§. 1.

Zu Vordernberg und Eisenärz, welche etwa drey Stunden von einander entfernt sind, wird jährlich ohngefehr 280000 Centner Roheisen gemacht; **) das alles zu Stahle oder geschmei-

*) Diese schätzbare Abhandlung ist von dem verstorbenen Churfächsischen Ober-Hüttenvorsteher Klinghammer zu Freyberg, der auf höchsten Befehl vor ohngefehr 14 Jahren eine Reise nach Steyermark machte, und bey dieser gegenwärtige Bemerkungen niederschrieb. Die Anmerkungen zu dieser Abhandlung sind von einem Mitarbeiter dieses Journals. D. H.

**) Herr Herrmann giebt nur 260000 Centner Roheisen, oder Flossen an, die jährlich in Eisenerz, Radmar und

schmeidigen Eisen von verschiedener Gattung verarbeitet wird. Am ersten Orte sind verschiedene Gewerken und zwölf bis vierzehn Oefen im Umgange worüber jährlich bis zu 160000 Centner Roheisen ausgebracht werden. Das Uebrige so gegen 120000 Centner beträgt, wird zu Eisenärz über sechs Oefen ausgebracht.*) Dieser Unterschied

und Vordernberg gewonnen worden. „Man verrechnet sich ganz gewiß nicht, fügt er hinzu, wenn man „den Werth des aus obigem Roheisen erzeugten „Stahls, Stabeisens und der Brache, auf anderthalb „Millionen Gulden annimmt, davon kaum um eine halbe Million im Lande selbst verbraucht wird.„ (S. Herrmanns Reisen durch Oestreich, Steyermark, Kärnten ꝛc. im ersten Bandgen, p. 44.) J. F.

*) Der Herr Ober-Bergrath Ferber in Berlin giebt nur fünf Flossöfen in Eisenerz, und das Ausbringen daselbst nur auf 110000 Ctnr. Roheisen an; denn er sagt: Vermöge des Entwurfs der Hof-Commission, soll sich die jährliche Rohstein-Erzeugnis von den fünf Flossöfen in Eisenerz auf = 110000 Ctnr.
und in Rädmarisch auf 100000 Ctnr.
zusammen also auf 210000 Centner belaufen:
Dem Mittel nach gerechnet, werden wöchentlich bey einem Planhause verschmolzen 350 Kübel Erz, oder einen Kübel zu 3 Centner, 30 Pfund Erz angeschlagen, an Erz 1155 Centner, Kohlenverbrand 700 Faß, das Faß zu fünf Scheibser oder östreichische Metzen gerechnet; und hieraus Eisen erzeugt, 115 Ctnr. 80 Pfund, in einem Jahr hingegen oder 48 Wochen werden bey allen fünf Flossöfen verschmolzen, 840000 Kübel oder 277200 Ctnr. Erz. An Schichten Kohl ohne Eintieb, das ist Staub und Lösche, verbraucht man 168000 Faß, und Eisen wird ausgebracht 99990 Ctn. (S. Ferbers physik. metallurg Abhandl. p. 298.) J. F.

schied hängt von dem Ofen ab, welche dort nach kärnthner Art, enger und niedriger, als die zu Eisenärz, auch oben und unten viereckigt, da diese durchaus eyförmig sind. Zu Eisenärz, wo auch ein solcher ist, nennt man selbige in Vergleichung ihrer, Steinöfen, weil sie nicht mit Thon ausgefüttert sind, da man die zu Eisenerz Blayöfen, oder gut deutsch Blauöfen heißt.

§. 2.

Von Vordernberg wird das Roheisen größtentheils an die Hammerschmiede auf der Stelle verkauft, die es für ihre eigne Rechnung verarbeiten und vertreiben. Zu Eisenärz aber ist eine einzige Gesellschaft, welcher alle Oefen zugehören, und die auch alles selbst auf ihren eignen Hämmern für eigne Rechnung verarbeiten und vertreiben läßt. Beyden sind ihre Grenzen fest gesetzt. Jene führen es nach Mittag, und die in Eisenärz nach Mitternacht zu, da dorthin jene, und hierherwärts diese Hämmer liegen. Dieses geschiehet nicht blos um des Vertriebes willen, sondern auch der Kohlen wegen, als welche auch zu den Eisenöfen nach Eisenärz von der Nordseite, und nach Vordernberg von der Südseite her, zugeführet werden.

§. 3.

Der Eisenstein aber wird an beyde Orte aus einem und dem nämlichen Eisenerzberge geliefert;

bei

bei welchen jedoch auch jedem seine Grenze gesetzt ist. Diejenige Seite welche nach Eisenärz gehöret, heißt der Innernberg, und jene der Vordernberg. Ich will aber blos des ersten gedenken, und nur von Eisenärz reden, weil ich erstern befahren, und nur diese Oefen, und fernere Arbeiten besehen habe, und übrigens auch weil ein solcher Steinofen zu Eisenärz umgieng, wie sie zu Vordernberg sind, und weil die Eisenärzer Blauöfen mehr leisten als jene.

§. 4.

Das ganze Gehänge des Innernberges ist in einer großen Mächtigkeit nichts als Eisenstein, worinne nur hin und wieder größere oder kleinere Stücken taubes Gebirge befindlich sind. Sommerszeit arbeitet man über Tage und Winterszeit in den Gruben, die nicht tief sind. Ueber Tage ist der Bau wie jede andere Steinbrecherarbeit, und in der Grube nicht viel anders. Aus dieser Ursache sind die Kosten fürs Gewinnen und zu Tage zu fördern, sehr geringe.

§. 5.

Sein Liegendes ist ein Gestein, so in schiefrigen Lagen liegt, und an Farbe bald ins grüne, bald ins weiße, öfters aber auch ins braune fällt. Sobald es verwittert, ist es die schönste Porzellanerde. Es gehöret also zum Thongeschlechte, und

wo die Platten groß genug brechen, da nimmt man es zu Gestellsteinen. An demjenigen Gehänge, wo die größte Menge Eisenstein am Innernberge gewonnen wird, habe ich es nirgend im Ganzen, sondern nur in einzelnen Stücken wahrnehmen können, als auf ihrem sogenannten Erbstolln.

§. 6.

Dieser liegt 450 Klaftern höher als der Fuß des Berges. Man hat ihn Stunde 4 nach dem Vordernberge zu getrieben, wo man nach 900 Klaftern Länge an dem gegenseitigen Gehänge herauskäme, wenn er ferner betrieben würde. Er ist fast blos zur Untersuchung des Berges angelegt, und hat, wo ich nicht irre, 80 Klaftern Länge erreichet. Es ist aber weder Gang noch Kluft damit überfahren worden, doch dieses nur im Vorbeygehen.

§. 7.

Sein Hangendes muß Kalkstein gewesen seyn. Dieses kann man an sehr vielen Orten deutlich sehen, wo er noch darauf lieget, und von verschiedener Farbe ist. Es ist zwar auch zuweilen etwas von dem Gesteine des Liegenden anzutreffen, aber sehr wenig. Das mehreste des letztern besteht nur um so zu reden in Splittern, die zwischen dem Kalksteine stecken. Je näher man dem Fuße des Gebirges zukömmt, destomehr ist auch an Kalk-

steine

steine vorhanden, je höher hinauf aber um so viel weniger. Mit solchem ist auch der Weg belegt, auf welchen der Eisenstein, vermittelst kleiner Handwagen, an dem Fuße des Berges gebracht wird.

§. 8.

Ein solcher wird drey- vier- fünfhundert Klaftern, auch wohl noch höher (nach der Saigerteufe) hinaufgetragen. Dieses thut entweder der Arbeiter allein, oder es hilft ihm seine Frau, auch wohl die Kinder. Alsdenn aber zerlegt er ihn unten, und theilet die Stücke aus, und oben setzt er ihn wieder zusammen. Diesen beschwert er mit einem Sacke, in welchem etwa drey Centner Eisenstein ist. Nun braucht er fast weiter nichts, als den Gang dieses Wagens zu regieren, zu ziehen gar nicht, allenfalls anzuhalten, und an den meisten Orten noch zu hemmen. Denn obschon der Weg am Gehänge des Berges herum, und nicht gerade herunter geführt ist, so ist er doch noch sehr steil. Gleich unten am Fuße des Berges ist denn der Ort, wo er solchen ausstürzet. Gleich dabey fangen sich schon die Oefen an, und der entfernteste ist höchstens eine halbe Stunde davon entfernt.

§. 9.

Der Eisenstein bricht größtentheils in Lagen von einem bis zu etlichen Zollen mächtig, die an ein-

einander liegen. An vielen Orten ist er ein bloses Geschütte. Dieses nämlich bestehet aus vorigen, welcher von höhern Gegenden des Gehänges herunter gestürzet und zertrümmert ist. Diese Trümmern sind von der Größe einer Haselnuß auch wohl noch kleiner, bis zu etlichen Schuhen, woraus denn kleinere und größere Höhlen entstehen, dann die sogenannte Schatzkammer eine der größten ist.

§. 10.

Die Fugen obiger Lagen sind mit Kalk ausgefüllt, welcher größtentheils eine blättrige Fügung hat. Von dieser Art sind auch viele Querrisse und mäßige Aester. Auch die herabgestürzten Trümmer sind hierdurch wieder mit einander verbunden, und zu einem festen Ganzen geworden, wo die Bildung zuweilen strahlig, zuweilen blättrig ist, und die sogenannte Eisenblüthe ist nichts anders, als welche in erwähnten Höhlen durch das herunter tropfende Wasser entstehet, und wovon in der sogenanten Schatzkammer sehr große Stücke sind.

§. 11.

Der größte Theil ihres Eisensteines ist von schwarzbrauner Farbe, wo man wenig oder nichts von einer gebildeten Oberfläche entdecken kann. Zuweilen hat er auch eine schwarze und mattglänzende

zende Eisenfarbe, sonderlich der, welcher über Tage gebrochen wird, und die zerbrochnen Stücke haben weiter keine ordentliche Gestalt, als daß man mehrentheils sehen kann, er habe lagenweise an einander gelegen. Weiter läßt sich nicht viel davon beschreiben.

§. 12.

Unter diesen bricht auch viel Eisenspat, welchen man an vielen Orten Stahlstein, dort aber Flinz nennet. Einiger ist fast ganz weiß, und fällt nur etwas ins bräunliche, anderer ist schon etwas bräuner, ersterer aber ist in größerer Menge.

§. 13.

Beyde Arten läßt man erst unter freyen Himmel liegen, ehe solche verschmolzen werden, ein, zwey bis drey Jahre auch wohl drüber. Denn man hält dafür, daß er hier erst zu seiner Reife gelange, und folgende sind die Ursachen. Der leichteste Flinz wird durch den Regen und die freye Luft schwarzbraun, und hin und wieder eisenfarbig. Dieses geschiehet aber nicht sogleich durch und durch, sondern zuerst auf der Oberfläche des Stückes. Nach und nach dringet diese Farbe weiter ein, erst kaum daß man es merkt, mit der Zeit einer Linie tief, und endlich auch eines Zolles und noch tiefer, bis es ganz durchdrungen ist. Ist solches noch nicht gänzlich, sondern nur bis auf

einen

einen bestimmten Theil, und man schlägt ein solches Stück entzwey, so findet man in der Mitte einen Kern von weißlicher oder lichtbrauner Farbe, da das Auswendige schwarzbraun, und theils eisenfarbig ist. Diese beyden Grenzen trennen sich nicht etwa durch eine Schattirung, sondern durch einen scharfen Strich von einander, und der innere Kern hat die Gestalt des ganzen Stückes, weil dieses von allen Seiten gleich durchdrungen wird. So wird der übrige (11.) Eisenstein dunkler und dem Eisen an Farbe ähnlicher. Beyde werden auch mürber. Und dieses sind die Ursachen ihres vorgeblichen Reifwerdens.

§. 14.

Ob man gleich fast durchgängig behauptet, der Flinz sey von Natur ein Stahlerz, so wird dessen hier doch am wenigsten verschmolzen. Nicht blos deswegen, weil der andere in weit größerer Menge bricht, sondern weil er strengflüßiger ist, und weniger Eisen giebt. Man schlägt daher demselben vornämlich der Strengflüßigkeit wegen, in geringerer Menge zu. Hieraus kann man also sehen, daß der Stahl im Steyermärkischen keinesweges sein Daseyn diesem Stahlsteine zu verdanken habe.

§. 15.

Denn hier bedienet man sich keiner fremden Zuschläge zum Flusse, wie an andern Orten, wo

man

man mehrentheils Kalk zuschlagen muß, damit die Flüßigkeit des Eisensteines, oder vielmehr seiner fremden Erde befördert wird, und ob man gleich den Eisenstein am Berge noch so reine von den fremden Bergarten sucht auszuklauben, so ist er doch noch mit genugsamen Kalk durchflossen und durchdrungen. Er leistet hier noch mehr Dienste, als wenn er, um so zu reden nur von aussen wäre zugesetzt worden, und dieses ist die Ursache, warum ich §. 7. und 10. vorausgeschickt habe.

§. 16.

Der Eisengehalt ist etwas mehr als mittelmäßig. Von dem in der kleinen Probe ist hier nicht zu reden, sondern ich will nur des Ausbringens im Großen gedenken. Dieses beläuft sich im Durchschnitte, und wie man ihn dort unter einander beschicket, auf 38 nicht über 40 vom Hundert.

§. 17.

Der Preis, nach welchem das dortige Roheisen verkauft, oder sonst verrechnet wird, ist wohl einer der geringsten, denn der Centner gilt auf der Stelle nicht mehr als 1 Thlr. 6 gr. 8 pf. Man würde sich aber sehr irren, wenn man alles auf Rechnung ihrer dortigen Kunst schreiben wollte. Etwas trägt sie dazu bey, aber das Meiste hängt von der Natur ab, und aus dieser Ursache habe

ich

ich die bisherigen Zeilen vorausgeschickt. Denn die Kosten, mit welchen der Eisenstein gewonnen, zu Tage gefördert und in die Hütten geliefert worden, sind sehr geringe (4. und 5.) Fremder Zuschläge bedarf man auch nicht, weil sie die damit verbundene Kalkerde ersetzet, (7. 10.) welches aus gedoppelten Ursachen besser ist als wenn man sie zuschlagen muß, und der Eisengehalt ist auch eher stark, als gering zu nennen. Dieses sind aber auch die einzigen natürlichen Vortheile, denn die Kohlen sind theuer. Wenn ich den dortigen Preis und das dortige Gemäse nehme, und berechne es nach dem unsrigen, so kommen so viel Kohlen als bey uns ein Wagen ist, an dem Orte wo sie verbraucht werden, ohngefehr 4 Thaler und 3 Groschen. Denn sie werden fast gänzlich von Flößen zu Hiefelau unn Reifling dahin auf der Achse gebracht, an welche beyde Oerter das Holz mit schwerer Mühe muß geflößet werden. Dieses war kürzlich von der Natur, und nun will ich von der Kunst reden.

§. 18.

Diese besteht vornämlich in den Ofen, daher ist dessen zuerst zu gedenken. Ich finde aber an selbigen vornämlich dreyerley zu bemerken: 1) die innere Gestalt, 2) die Auskleidung, 3) die Forme. Jedes dieser drey Dinge leistet seine großen Vortheile,

theile, alle dreye aber zusammen genommen einen desto größern.

§ 19.

Im ganzen Ofen ist kein Winkel als derjenige, welchen die Standlinie mit dem Bodensteine macht, welches unvermeidlich, und auch ohne den geringsten Nachtheil ist. Seine inwendige Fläche ist allenthalben, wenn man ihn nach der wasserrechten Linie durchschneidet, ein gezerrter Zirkel, und nach der senkrechten durchschnitten, ist sie derjenigen gleich, welche zwey abgekürzte Kegel geben, die mit ihren Grundflächen an einander gesetzt sind, doch so, daß bey ihrer Zusammensetzung aus den geraden Linien eine Bogenlinie wird.

§ 20.

Wenn man den Grundriß des Ofens nach einer geraden Linie dergestalt durchschneidet, daß selbige zwischen den beyden Bälgen durchgehet, und von dem einen so weit als von dem andern entfernt ist, so heißt dieses der Schluß. Diejenige aber welche diese unter lauter rechten Winkeln durchkreuzet, wird die Axen genennet. Dieses gilt nach seiner ganzen Höhe, er mag unten, in der Mitten oder oben, oder auch zwischen diesen Punkten durchschnitten werden, wo er will, wenn solches nur nach der Horizontallinie geschiehet.

(Die Fortsetzung folgt künftig.)

III.

Verzeichnis
der
in jetziger Ostermesse herausgekommenen Bücher, die Bergbaukunde betreffend.

Da viele Personen nicht Gelegenheit haben, das allgemeine Meßverzeichnis der herausgekommenen Bücher zu sehen, und auch denjenigen, welche es besitzen oder wenigstens lesen können, vielleicht eine Gefälligkeit geschieht, wenn sie in den Stand gesetzt werden, auf einmal übersehen zu können, was von Zeit zu Zeit für Bücher aus ihrem Metier herausgekommen sind; so wird man in diesem Journale nach jeder Messe einen solchen Extract liefern, und in diesem nicht nur Schriften, deren Titel schon den bergmännischen Inhalt ankündiget, bemerken, sondern auch solche, aus deren Titel man es so geradezu nicht vermuthen kann, daß sie bergmännische Gegenstände enthalten. In dem gegenwärtigen Stücke des bergmännischen Journals hat man jedoch nur erstere anzeigen können, da, wegen nur eben erst geschlossner Buchhändlermesse, die Zeit zu kurz war, aus der Menge der übrigen herausgekommenen Bücher diejenigen

gen auszusuchen, welche, ohne daß man es aus dem Titel vermuthet, ganz oder zum Theil Gegenstände die Bergbaukunde betreffend enthalten; in einem der nächsten Stücke aber wird die Fortsetzung dieses Verzeichnisses folgen. Von allen diesen Büchern nun sowohl, als auch von solchen, welche gar nicht in den Buchhandel gekommen, sondern von ihren Verfassern blos auf Pränumeration oder an Freunde gegeben, oder zu einem besondern Endzweck als für Gewerken einer Revier ꝛc. wie z. B. die Nachrichten von Ilmenau bestimmt, folglich einem großen Theil von Personen unbekannt geblieben sind, werden ausser der Anzeige, auch noch nach Beschaffenheit der Umstände, Auszüge und Recensionen geliefert werden. Nun das Verzeichnis selbst —

Abbildung aller Berg- und Hüttenbeamten, nebst übrigen Bergleuten in ihrer Kleidung, mit einer kurzen Beschreibung von ihren Verrichtungen, und andern den Bergbau erklärenden Bemerkungen, 4. Nürnberg, Weigel und Schneider.

Alopäus Beschreibung der in Rußisch Kaiserl. Karelien befindlichen Marmor- und anderer Steinbrüche, Berg- und Steinarten, 8. Petersburg, Rusconi. 6 gr.

Anschütz, über die Gebirgs- und Steinarten des kurf. sächs. Hennebergs, gr. 8. Leipz. Müller, 12 gr.

Beschreibung der Eisen- Bley- und Hüttenwerke zu Eisenärz in Steyermark von Poda, gr. 4. Wien, Wappler, 1 Thlr.

Cancrins Abhandlung über den Nutzen einer Bergbelehnung, 8. Giessen, Krieger d. j. 4 gr.

Fortis mineralogische Reisen durch Kalabrien und Apulien, 8. Weimar, Hofmanns Erben, 8 gr.

Fuchs, Geschichte des Zinks, 8. Erfurt, Kayser, 1 Thlr.

Herrmanns Beiträge zur Physik, Oekonnomie, Mineralogie, Chemie, Technologie und zur Statistik, besonders der rußischen und angrenzenden Länder, zweiter Band, gr. 8. Berlin, Nicolai, 1 Thlr.

Hofmanns Abhandlung über die Eisenhütten, 4. Hof, Vierling, 1r und 2r Theil, neue Auflage, 1 Thlr. 6 gr.

Kopps Beitrag zur Geschichte der Salzwerke, 8. Marburg, Academ. Buchhandlung.

Langsdorfs Sammlung praktischer Bemerkungen für Freunde der Salzwerkskunde, zweiter Theil, gr. 8. Altenburg, Richter.

Nachricht, dritte, von dem Fortgange des neuen Bergbaues zu Ilmenau, 8. Weimar, 1788.

Peirouse,

Peirouse, Abhandlung über die Eisenerze und Eisenhütten, 8. Halle, Rengersche Buchhandlung.

Pfingsten, Journal für Forst- Bergwerks- Salz- Schwefelhütten und Handlungssachen, drittes Heft, 8. Hannover, Gebr. Hellwig, 6 gr.

Renovanz, mineralogisch- geegraphische und andere vermischte Nachrichten von den altaischen Gebirgen rußisch- kaiserl. Antheils mit Kupfern, Reval, auf Kosten des Verfassers, 4. 1788. 4 Thlr.

Theorie der Erdbeben und Vulkane, auf Erfahrungen gebaut, gr. 8 Berlin, Hesse.

IV.

Anzeigen, Auszüge und Recensionen bergmännischer und mineralogischer Schriften.

Mineralogisch- geographische und andere vermischte Nachrichten von den Altaischen Gebirgen, rußisch- kaiserlichen Antheils, von H. M. Renovanz, mit Kupfern, Reval, auf Kosten des Verfassers, 1788. in 4. S. 272.

Der Herr Ober-Bergmeister Renovanz macht mit der Herausgabe dieses Werks, das er der rußischen Kaiserin zugeeignet hat, dem mineralo-

gischen Publiko ein sehr angenehmes Geschenk, das vielen Dank verdient, und das nicht nur für den Mineralogen und Bergmann, sondern auch für den Geographen und Statistiker merkwürdig ist, indem es mit vielen wichtigen statistischen Nachrichten angefüllt ist. Es ist das erste Werk, das uns eine vollständige mineralogische Nachricht von dem altaischen Gebirge liefert, und dem wir bald mehrere Nachfolger wünschen, da uns ohnedieß noch so wenig zuverläßiges von der mineralogischen Beschaffenheit Sibiriens bekannt ist, und Werke der Art immer ein wichtiger Beitrag zu der Materialiensammlung sind, woraus dereinst, das ganze große Gebäude der Gebirgslehre und der mineralogischen Geographie aufgeführet werden soll, zu dem uns gegenwärtig noch so viele Beiträge fehlen. Herr Renovanz hat, wie er in der Vorrede sagt, in Zeit von 8 Jahren 64000 Werste*) oder 9143 deutsche Meilen zu Lande durchreißt, wovon allein kleine Reisen ungerechnet, 54698 Werste auf die in den rußisch-kaiserlichen Staaten gemachten Reisen gehen, bei welchen immer sein Hauptaugenmerk auf das Gebirgssystem

*) Eine Werste ist gleich 500 Faden, und ein Faden ist so viel als drey Arschin, oder sieben englische Fuß; man rechnet 105 Werste auf einen geographischen Grad, oder auf 15 deutsche Meilen. Es macht daher eine Werst den siebenten Theil einer Meile aus.

stem gerichtet war, man kann sich daher schon im Voraus viel Gutes von diesem Werke versprechen. Es ist nur zu bedauren, daß der Herr Verfasser sich nicht immer so deutlich und bestimmt ausgedrückt hat, als es der Zweck eines solchen Werks schlechterdings erfordert, denn daß der Herr Verfasser, nicht immer zierlich, oder wie er sich ausdrückt, daß er zu gedrungen geschrieben, und alle Schminke über die Halden gestürzt hat, woran seine vielen und zerstreuten Geschäfte Schuld sind, das wird ihm jeder seiner Leser gern verzeihen; daß er sich aber oft sehr undeutlich und unbestimmt ausgedrückt hat, und was noch mehr ist, daß er mit der mineralogischen oder vielmehr mit der geognostischen Sprache nicht recht bekannt zu seyn scheinet, das verdient weniger Nachsicht, weil er dadurch unverständlich wird, und also das Werk einen großen Theil seines Zwecks verfehlt. Folgende wenige Beispiele werden unser Urtheil bestätigen. Gleich in der Vorrede pag. x. heißt es: „Ich habe die Gesteinarten der Gebirge nie „dem bloßen Namen nach angenommen, sondern „ihre Bestandtheile, mit welchem sogar ge„wisse Lagerstätte von gewissen Foßilien „in Abhängigkeit stehen, mit äusserstem Be„mühen aufgesucht.„ Auf der nämlichen Seite sagt Herr Renovanz: daß er zwischen den Olon-

zischen Gebirgen, zwischen dem Onegaser und dem weißen Meere wenigstens 800 Werste auf lauter Trappgestein gereißt sey, unter welchen bald Marmor, bald Granit, bald ein aus Quarz und Talk bestehender Gestellstein, in welchen sich die Wojetzer Golgrube befinde, hervor streiche, und daß das Trappgestein oft, sowohl mit der Größe als mit der Structur seiner Bestandtheile, und eben so mit der Bestimmtheit und Unbestimmtheit seiner Lager und Ablosungen, und den davon abhängenden Lagerstätten vor (für) die Foßilien abwechsle „Die „Bäreninsel sagt der Verfasser, besteht zum „Theil aus Granit, zum Theil auch aus Trapp„gestein.„ Der Granit soll aus röthlichen Feldspat, Quarz und überaus weniger Hornblende bestehen, und der Herr Verfasser glaubt, daß auch die Gänge in den Granit streichen; „denn ich habe, sagt er, den rautenförmigen weis„sen, durchscheinenden Spat sowohl, als den „Doppelstein, in welchen beyden vortrefliche „à la grec kristallisirte Bleigänze, gelbe kristalli„sirte Blende, Kupferkiese, piramidalisch kristalli„sirtes Silber, und derbe knospige Glaserze ein„brachen, mehrentheils unzertrennlich fest, mit „dem Granit und Trapp zusammengefügt, wahr„genommen.„ Hieraus soll also folgen, daß die

Gänge

Gänge ganz allein in den Granit vorkommen? — Auch braucht der Herr Verfasser das Wort Spat, meist ganz unbestimmt, oft versteht er Feldspat, oft Kalkspat, und oft Schwerspat darunter, wie es hier der Fall ist. Auch scheinet es, als wenn Herr Renovanz eine ganz neue modernisirte Kunstsprache in der Mineralogie einführen wolle, denn es ist uns nicht bekannt, daß ein Mineralog vor Herrn Renovanz einen à la grec kristallisirten Bleiglanz beschrieben hätte, und es wundert uns, daß er nicht auch à la Montgolfier und à la Trenk kristallisirten Bleiglanz in den altaischen Gebirge gefunden hat. Der Herr Verfasser sagt, da er von seiuer genauen Beobachtung der Gebirgsarten spricht: „nicht weniger aber habe ich „die Uebergänge der Bestandtheile der Gebirgsar„ten in einander beobachtet, und manche Gebirgs„art bey dem Uebergange des Glimmers in „die Hornblende, und aus der Hornblende in „den Hornschiefer, unter Beibehaltung des „Feldspats, mit andern Bergarten genau „verwandt gefunden.„ Wir müssen aufrichtig gestehen, daß uns diese Periode ganz räthselhaft ist, und wir nicht einsehen, was der Herr Verfasser eigentlich damit sagen will. Von dem Trapp, den der Herr Renovanz so häufig in dem altaischen Gebirge angetroffen hat, giebt er fol-

gende Beschreibung, indem er sagt: „Der Trapp „besteht aus einer dunkelgrauen ins grüne fallen„den Thonerde, welcher Eisentheile, und hie und da „sichtliche Eisenglanztheilgen, mehr aber längliche „niedrige Rauten eines grauen Feldspates beige„mengt sind,„ und p. XII. heißt es: „Ein an„deres, bei Pernguba auf Marmor aufgesetztes „Trappgestein besteht aus ebendenselben Bestand„theilen, die aber eine veränderte Figur haben. „Die Thonerde dieses Trappgesteins ist rauher, „die Eisentheile sind gröber, und der Feldspat hat „keine kristallinische Figur, sondern besteht aus gro„ben mehr als Erbsen grosen, runden Körnern.„ Da diese Beschreibung des Trapps gar nicht mit den Beschreibungen, die uns die schwedischen Mineralogen von dieser Gebirgsart mittheilen, übereinkommt, so veranlaßt uns die gegebene Beschreibung zu vermuthen, ob es nicht eine Art von Mandelstein seyn dürfte? Nur ist uns nicht bekannt, daß der Mandelstein auch auf Gängen vorkommt, wie es der Herr Verfasser von seinem Trapp p. XIII. behauptet, wo er sagt: „daß sich „das Gebirge in einer zirkelförmigen Richtung „um einen Busen des Onegasees ziehe, und zwi„schen diesen Busen und dem Onegasee, eine „ziemlich hoch erhabene Halbinsel, welche Usow„nawollok genannt wird, mache;„ Auf die Höhe gedachter

gedachter Halbinsel, hat man an drei Stellen vom Tage, auf einer derselben bis in die 9 Faden Tiefe niedergebaut, woher an diesen Orten beträchtliche Pingen entstanden sind. Die Art der Erze die in diesen Räumen brachen, bestanden aus gewöhnlichen Trappgestein, in welchem häufig abgerundete Feldsparkörner und grobe Körner buntfarbigen Kupferkieses eingemengt waren. Seit wenn ist denn Trapp eine Erzart? — oder welchen sonderbaren Begriff verbindet der Herr Ober-Bergmeister mit dem Worte Erz? — Uebrigens enthält das Werk viele schöne Beobachtungen und Erfahrungen, die wir für jetzo, wegen Mangel an Raum nicht alle ausziehen können, und von denen wir hier nur ein paar anführen wollen. Der Herr Renovanz hat beobachtet, daß in den weitausgedehnten dauriſchen Gebirge um Nertschinsk der beträchtlichste Bergbau „in der Scheidung des Kalks mit einem, theils „noch kaum verhärteten Thon, theils mit Thon„schiefer, statt finde;„ er vermuthet daher, daß man in andern Ländern in den Scheidungen der Gebirgsarten auch noch viele Erze antreffen dürfte. — Ungeachtet der Gehalt der Bleierze, die in diesen Scheidungen brechen, an Silber sehr gering ist, so hat man doch schon seit dem Jahre

1752

1752 bis 1787, 11051 Pud *) güldisches Silber in diesem Gebirge gewonnen. Der Herr Verfasser sagt, daß erst zu Anfang dieses Jahrhunderts der rußisch-kaiserliche Antheil des Altai, von den streifenden Nomaden frei geworden, und die Gebirge erst im Jahre 1726 bei Gelegenheit der Erbauung der ersten kolywanischen Hütte von den Europäern bewohnt worden. Der Bergbau auf edle Metalle habe aber erst im Jahre 1747 recht seinen Anfang genommen, „und uneracht „man bis vor wenigen Jahren, zurück nicht „den geringsten Schlag auf Hoffnung ge„macht hat, so hat schon von diesem Jahr an, „bis 1783 von den wenigen Gruben 25879 Pud „güldisches Silber, 60190 Pud Blei und 59812 „Pud Kupfer geschüttet.„ Der Herr Verfasser entschuldigt sich in der Vorrede auf eine ganz eigne Art, daß er in seinem Werke auch andere interessante Nachrichten, die nicht gerade mineralogisch bergmännisch sind, anführe, denn er sagt: „Ich muß diese meine mineralogisch- geo„graphischen Nachrichten, wegen eines Theils „meiner Leser, die sich in den Staaten befinden, wo „der Bergbau schon viele Jahrhunderte getrieben „worden ist, und welche mit solchen vor (für) den „Bergbau zu wenig bevölkerten Gegenden ganz „un-

*) Ein Pud ist 40 Pfund, und ein Pfund hat 96 Solotnik oder 32 Loth.

„unbekannt sind, mit andern Nachrichten vermi„schen.„ Welch ein sonderbarer Grund! Wahrscheinlich wollte der Herr Verfasser sagen, daß er durch die eingestreuten Nachrichten sein Werk habe gemeinnützger machen, und ihm mehrere und auch solche Leser verschaffen wollen, die nicht gerade Bergleute und Mineralogen von Metier sind.

Der Herr Ober-Bergmeister Renovanz theilt das altaische Gebirge, so innerhalb der Vorpostlinie liegt, in folgende sechs Abtheilungen ab:

1) in das Bobrowskische,
2) in das Ubaalliskische,
3) in das Solotoejaische Gebirge, und
4) in die niedrige Ebenen auf dem Fusse des Ataies.
5) in das Karbolichinskische, und
6) in das Kolywanische Gebirge ein.

Die vier ersten Abtheilungen sind noch gar nicht aufgeschlossen, die fünfte Abtheilung hingegen ist eines der edelsten und wichtigsten Gebirge. Der Herr Renovanz beschreibt das altaische Gebirge in diesem Werke gerade so, wie es bei seiner Anwesenheit, vor etlichen Jahren beschaffen war, ob es sich gleich inzwischen geändert hat, weil er blos allein von dem Rechenschaft geben will, was er selbst gesehen hat. Das Buch ist mit einer artigen Titelvignette und vier illuminirten Kupfer-

pfertafeln versehen. Die Vignette stellt einen Theil des Granitgebirges in dem Kolinawinsawalde vor, das nach dieser Zeichnung zu urtheilen, sehr viel Ähnlichkeit mit dem Greifenstein bei Ehrenfriedersdorf, in dem sächsischen Erzgebirge hat. Die erste Tafel enthält eine Karte von dem Theile des altaischen Gebirges, der zwischen den Strömen Oby und Irbisch liegt. Die zweite stellt einen Grubenriß der Loktewskischen Grube vor. Die dritte enthält einen Grund und Saigerriß von der Schlangenbergischen Grube. Die vierte stellt einen Grund- und Saigerriß der Tschakirischen Grube vor. Neben dem, daß sich verschiedene Fehler und Unrichtigkeiten wegen der Flüchtigkeit, mit welcher das Werk abgefaßt zu seyn scheint, eingeschlichen haben, scheint uns auch der Preis dieses Buches zu hoch, da es in Deutschland auf $3\frac{1}{2}$ oder gar 4 Thlr. zu stehen kommen wird, und doch nur aus $36\frac{1}{2}$ Bogen besteht, auch keine besonders theuren Kupfer hat.

J. F.

V. Regu-

V.

Regulativ der Maße zu Bestimmung des körperlichen Inhalts der Förderungs- und anderer Behältnisse, wie solche im 1788sten Jahre für das Freyberger Bergamts-Revier bestimmt worden, und bei den Gruben für die Zukunft eingeführet werden sollen:

6) Die Kalktonne und Steinkohlentonne sind von gleichem Inhalte, und zwar jede einen Dresdner Scheffel gleich, welcher in Nelkenbrechers Taschenbuche zu 5338 Pariser oder zu 8121 1/2 Leipziger Kubikzoll angegeben wird	33	22	11 $\frac{1}{5}$	8121 $\frac{1}{2}$
7) Der Holzkohlenkorb, so wie solcher bei dem hiesigen Churfürstl. Schmelzhütten schon seit dem Jahre 1753. eingeführet ist	33	26	26	22308

V.

Regulativ der Maße zu Bestimmung des körperlichen Inhalts der Förderungs- und anderer Behältnisse, wie solche im 1788sten Jahre für das Freyberger Bergamts-Revier bestimmt worden, und bei den Gruben für die Zukunft eingeführet werden sollen;

Wobei

der zweimännische Kübel zur Einheit angenommen, und sein Inhalt auf 2500 kubische Zoll, Leipziger Maas festgesetzt ist.

Demnach muß

1) ein dergleichen zweimännischer Kübel im Lichten

20 Zoll zum obern großen } Durchmesser,
12 = = obern kleinern } ingleichen
16 = = untern großen und } 1 3/8 Zoll zur
9 1/2 = = = kleinen } Höhe haben.

Nach

Nach dieser Einheit bekommt	zur Länge. Zoll.	zur Breite. Zoll.	zur Höhe. Zoll	undenthält Nach kubischen Inhalt Zoll	undenthält zweim. Kübel.
2) der Hund und zwar					
der große Hund	42	14	$25\frac{5}{8}$	15000	6
der mittlere Hund	36	13	$21\frac{3}{8}$	10000	4
der kleine Hund	34	13	17	7500	3
3) Der Stürzer- oder Ausschlagkasten. zur Ausförderung der Berge und Gänge	132	48	$11\frac{7}{8}$	75000	30
anderthalber Pocherzfuhre	132	48	$10\frac{3}{4}$	67500	27
einer Pocherzfuhre,	132	48	$7\frac{1}{8}$	45000	18
4) Die Höhle oder der Pocherzkasten.					
zu anderthalber Pocherzfuhre	132	20 oben 22 unt.	$24\frac{3}{8}$	67500	27
zu einer Pocherzfuhre	132	20 oben 22 unt.	$16\frac{1}{8}$	45000	18
5) Die Göpeltonne, deren Gestalt und Inhalt sich zwar auf die Kraft der Maschine und den vorhandenen Treibeschacht, (jedoch allezeit auf eine bestimmte ganze Kübelzahl) einschränkt; allein folgende Größe ist, wenn es die Umstände erlauben, die brauchbarste.					
Die große Tonne,	24	24	$52\frac{1}{8}$	30000	12
die mittlere Tonne,	24	24	$43\frac{1}{2}$	25000	10
die kleine Tonne,	24	24	$34\frac{3}{4}$	20000	8
6) Die Kalktonne und Steinkohlentonne sind von gleichem Inhalte, und zwar jede einen Dresdner Scheffel gleich, welcher in Nelkenbrechers Taschenbuche zu 5338 Pariser oder zu 8121 1/2 Leipziger Kubikzoll angegeben wird	33	22	$11\frac{1}{5}$	$8121\frac{1}{2}$	
7) Der Holzkohlenkorb, so wie solcher bei dem hiesigen Churfürstl. Schmelzhütten schon seit dem Jahre 1753. eingeführet ist	33	26	26	22308	

Nach dieser Einheit bekommt	zur Länge. Zoll.	zur Breite. Zoll.	zur Höhe. Zoll	undenthält Nach kubischen Inhalt Zoll	undenthält zweim. Kübel.
2) der Hund und zwar					
der große Hund	42	14	$25\frac{5}{8}$	15000	6
der mittlere Hund	36	13	$21\frac{3}{8}$	10000	4
der kleine Hund	34	13	17	7500	3
3) Der Stürzer- oder Ausschlagkasten.					
zur Ausförderniß der Berge und Gänge	132	48	$11\frac{7}{8}$	75000	30
anderthalber Pocherzfuhre	132	48	$10\frac{3}{4}$	67500	27
einer Pocherzfuhre,	132	48	$7\frac{1}{8}$	45000	18
4) Die Höhle oder der Pocherzkasten.					
zu anderthalber Pocherzfuhre	132	20 oben 22 unt.	$24\frac{3}{8}$	67500	27
zu einer Pocherzfuhre	132	20 oben 22 unt.	$16\frac{1}{8}$	45000	18
5) Die Göpeltonne, deren Gestalt und Inhalt sich zwar auf die Kraft der Maschine und den vorhandenen Treibeschacht, (jedoch allezeit auf eine bestimmte ganze Kübelzahl) einschränkt; allein folgende Größe ist, wenn es die Umstände erlauben, die brauchbarste.					
Die große Tonne,	24	24	$52\frac{1}{8}$	30000	12
die mittlere Tonne,	24	24	$43\frac{1}{2}$	25000	10
die kleine Tonne,	24	24	$34\frac{3}{4}$	20000	8

VI.

Kurze bergmännische Nachrichten.

a)

Fortsetzung der Preiscurrante einiger Bergmaterialien in Freibergischer Bergamts-Revier.

Rohe Metallwaare.

1 ℔ Kupfer, . . 10 gr.

1 ℔ Meßing, . . 14 gr.

Schacht- und Grubenholz.

1 Fuhre Schachtholz 1. 2- 3- 4. 5- und 6stämmig, 1 thlr. 8 gr.

1 Schock Tonnenstangen, 24 Ellen lang, 8 thlr.

Gezeugholz.

1 Elle Zeug- } Welle, 30 Zoll stark, 1 thlr. 21 gr.
1 Elle Poch- }

1 Elle Kunstrad, . 4 thlr. —

1 Elle Pochrad, . 2 thlr. 16 gr.

1 Korbstange, 10 Ellen lang und 10 Zoll stark, 2 thlr. 6 gr.

1 Satz Pochstempel, 7 Ellen lang, 6-7 Zoll stark, 2 thlr. 6 gr.

1 Ladenholz, " " 9 gr.

1 Schock Zapfenkeile, $\frac{3}{4}$ Elle lang 5 gr.

1 Schock eichene Hängnagel, " 2 thlr. —

1 Schock Schleppschienen, 2 thlr. 6 bis 2 thlr. 12 gr.

Geschnittene Holzwaare.

1 Schock weiche Spindebreter in Bränder Revier, 5 thlr. 6 gr.

1 Schock weiche Spindebreter in Hohenbirkner Revier, " 5 thlr. 12 gr.

1 Schock weiche Spintebreter in Halsbrückner Revier, " 6 thlr. —

1 Schock Schlagbreter in Bränder Revier, 3 thlr. 4 gr.

1 Schock Schlagbreter in Hohenbirkner Revier, 3 thlr. 8 gr.

1 Schock Schlagbreter in Halsbrückner Revier, 3 thlr. 12 gr.

1 Schock Schwarten, " 2 thlr. 4-16 gr.

1 Schock Pfosten, $3\frac{1}{2}$ bis 4 Zoll stark, 16 thlr.

1 Schock dergl. 2 Zoll stark und 14 Zoll breit, 12 thlr.

1 Schock

1 Schock sechs Zoll hohe Pfosten 2½ bis 3 Zoll stark, = 7 thlr —

1 Schock Dachlatten, = 1 thlr. 12 gr.

Gerinne und Röhrwerk.

1 Lachter Stollngerinne 12 14 Zoll weit und hoch, 1 thlr. 4 gr.

1 Lachter Stollngerinne 8-10 Zoll weit und hoch, 12 gr.

1 Lachter Stollngerinne 5-6 Zoll weit und hoch, 6 gr.

1 Lachter Steckengerinne, = 4 gr.

1 sechszollige Kolbenröhre zu bohren, excl. Holz, 10 gr.

1 ahorne Kolbenröhre 10 Zoll weit zu bohren, incl. Holz, 3 thlr. 6 gr.

1 kieferne Kolbenröhre zu bohren, incl. Holz, 2 thlr. —

1 einböhrige Röhre, incl. Holz, = 5 gr.

1 zweiböhrige Röhre, incl. Holz, 6 gr.

1 dreiböhrige Röhre, incl. Holz, = 7 gr.

1 vierböhrige Röhre, incl. Holz, 9 gr.

Böttcherwaare.

1 Steinkübel, = 4 gr. 6 pf.

1 zweimänniſches ordin. Kübelholz, = 3 gr.

1 dergleichen von starkem Holz und oben gleich, 3 gr. 6 pf.
1 dergl. mit einer hohen Seite, 3 gr. 6 pf.
1 zweimänniſches Zoberholz, = 9 gr.
1 einmänniſches Zoberholz, = 7 gr.
1 Treibetonne, = = = 12 gr.
1 einmänniſches Wäſchfaß $1\frac{1}{8}$ Elle hoch, 12 bis 14 gr.
1 zweimänniſches, $1\frac{1}{4}$ Elle hoch und weit, 16 gr.
1 harter Räderlauft, = 4 gr.
1 Erzfäßgen zu 14 Körben, = 14 gr.
1 Erzkeubel, = 2 gr.
1 dergl. mit einer hohen Seite, 2 gr. 6 pf.
1 Bornfäßgen, = = 6 gr.
1 Bornkanne mit harten Deckel und Henkel, 3 gr.
1 Bornkanne von weichem Holz, 1 gr. 9 pf.
1 Pfützkanne mit hartem Henkel, 1 gr. 9 pf.
1 Pfützeimer, = = 1 gr.
1 Erzkörbe, = = 1 gr. 6 pf.
1 große Erzkörbe in Bräunsdorfer Revier, 1 gr. 9 pf.
1 Waſſerzober von 6. 7 Waſſerkannen, 7 gr.
1 Abläuterfaß, = 16. 18 gr.
1 Löſchfaß, = 16. 18 gr.

Gezähe

Gezähe und andere Holzwaare.

1 Schock runde Ausschlagfäustelhelme, 8 gr.
1 Schock Gängfäustelhelme, 12 gr.
1 Schock Handfäustelhelme, 6 gr.
1 Schock Bohrfäustelhelme, 12 gr.
1 Schock Kratzen- und Keilhauhelme, 20 gr.
1 Schock häselne Eisenhelme, 2 gr.
1 Schock Kaukammhelme, 16 gr.
1 Schock Schindeln, 5 gr. 6 pf.
1 Karrenholz nebst Rad, von gespaltenen Holz, 11 gr. 6 pf.
1 Karrenholz nebst Rad, von geschnittenen Holz, 10 gr.
1 Haspelhorn, 1 gr. 6 pf.
1 Bergtrog von 13 17 Zoll, 2 gr. 6 pf.
1 Schaufelstiel, 6 pf.
1 ganze Fahrte, 8 gr.
1 halbe Fahrte, 4 gr.
1 Schippe, 2 gr. 6 pf.
1 Schiebebock, 1 thlr.
1 Handschlitten, 8 gr.
1 hölzerne Pfützschale, 6 pf.

Feuer olz und Kohlen.

1 Schragen weiches Ho.z, zwei Ellen lang, 8 thlr. —
1 Korb Holzkohlen, = 2=8 gr.
1 Korb dergl. in Halsbrückner und auswärtiger Revier = 8, 9=10 gr.

Gelcuchte und Schmiere.

1 ℔. Inſelt, = 4 gr. 2 pf.
1 Stein geſchmolzen Inſelt, 3 thlr. 18 gr. 4 pf.
1 ℔. Grubenlichte, = 4 gr. 2 pf.
1 Stein Grubenlichte 3 thlr. 18 gr. 4 pf.
1 ℔ Seife, = 3 gr. 3 pf.
1 ℔. Schmer in die Pochwerke, 1 gr. 4 pf.
1 ℔. Pech, = 1 gr.
1 Kanne Leinöl, = 5 gr.

Seilerwaare.

1 ℔. Hefelt, = 5 gr.
1 ℔. Kunſtdräthe, = 5 gr. 6 pf.
1 ℔. Helferſeil, = 5 gr. 9 pf.
1 ℔. dergl. von einem Meiſterſtück, 5 gr. 3 pf.
1 ℔. Treibeſeil ungetheert, = 5 gr.

1 Lachter

1 Lachter Bergseil, à 9 Faden, 1 gr. 8 pf.
1 Lachter doppelt Bergseil, à 12 Faden, 2 gr. 3 pf.
1 hänfner Siehlen, = 1 gr.

Lederwaare.

1 ℔. kaltgar Leder von Kühen, 5 gr. 6 pf.
1 ℔. Kunst- oder Pfundleder, 6 gr.
1 ℔. Roßleder, = 5 gr.
1 ℔. Tabaksleder, = 1 gr. 6 pf.
1 ganze Haut Tabacksleder, 16 gr. bis 1 thlr.
1 ℔. Juchtenleder, 7 gr. 6 pf.

1 langer	einfacher	Auslauf-	8 gr.
1 kurzer	einfacher	Auslauf-	6 gr.
1 langer	doppelter	siehlen,	9 gr.
1 kurzer	doppelter	siehlen,	7 gr.

Bergkörbe.

1 Schock Bergkörbe, = 1 thlr. 17 gr.
1 Stück Senkkörbe, = 1 gr.

Siebwaare.

1 Staubdrathsieb, von 18 Zoll weit. 1 thlr. 12 gr.
1 enges Drathsieb, = 1 thlr. 1 gr.
1 mittles Drathsieb, = 21 gr.

1 weites Drathsieb, 18 gr.
1 härnes Probensieb, 1 gr. 6 pf.

Leinenzeug.

1 Stück doppelter Planenzwillich, 2 thlr. 12 gr.

b)

Den 6ten Junii a. c. soll ein Altenburgischer Zwitterstockskux, so auf 1200 thlr. taxirt ist, bei dem Bergamte zu Altenburg samt Berggieshübel, und Glashütte per subhastationem voluntariam öffentlich an den Meistbiethenden verauctioniret werden. Die deshalb erlassenen Patente sind an den Rathhäusern zu Leipzig, Dresden und Altenburg affigiret worden. Altenberg den 15 April 1788.

c)

Künftigen 21 Junii d. J. sollen zwey Kuxe von rother Zeche Fdgr. samt Zubehör am Neufange zu Altenberg, bei dem Bergamte daselbst, an die Meistbiethenden per subhastationem ver-

verkauft werden. Ein solcher Kux ist 55 Thaler taxirt, und die dieser Subhastation halber erlassenen Patente sind in dem Bergamte zu Altenburg ingleichen an den Rathhäusern zu Dresden, Dippoldiswalde und Altenberg affigiret worden. Altenberg den 2 May 1788.

Inhalt des zweiten Stücks.

I. Von der Aufbereitung der Erze, auf dem Berggebäude Seegen Gottes zu Gersdorf Freybergischer Bergamtsrevier. Vom Herrn Vice-Obereinfahrer von Oppel.

II. Von Eisenwerken und Stahlfabriken in Steyermark. Vom verstorbenen Herrn Ober-Hüttenvorsteher Klinghammer zu Freyberg.

III. Verzeichnis der in der Ostermesse dieses Jahres herausgekommenen bergmännischen Schriften.

IV. Anzeigen, Auszüge und Recensionen bergmännischer Schriften.

VI. Regulativ der Maße zu Bestimmung des körperlichen Inhalts der Förderungs- und andern Behältnisse für die Freybergische Bergamtsrevier.

VI. Kurze bergmännische Schriften.

Fort-

Fortgesetztes

Subscribenten-Verzeichnis

zum

Bergmännischen Journale.

Altenberg.

Herr Koch, Bergschreiberey-Verweser, 1 Expl.

Berlin.

Die Herren Buchhändler Haude und Spener, 3 Expl.

Herr Buchhändler Himburg, = 1 =

= = Mylius, = 1 =

= = Nicolai, = 2 =

= OBR. = = 12 =

Bern.

Herr Buchhändler Haller. = 4 Expl.

Breslau.

Herr Buchhändler Gutsch, = 1 Expl.

= = Korn sen. = 1 Expl.

= = Korn jun. = 1 =

Dresden.

Dresden.

Herr Buchhändler Breitkopf, 1 Expl.
" " Gerlach, " 1 "
" Hofbuchhändler Walther, 1 "

Erfurt.

Herr Buchhändler Kayser, 1 Expl.

Frankfurt am Mayn.

Herr Buchhändler Brönner. 1 Expl.

Freyberg.

Herr Berg-Commißionsrath von Ferber, 1 Expl.
" Kaufmann Neuber, " 1 "
" von Römer, der Bergwerks-Wissenschaften Beflissener, 1 "
" Kaufmann Schlegel, 1 "
" Gegenschreiber Schmidt, 1 "
" Bergmechanikus Schubert, 1 "
" Taubert, der Bergwerks-Wissenschaften Beflissener, 1 "
" Wolf, Bergakademist, 1 "

Gera.

Herr Buchhändler Beckmann, 1 Expl.
" " Rothe, " 1 "

Giesen.

Herr Buchhändler Krieger jun. 1 Expl.

Göt-

Göttingen.

Herr Buchhändler Dietrich, 1 Expl.
" " Vandenhok und
Rupprecht, 1 "

Gotha.

Herr Buchhändler Ettinger, 1 Expl.

Halle.

Herr Buchhändler Hemmerde, 3 Expl.

Hamburg.

Die Heroldsche Buchhandlung, 1 Expl.

Hannover.

Herr Buchhändler Schmidt, 1 Expl.

Hof.

Herr Buchhändler Vierling, 1 Expl.

Klausthal.

Herr Berg- und Rathsapotheker Ilse-
mann, " 1 Expl.

Leipzig.

Herr Buchhändler Crusius, 1 "
" " Heinsius, 1 "
" " Kummer, 1 "
Die Müllersche Buchhandlung, 1 "

Mün-

192,4

München.

Herr Doctor Baader. 1 Expl.

Nossen.

Herr Rentamtmann Crusius, 1 Expl.

Offenbach.

Herr Buchhändler Weiß und Brede, 1 Expl.

Röthenburg.

Ein königl. preußisches Oberbergamt daselbst, 1 Expl.

Schneeberg.

Herr Bergmeister Beyer. 1 Expl.

Tübingen.

Herr Buchhändler Heerbrand, 1 Expl.

Wien.

Herr Buchhändler Gräffer, " 1 Expl.
" " Stahel, " 1 "
" " Wappler, " 2 "

Wolfenbüttel.

Die Schulbuchhandlung, " 2 Expl.

Zürch.

Herren Buchhändler Orel, Gessner und Füßli, 1 Expl.

193

Bergmännisches Journal.

Erster Band.

Drittes Stück. Junius 1788.

I.

Fortsetzung der Abhandlung von Eisenwerken und Stahlfabriken in Steyermark.

(Vom verstorbenen Ober-Hüttenvorsteher Klinghammer.)

Von den Eisenwerken zu Innernberg.

§. 1.

Am Innernberge, als demjenigen Theile des Eisenberges, von welchem die zu Eisenerz befindlichen Eisenwerke ihren Eisenstein erhalten, und den ich befahren habe, besteht das ganze Gehänge des Berges aus nichts als Eisenstein, zwischen welchem wenig taubes Gestein gefunden wird.

Seine Mächtigkeit, die man nicht eher gewahr werden kann, als bis man auf dem dasigen sogenannten Erbstolln fährt, der wenigstens 50 Lachter höher als der Fuß dieses Gehänges lieget, ist sehr groß, und deswegen kann der Bau darauf sowohl über Tage als in der Grube nur als ein Steinbruch behandelt werden, welches auch geschiehet. Daher kommt es denn, daß die Gewinnungskosten ungemein geringe sind. Die Fuhrlöhne sind noch geringer, da sich die Oefen gleich unten am Fuße dieses steilen Gehänges anfangen. Von einem einzigen Manne wird in kurzer Zeit ein Sack voll, der bey nahe drey Centner wiegt, auf einen kleinen Wagen hinunter gezogen, oder vielmehr nur von selbigem der Gang desselben regieret. Unten wird er abgeladen, und von da weiter in die Hütten gefahren, deren entfernteste höchstens eine viertel Meile weit weg ist.

§. 2.

An den meisten Orten liegt der Eisenstein in schiefrigen Lagen. Zwischen selbigen befinden sich hin und wieder Klüfte die mit Kalkspat ausgefüllet sind, welche nach dem Fusse zu häufiger, nach der Höhe hinauf sparsamer werden. An vielen Orten trift man mächtige Geschütte an, welche von höhern Theilen des Gehänges herabgestürzet sind. Diese Trümmer, so ebenfalls größtentheils

tentheils aus Eisenstein bestehen, sind durch dergleichen Kalkspat wiederum zusammen gewachsen. Auch die größern und kleinern Höhlen, welche durch jenes Uebereinanderfallen entstanden sind, dergleichen die sogenannte Schatzkammer ist, sind damit überzogen.

§. 3.

Das Erz ist größtentheils ein gewöhnlicher schwarzbrauner, oder ganz schwarzer und derber Eisenstein. Aus der erstern Farbe entsteht letztere durch die Einwirkung des Regens. Es bricht auch etwas sogenannter Flinz mit unter, welchen man Stahlstein nennet: dieser ist aber nichts anders, als was der Eisenspat ist. Seine Farbe geht aus dem lichtbraunen ebenfalls bis ins schwarze über, letzteres aber ebenfalls nur, wenn er lange Zeit in der freyen Luft gelegen hat. Da sowohl jene als diese Art des Eisensteins durch die Länge der Zeit unter freyem Himmel erst diese Farbe bekommt, und dadurch dem Eisen viel ähnlicher sieht, auch viele kleine Rißgen darinnen entstehen, wodurch die größern und festern Stücke entweder von sich selbst oder durch einen mäßigen Schlag in viele kleinere zerfallen, so steht man dort in der närrischen Einbildung, daß der dortige Eisenstein überhaupt durch die Einwirkung der freyen Luft und des Regens, (die Sonne schließt

man aus, weil sie nachtheilig ist) erst zu seiner Vollkommenheit gelange.

§. 4.

Den Flinz hat man nicht so gerne als den übrigen Eisenstein, und zwar aus gedoppelten Ursachen. Einmal deswegen, weil er die Schmelzarbeit strengflüßig macht, wenn dessen viel in den Ofen kommt, und zweytens hat er auch keinen so starken Eisengehalt. Deswegen wenden sie ihn nur sparsam an.

§. 5.

Ich muß auch noch erwähnen, daß man daselbst kein anderes Metall wahrnimmt wodurch etwa das Eisen verderbet werden. Ganz unten am Fusse hat man einige Spuren Kupferkies angetroffen. Aber erstlich wird dort wenig oder kein Eisenstein gegraben, und dann hat es auch mit der Menge gar nichts zu bedeuten.

§. 6.

Das ausgebrachte Eisen von dem dortigen Eisensteine, wie er unter einander verschmolzen wird, beläuft sich auf 38 von 100, im Großen nämlich.

§. 7.

Dieses Wenige habe ich vornämlich aus zwey Ursachen vorausgeschickt. Erstlich sieht man daraus, daß da man an den meisten Orten Kalk zusetzet, um das Schmelzen zu erleichtern, die Natur

hier

hier dessen schon so viel damit verbunden hat als nöthig ist, wodurch gedoppelte Vortheile entstehen. Zweytens zeigt uns dieses die eine Quelle an, woher es kommt, daß sie das Roheisen um einen so ausserordentlich geringen Preis verkaufen können, denn der Centner wird für 1 thlr. 10 gr. 8 pf. verkauft, und von diesem müssen sie noch 49 Kreuzer der Herrschaft abgeben. Es bleibt ihnen also nur 21 gr. 8 pf. übrig.

§. 8.

Ehe ich weiter gehe, muß ich vorher 1) von der **Gestalt** des Ofens, 2) von seiner innern **Auskleidung** und 3) von der **Form** oder **Ferne**, wie sie es dort nennen, reden. Erstere, nämlich die Gestalt hat nach meinen Einsichten viel vortheilhaftes, könnte aber dessen demohngeachtet noch mehr haben. Die Vortheile des zweyten Punktes, oder der Auskleidung legen sich durch die Erfahrung sattsam an den Tag. Und so auch mit dem dritten.

§. 9.

In dem ganzen Ofen ist keine Ecke als die, so die Standlinie mit dem Bodensteine macht. Die Grundlinie, man mag ihn in seiner Höhe abschneiden wo man will, kömmt allenthalben mit der Zirkellinie am meisten überein. Am Boden ist der **Schuß**, oder diejenige Linie, wo das Ge-

bläse streicht, drey Schuhe, sechs Zoll; die Iren aber, oder diejenige Linie, so vorige unter rechten Winkeln durchkreuzet, hat zwey Zolle weniger.

Der Kohlensack oder der weiteste Theil des Ofens, so in der Mitte seiner Höhe ist, hat fünf Schuhe übers Kreuz. Bis dahin erweitert er sich ohne allen Absatz nur nach und nach. Und auf eben diese Art verengert er sich auch wieder bis zu seiner Mündung oder dem sogenannten Kranzsteine, wo der eigentliche Schmelzofen aufhöret, und wo der Schuß zwey Schuhe und drey Zoll, und die Iren zwey Schuhe fünf Zoll ist. An Höhe beträgt er vom Bodensteine bis zur Ferne 18 Zoll, bis zum Kranzsteine aber 16 Schuhe und drey Zoll.

§. 10.

Oben drauf ist noch eine Art von Trichter gesetzt, welcher der **Kranz** heißt, und welcher vorne offen ist. Der hintere Theil desselben, so höher noch als an beyden ist, hat sechs Schuhe Höhe und sieben Schuhe Weite. Ich muß noch erinnern, daß dieses alles nach dem **Wiener** Maasstabe gerechnet ist, und als ich meinen Leipziger dagegen hielte, so machte ein dortiger Schuh bey mir 1 Schuh 1¾ Zoll aus.

Dieser Kranz soll die Stelle des Röstfeuers vertreten, denn sonst röstete man den Eisenstein.

So

So bald aber jenes abgeschaffet wurde, machte man ohne denselben ungeröstet zu versuchen, sogleich diese Anstalt. Kohlen und Eisenstein werden in dem Maaße, wie es der Ofen oder das Schmelzfeuer verlangt, über einander in solchen geschüttet, und zwar so viel als daselbst liegen bleiben will. Durch das untere Gebläse, welches herauf treibt; vornämlich aber durch diejenige Luft, welche von aussen drauf stößt, sind diese Kohlen bis zur Oberfläche stets glühend, und also der Eisenstein auch. Und hierdurch glaubt man ihm seine Schuldigkeit zu beweisen. Wenn aber auch dieses gleich nicht geschähe, so würde er es doch nicht übel nehmen und eben so gutes Eisen geben. Man hat auch zu Eisenerz einen Ofen ohne Kranz, welchen man einen **Schürofen** nennet, da die vorerwähnten **Floßöfen** heißen. Er ist durchgängig enger, vom Bodensteine an gehet er auf vier Schuhe Höhe ins Gevierte, und von oben auch etliche Schuhe geviert niederwärts. Er ist als ein Versuch anzusehen. Einige behaupten er sey schlechter, andere er sey besser als die Floßöfen. Aber da er keinen Kranz hat, so röstet sie allen Eisenstein vorher in besondern Röststätten, weil sie voraussetzen, daß das Eisen von ungerösteten Eisensteine schlechter würde, ohne daß sie es versucht haben.

§. 11.

Ehe ich vom Futter reden kann, muß ich des Mauerwerkes, als des Körpers des Ofens gedenken, denn oben erwähnte Gestalt wird ihm nicht vom Maurer mit Steinen gegeben, wie an andern Orten, sondern der ganze Ofen wird von unten gleich weit, rund und etwas über sechs Schuhe im Durchmesser aufgemauert. Auf der Seite wo das Gebläse liegt, ist wie bey andern Eisenöfen eine Oeffnung im Mauerwerke gelassen, und ebenfalls mit einem Bogen zugeschlossen. Sie ist aber hier viel weiter, sowohl hinten als vorne, damit die Bälge so weit aus einander gelegt werden können, daß ein Mann bequem dazwischen arbeiten kann, welches aller 24 Stunden zweymal geschiehet, indem er eine neue Form von Thon in den Oefen machet. Die weite Oeffnung des Mauerwerks, welche in den Ofen selbst gehet, wird hernach blos durch das Futter zugeschlossen.

§. 12.

Da wo in unsern Eisenöfen eine offne Brust ist, wodurch die Schlacken abgehoben werden, ist hier statt dieser eine Oeffnung sechs Zoll breit und zwey Schuhe hoch, welche unten auf dem Bodensteine ihren Anfang nimmt. Vor solche wird eine Platte von Thon gesetzt, die obenher zwey und unten drey Zoll dicke ist, und von aussen mit Thon ver-

verschmieret wird. Der Unterschied dieser Platte wird durchstoßen, wenn das Eisen zum erstenmale aus dem Ofen soll gelassen werden, und die Oeffnung wird mit Leimen und Kohlenstaube unter einander wieder zugestopfet, wenn Eisen und Schlacken heraus sind.

§. 13.

Nun komme ich zum **Futter** selbst, als wodurch dem gemauerten Körper die obige inwendige Gestalt gegeben wird. Solches geschieht mit Thone, welchen sie dort **Leimen** nennen, und wovon ich im folgenden §. reden will. Dieser wird vorher eingeweicht, und wohl unter einander gearbeitet, darf auch keine großen Steine enthalten. Zur innern Bildung ist weiter nichts als der Maasstab nöthig. Die Auskleidung aber kann nicht auf einmal durchaus, sondern muß stückweise gemacht werden. Erst fängt man unten an, und macht ein Stück etliche Schuh hoch, in derjenigen Weite und Gestalt, welche es daselbst haben soll. Dann wird Feuer hineingelegt und das fertige Stück wohl ausgetrocknet. Ist dieses geschehen, so wird auf solches ein anderes Stück gesetzt und ebenfalls ausgetrocknet, und dieses wird so oft wiederholet, bis die ganze Auskleidung fertig ist, wobey aber das Trockenfeuer allezeit nur am Boden des Ofens bleibt.

§. 14.

Dieser Leimen wird in der Nähe gegraben. Den, der in Eisenerz verbraucht wird gräbet man am Erzgebirge selbst, und der für Vordernberg nöthige wird an einem Berge gegraben, welcher dem Erzgebirge gegen über nach Norden zu liegt. Am letztern Orte hat man zu verschiedenen Zeiten die feinste Erde ausgesucht, sie nach Wien geschickt, und Porzellan daraus gemacht. Sie ist nichts anders als das verwitterte Gestein, woraus diese beiden Berge bestehen. Letzteres findet sich in schiefrigen Lagen, die bald dicker bald dünner sind. Es ist von lichter Farbe und fällt zuweilen etwas ins Grüne, zuweilen ins Grauliche, zuweilen auch ins Röthliche und in andere Farben. Wenn man auf dem dasigen sogenannten Erbstolln fährt, und durch den Eisenstein durch ist, so trifft man sogleich dieses Gestein an, welches sich durch durchgängig gleich ist, einige schmale Klüfte ausgenommen, die mit dieser Erde ausgefüllet sind, und welches man für das Liegende des Eisensteines angesehen hat.

§. 15.

Dieser Leimen ist im Grunde eine wahre Porzellanerde, nur lange nicht so fein, welches auch nicht nöthig ist. Derjenige, welchen ich gesehen habe, und den sie als Vorrath zu künftigem Gebrauche

brauche aufbewahrten, war noch lange nicht die Hälfte Erde. An kleinern und größern Stücken kann man deutlich sehen, daß es nichts anders als dieses Gestein ist, das sich durch die Verwitterung theils in feine Erde, theils aber auch, und zwar in größter Menge nur in Mulm verwandelt hat, und dem noch zuweilen ziemlich viele unaufgelöste Stückgen beigemengt sind. Alles das aber schadet ihm zu gegenwärtiger Absicht nichts. Sondern dieses verursachet vielmehr, daß es nicht schwindet, und nach dem Austrocknen keine oder wenige Risse bekömmt, welches ausserdem gewiß geschehen würde. Noch muß ich beyfügen, daß ich in diesem Gesteine nicht den mindesten Quarz habe finden können, weder in dem welcher fest, noch in dem welcher verwittert ist.

§. 16.

Derjenige Leimen, woraus man die Formen macht, ist die nämliche Materie, nur mit einem kleinen Unterschiede. Er wird in einer tiefen Entfernung gegraben, wohin er durch den Regen und das Schneewasser geführet wird. Hierdurch ist er feiner, weil größtentheils nur das feine hinunter geschwemmt wird. Aber es ist nun auch etwas weniges Eisenerde mit darunter gekommen, wodurch er unserm Leim ähnlicher sieht als voriger, aber wegen größrer Zähigkeit zu solcher Absicht besser

besser ist. Dieser wird mit Wasser im Vorrathe angemacht, und wohl durchgearbeitet aufgehoben. Wenn es nun bald Zeit zu Verfertigung einer neuen Form wird, so nehmen sie so viel davon weg, als zu einer nöthig ist. Sie machen davon verschiedene, zwölf und mehr Klumpen, sechs bis acht Zolle im Durchmesser, und länglich oder rund, wie sie es für gut halten, und legen solche unterdessen in hölzerne Tröge.

§. 17.

Die Bodensteine werden an eben diesen Bergen gebrochen. Es ist auch das nämliche Gestein. Nur muß der Bruch da ausgesucht werden, wo die Lagen dieses Gesteines in einer solchen Dicke feste und dichte zusammen gebacken sind, daß die Platten so man bricht, zu dieser Absicht dicke und groß genug ausfallen.

§. 18.

Nun komme ich zu der **Form** oder **Ferne**, welche 16 und mehr Zolle weit in den Ofen hineingeführet wird. Sie wird ohngefehr in 24 Stunden zweymal gemacht, und also jederzeit währender Arbeit. Wenn selbige aufs neue gemacht werden soll, so geschieht es jederzeit kurz nach dem Ablassen des Eisens, welches ohngefehr aller vier Stunden vor sich geht, und also niemals wenn Eisen oder Schlacken hoch angetreten sind. Zuerst wird das Gebläse abgehängt, und die

Bälge

Bälge auf beyde Seite geschoben, damit der Schmelzer zwischen solchen bequem arbeiten könne. Dann stößt er mit einem Eisen die alte abgekürzte Form ein, und was er von dem Leimen heraus bekommen kann, zieht er heraus, das übrige aber stößt er hinein.

§. 19.

Hierauf wirft er einen Klumpen Leimen in dieses Loch, und stößt ihn mit einem dazu gemachten Holze, — das vorne gerade, rund, und fünf bis sechs Zoll im Durchmesser, hinten aber nicht dicker ist, als man es mit den Händen gut fassen kann, — ein Stück Weges hinein. Auf diesen setzt er einen andern Klumpen, welchen er abermals hinein stopfet. Und so verfährt er auch mit den übrigen, so lange bis er nun glaubt seine Forme sey lang genug. Dann macht er mit noch einem Klumpen das letzte Loch zu, und verbindet sie durchs Stoßen rund herum mit dem äusserſten des Futters, damit sie fest halten möge.

§. 20.

Wenn man diese Sache noch nicht gesehen hat, so stellt man sie sich weit schwerer und künstlicher vor als sie ist, solche Vorstellung aber fällt weg, so bald man sie gesehen hat. Denn da in dieser Gegend alles mit Kohlen gleichförmig ausgefüllet ist, aus welchen der Eisenstein größtentheils niedergeschmolzen ist, so treibt der Leimen, welcher

welcher hineingestoßen wird, diejenigen Kohlen, welche vor ihm liegen auf die Seite, und zwar in Ansehung der Dicke, nach dem Verhältnis des walzenförmigen Holzes, und in Absicht der Richtung, nach der Richtung, und welcher der Arbeiter die Walze beym Stoßen führet. Unten ruhet die weiche Masse auf den Kohlen, und an den Seiten und oben wird sie ebenfalls durch den Druck der Kohlen in ihrer Ordnung erhalten.

§. 21.

Wem nun diese Art leimerne Walze weit genug hinein und hinten befestiget ist, so fährt der Arbeiter mit einer dünnen und vorne zugespitzten Stange, die etwa einen Zoll und drüber stark ist, in eben der Richtung, in welcher der Wind in den Ofen gehen soll, mitten durch die weiche Masse hinein, bis er vorne durch ist. Dann hat er ein ander Holz, welches die kurze Spitze nicht mit gerechnet, vorne bey nahe gänzlich die kegelförmige Gestalt hat, welche die Form inwendig an ihrem innersten Ende haben soll, und mit diesem sticht er nochmals so weit hinein als es nöthig ist. Hierauf erweitert er den hintern Theil der Form, wo der Wind zuerst einfällt, und putzet oder streicht den übrigen Theil derselben glatt und vollends zurechte, und zwar mit letzterwähntem Holze, das er vorher ins Wasser getaucht hat, damit alles

desto glätter werden möge, und nun ist es eine Form, wie man sie verlangt, welche 16 bis 18 Zoll auch wohl noch weiter in den Ofen geht.

§. 22.

Hierauf legt man das Gebläse wieder zurechte und hängt es an. Sowohl dieses als alle übrige Arbeiten gehen ihren vorigen Gang. Es bringet diese Sache keine Unordnung hervor, und die Arbeit dauerte nach meiner Beurtheilung keine viertel Stunde.

§. 23.

Die Glut des Ofens und der Wind des Gebläses verursachen der neuen Form anfänglich keine sonderliche Veränderung, welches aber größtentheils der Beschaffenheit dieses Leimes beyzumessen ist. Oefters bekommt sie hin und wieder kleine Risse, wie jede solche Masse, die zu jählings ausgetrocknet wird. Diese aber haben weiter keinen Einfluß auf die Arbeit. Es trifft sich auch wohl zuweilen, wie man mir sagte, daß diese Form wieder ganz oder größtentheils abfällt. Aber solches geschähe selten, und nur wenn sie lüderlich gemacht worden wäre. Trägt sich dieses zu, so muß sie aufs neue wieder gemacht werden.

§. 24.

Ein solche Form dauert 10 bis 16 Stunden, wenn alles in gehöriger Ordnung geht, in welcher Zeit sie sich nur nach und nach verkürzet. Denn

die

die Schlacken fressen sie jederzeit nur von vorne ab. Sie wird in erwähnter Zeit von 16 bis 18 Zollen, bis zu 8 und noch weniger Zollen vermindert. Und alsdenn wird sie bey der ersten Gelegenheit, wo der Heerd mit Eisen und Schlacken wenig angefüllet ist, aufs neue gemachet.

§. 25.

Nun will ich auch mit wenig Worten des Schmelzens gedenken. Es wird zwar wohl ein gewisses Maas der Kohlen und des Eisensteins aufgetragen, es ist aber hierinnen nichts bestimmtes, und kann es auch nicht seyn. Zudem so ist auch dieses Verhältnis an den verschiedenen Orten so veränderlich wie es der Eisenstein und die Kohlen selbst sind. Daß aber hier so gut als an andern Orten das Verhältnis dieser beyden Sachen gegen einander abgeändert werden muß, je nachdem die Arbeit geht, folgt von sich selbst. Die Flamme welche oben aus dem Ofen geht, ist hier, so wie anderwärts kein richtiges Kennzeichen, ob und wie diese Veränderung vorgenommen werden muß. Es wird auch hier nicht sehr darauf geachtet. Das Urtheil des Schmelzers fließt mehrentheils aus der Beschaffenheit des Eisens und der Schlacken beym Ablassen, und aus der Betrachtung des Ofens, so weit es durch die Form geschehen kann. Hiernach verändert er das Verhältnis

hältnis der Kohlen und des Eisensteins gegen einander, wenn er solches für nöthig erachtet. Oder er giebt der Form bey ihrer ersten Erneuerung eine andere Richtung. Oder er thut auch wohl beydes zugleich.

§. 26.

Vor allen Dingen muß ich hier erinnern, daß man sowohl zu Eisenerz als zu Vordernberg kein einziges Stückgen Gußwaare macht, ob man gleich an diesen beyden Orten jährlich an die 280000 Centner Roheisen macht. Sondern alles dieses wird auf den umliegenden Hämmern in geschmiedetes Eisen oder Stahl verwandelt. Und also lenken sich auch alle Absichten blos dahin. Hiernach wird die innere und äussere Beschaffenheit des Roheisens eingerichtet so gut sie können, und so gut sie es verstehen.

§. 27.

Von der innern Beschaffenheit ihres Roheisens haben sie dort eine abgeschmackte Theorie. Alle übrigen Meynungen übergehe ich hier mit Stillschweigen, eine einzige ausgenommen. Sie glauben nämlich, daß ihr Roheisen mehr zu Stahle als zu Eisen geneigt sey, und daß sie sich nur Mühe geben müssen aus Stahle Eisen zu machen. Aber ich bin durch meine vielen Erfahrungen überzeugt, daß dieses von allem Roheisen in der Welt mit Rechte kann gesagt werden, ob es

gleich von unsern Arbeitern nicht eingesehen wird. Ueber diesen Punkt muß ich noch etwas anführen, weil es hier der Ort ist, und ich mich in der Folge darauf beziehen kann.

§. 28.

Das Eisen ist das einzige Metall, welches mehr Brennbares in sich schlucket, als es zu seiner Metallheit nöthig hat. Die verschiedne Menge des Brennbaren, mit welcher sich das Eisen verbunden hat, legt uns dieses Metall auch jederzeit unter verschiedenen Beschaffenheiten dar. Die geringste Menge des Brennbaren, bey welcher das Eisen brauchbar ist, giebt uns solches unter der Beschaffenheit des ordentlichen geschmeidigen Stabeisens und Bleches. Ist eine etwas grössere Menge Brennbares damit verbunden, so wird es zu Stahl, welcher um so viel härter ist, je mehr er von jenem enthält. Das Mittel zwischen Eisen und Stahle ist dasjenige, so man hier **Mock** zu nennen pflegt, und welches mit größtem Vortheile zu Sensen und Sicheln gebraucht wird. Wird noch mehr Brennbares mit dem Eisen verknüpfet, so wird solches dem hiesigen Roheisen gleich, nämlich hart, auf dem Bruche sehr weis und von einer blättrigen Fügung. Wird das Verhältnis des Brennbaren noch mehr vergrössert, so ist die Mischung dem grauen Roheisen

gleich,

gleich, welches auf unsern sächsischen hohen Oefen gemacht wird, und woraus alle unsere Gußwaare besteht.

§. 29.

Je größer das Verhältnis des Brennbaren in dem Eisen ist, desto flüßiger ist es auch. Niemand wird sagen können, daß er das geschmiedete Eisen ohne Zusatz geschmolzen hat. In den stärksten Schmiedeessen fließt es nicht, sondern wird nur sehr weich, und verbindet sich nach den Gesetzen der Anziehungskraft mit einander, welches man das Zusammenschweissen nennet. Der Stahl zeigt schon mehr Neigung dazu. Das weiße Gußeisen erträgt zwar ein ziemliches Feuer, aber endlich fließt es doch wie Wasser. Das graue aber fließt weit schneller, und es lassen sich die feinsten Sachen daraus gießen, die um so viel feiner ausfallen, je grauer es ist.

§. 30.

Man kann auch leicht eines ins andere verwandeln. Wenn man Stücke vom geschmeidigsten Eisenbleche, Stabeisen oder Stahle, in einem guten Tiegel mit Kohlenstaube vermischt, und in ein heftiges Feuer setzt, so fließt in kurzer Zeit alles zusammen. Und nach dem Erkalten ist die Masse auf dem Bruche weis und blättrig, sehr hart, und läßt sich in Stücken zerschlagen. Sie ist mit einem Worte vollkommen dem Roheisen

zu Eisenerz und seines Gleichen ähnlich, oder gar gleich.

§. 31.

Man kann aber aus diesem geschmeidigen Eisen ein graues Gußeisen darstellen, wenn man ihm folgendergestalt mehr Brennbares beybringt. Ich habe nämlich den untern Theil des Schmelzgefäßes mit angefeuchteten reinen Kohlenstaube auf eine ziemliche Höhe angefüllet, und feste zusammen gedrücket. Auf solches habe ich die Stücken geschmiedetes Eisen oder Stahl gelegt, und mit Kohlenstaube vermenget. Nachdem es in einem starken Feuer gleich dem obigen geschmolzen war, so entzog ich es nicht gleich dem Feuer wie dort, sondern lies es noch eine halbe Stunde im Flusse, wobey ich die Oberfläche mit Kohlenstaube sorgfältig bedeckt hielte. Hierdurch hatte ich nach dem Erkalten ein Eisen, welches an Korne, Flüssigkeit, und allen Eigenschaften dem grauen Gußeisen gleich war.

Ich bin damals, als ich vor etwa 10 Jahren diese Versuche nebst vielen andern dieser Art machte, noch viel weiter gegangen, welches aber hierher nicht gehöret.

§. 32.

So kann man auch aus unserm grauen Gußeisen mit leichter Mühe ein weißes Roheisen machen. Ich glühe solches vorher etwas weniges im

freyen

freyen Feuer. Dann schmelze ich es in einem reinen Gefäße, welches aber vor allen einfallenden Kohlen sorgfältig muß bewahret werden. Und wenn ich es ausgegossen habe, so ist es weis und blättrig auf dem Bruche wie jenes, sehr hart, und läßt sich nicht mehr feilen, welches es doch geschehen ließ da es noch grau war. Man kann es aber wieder in graues Gußeisen verwandeln, wenn man auf obige Art damit verfähret. Ja sogar durch bloßes anhaltendes Glühen im freyen Feuer kann man das graue in weißes verwandeln, welches um so auffallender ist, da es ohne zu fließen sein ganzes Gewebe verändert.

§. 33.

Ich würde über diese Sachen nicht so weitläuftig gewesen seyn, wenn sich nicht die ganzen Stahl- und Eisenarbeiten in Steyermark und Kärnthen darauf gründeten, und ich durch diese und andere ähnliche Erfahrungen, nicht sogleich die Gründe ihrer Behandlungen eingesehen hätte, ob sie gleich solche selbst nicht wissen. Und denn habe ich auch aus meinen übrigen Erfahrungen über diese Materie hier weiter nichts beygebracht, als was zur Erläuterung des folgenden dienen kann.

§. 34.

Ich muß nun wieder da anfangen, wo ich es im 32sten §. gelassen habe. Graues Eisen verlangt

langt man hier nicht, und hat auch recht. Dem Meister wird es als ein Fehler angesehen, wenn er welches macht. Dieses aber zu verhüten sind zwey Mittel. Das erste besteht darinnen, daß er weniger Kohlen, oder mehr Eisenstein aufgiebt, welches im Grunde einerley ist. Das zweyte aber ist dieses, daß er die Form schüßiger richtet. In Rücksicht des ersten dieser Mittel verfährt man bey den Hohöfen, wo man Gußwaare macht, ganz umgekehrt, damit das Eisen recht flüßig, und im Gusse wohl ausfalle. Auf den Hohöfen bey Dresden schweift man mit der Menge der Kohlen gegen den Eisenstein fast aus, weil man daselbst fast nichts als Gußwaare macht, aber eben dadurch auch den schönsten Guß zuwege bringt. Zu Eisenerz aber, wo sie mehr Eisenstein aufgeben, ersparen sie dadurch an Kohlen auf eine gedoppelte Art. Einmal im Eisenofen selbst, und das anderemal, weil sie in den Rennfeuern nicht so viel davon wegzujagen haben.

§. 35.

Hierdurch aber ist es auch viel strengflüßiger als das graue, wenn es aus dem Ofen gelassen wird, und zuweilen geht dieses so weit, daß ein großer Theil im Ofen zurücke bleibt, weil er zum Herauslaufen zu unflüßig ist. Alsdenn aber hilft er sich abermals auf gedoppelte Art. Entweder

giebt

giebt er mehr Kohlen, oder er richtet bey der ersten Gelegenheit die Form so, daß sie aufwärts bläst, oder er thut auch wohl beydes zugleich. Wenn er ferner wahrnimmt, daß das Eisen im Ofen in diesem oder jenem Winkel sitzen geblieben ist, so richtet er seine Form nach dieser Gegend, und so wird dort das Eisen weggeblasen.

§. 36.

Alles dieses kann er am besten beobachten, nachdem er das Eisen aufs neue abgelassen hat. Dieses geschiehet ohngefehr aller vier Stunden. Ich habe es schon oben erwähnet, daß bey diesen Oefen keine offne Brust zum Abheben der Schlacken ist, und also bleiben auch alle Schlacken bey dem Eisen, bis dieses abgelassen wird, wo alsdenn jene mit herauslaufen. Der Fußboden vor dem Ofen ist von Leimen und Kohlengestübe gemacht und ganz eben. Wenn er neu ist, wird er abgewärmet. In einer ziemlichen Entfernung vom Ofen wird vor dem Ablassen ein Damm von Leimen mit der Schaufel gemacht, damit das Geschmolzene nicht weiter läuft als man es haben will. Und wenn es nun Zeit ist, so wird unten am Boden am Schoppe mit einem langen Eisen eine weite Oeffnung gemacht. Hierdurch läuft also erstlich das Eisen heraus, und breitet sich in vorbesagter gemachten Ebne vor dem Ofen aus, über

demselben setzen sich die Schlacken an. Wenn alles heraus ist, so wird die Oeffnung mit Leimen, worunter etwas Kohlenstaub ist, wieder zugestopfet.

§. 37.

Die Schlacken sind in ihrer Art sehr flüßig und grün. Wenn sie aber auf der Oberfläche etwas zähe geworden sind, welches man auch wohl durchs Begießen mit kaltem Wasser beschleuniget, so werden sie mit eisernen Krücken von zwo Leuten zugleich abgezogen, und dieses so lange wiederholet, bis das glühende Eisen blos stehet. Die Schlacken schaffet man unterdessen auf den Hüttenhof, wornach sie gepocht und gewaschen werden.

§. 38.

Das Eisen läßt man vollends erkalten, dann nimmt man es auch weg und legt es bey Seite. Es ist eines Theils schon in Stücken zersprungen, welches von dem jählingen Erkalten bey dem Begiessen mit kaltem Wasser herkommt. Die größten Stücken zerschlägt man in kleinere, welche nicht dicker als einen halben, höchstens anderthalb Zoll seyn dürfen. Von einem Ablassen, worüber etwa vier Stunden ist geschmolzen worden, erhält man 9 bis 10 Centner Roheisen. Die Menge Eisen so auf einmal herausläuft, heißt ein Floß.

§. 39.

§. 39.

Zuweilen trifft es auch wie ich schon erwähnt habe, daß das Eisen zu strengflüßig geworden ist, alsdenn läuft es langsam heraus, und will, wie ich es das einemal gesehen habe, gar nicht fort. Wenn aber alles herausläuft, so ist dieses besser, als wenn es gar zu flüßig ist. Ist aber die Strengflüßigkeit zu groß, so muß der Meister auf Vermehrung der Kohlen und Veränderung der Form bedacht seyn.

§. 40.

So gehen diese Oefen ohne Unterlaß fort, ausgenommen zu Weyhnachten, Ostern und Pfingsten, wo sie auf ein paar Tage ausgeblasen werden. Bey dieser Gelegenheit werden in der Geschwindigkeit kleine Ausbesserungen daran vorgenommen, welche aber nicht viel betragen. Denn ehe es nöthig wird ein neues Ofenfutter zu machen, vergehen wohl acht Jahre.

§. 41.

Auf solche Art macht man über sechs solchen Oefen jährlich 120000 Centner Roheisen.

§. 42.

Die Kohlen, so daselbst verbraucht werden, sind harte und weiche unter einander, der einen ohngefehr so viel als der andern. Sie werden auf der Achse von den Flößen zu Liefelau und

Reifling dahin gebracht. Zu einem Centner ausgebrachten Eisen rechnet man beynahe zwey Faß Kohlen. Ein Faß enthält 23955 Kubikzolle, und es ist also beynahe so groß als bey uns ein Korb. Da aber durchs Anfahren, und auf andere Art etwas an Kohlen verlohren geht, und sie sich auch ausserdem kleiner rütteln, und nachher weniger messen, so braucht man jährlich von den Kohlstellen zu diesen 120000 Centner Eisen 330000 Fässer Kohlen, davon das Faß auf 20 bis 24 Kreuzer zu stehen kommt. Diese 330000 Fässer betragen nach unserm Maaße ohngefehr 27500 Wagen.

§. 43.

Sonst hatte man hier die sogenannten Stückösen, welche aller sieben Tage siebenmal ausgeblasen wurden. Es war keine Gelegenheit angebracht das Eisen abzulassen. Die Schlacken, wenn sie sich zu sehr angehäufet hatten, ließ man hinten beym Gebläse auf zwey Seiten weglaufen, und wenn der Ofen etwa achtzehen Stunden gegangen war, so blies man ihn aus. Die Bälge wurden weggethan, die Mauer in dieser Gegend eingerissen, und das ganze Stück von 20 bis 30 Centnern durch diese Oeffnung mit besondern Anstalten herausgehoben. Hierauf wurde das Stück glühend einigermaßen zerschroten, doch so, daß noch

noch alles beysammen blieb. Wenn das Loch wieder zugemacht und der Ofen mit Kohlen ohne Eisenstein vollgefüllet war, wie jetzt beym Anlassen auch geschieht, so wurde wieder Eisenstein aufgegeben, und die Schmelzarbeit aufs neue fortgesetzet. Ein solcher Klumpen herausgenommenes Eisen hies ein Stück, wovon der Ofen seinen Namen erhalten hatte.

§. 44.

Ich bin hier ziemlich weitläuftig gewesen. Aber ich hielte es für nöthig, eines Theils desjenigen wegen, was ich noch in der Folge zu sagen habe, andern Theils zweyer beträchtlichen Vortheile wegen, die andere Eisenöfen gar nicht haben. Der eine davon rühret von der Auskleidung, der andere von der Form her. Der Gestalt des innern Ofens will ich nicht einmal gedenken.

§. 45.

Obgleich hier die Gestalt besser ist als bey unsern, wo die abgeschmackten Roste herrschen, so könnte sie doch noch besser seyn. Denn der Kranz, wo man den Eisenstein abzurösten glaubt, könnte ganz abgeworfen werden, und den Kohlensack sollte man weiter hinunter bringen, und nicht in der Mitte lassen.

§. 46.

Aber die Vortheile, welche den hiesigen Oefen die Auskleidung verschaffet, haben keine einzigen.

Sie

Sie dauert wohl auf acht Jahre, und ohngeachtet man von Pfingsten bis Weyhnachten in einem fortschmelzt, so findet sich doch dann nur wenig auszubessern. Wie lange könnten diese Leute nicht ununterbrochen fortschmelzen, wenn sie nicht darinnen durch die hohen Feste unterbrochen würden.

§. 47.

Einen der beträchtlichsten Vortheile gewähret ihnen die Form. Bey einer kupfernen Form kann nur wenige Veränderung im Ofen vorgenommen werden. Steckt man sie zu weit hinein, so ist sie sogleich abgeschmolzen. Die leimerne Form schmelzet zwar auch, aber sie wird immer wieder aufs neue gemacht, ehe sie noch so kurz als die kupferne wird. Anfangs ist sie 16 bis 18 Zolle lang, und entfernt also auch die höchste Glut um so viel weiter von der Brandmauer. Nach und nach aber wird sie kürzer. Hierdurch zieht sich die höchste Glut ebenfalls nach und nach rückwärts und frisset dasjenige weg, was sich hinten angelegt hat. Doch läßt man sie niemals so kurz werden, daß in dieser Gegend das Futter weggefressen würde. So kann man auch die Richtung des Windes bald auf diese, bald auf jene Seite — einmal niederwärts das anderemal aufwärts — führen, nachdem man es für gut befindet.

§. 48.

§. 48.

Sankt Gallen.

Zu **Eisenerz** wird weiter kein Roheisen verarbeitet als auf einem einzigen Hammer, welchen sie blos um des Eisens willen, so sie dort verbrauchen, umgehen lassen. Alles übrige wird unterhalb dieses Ortes in den Thälern, welche sich in das Ensthal herunter ziehen, zu Kaufmannsguthe gemacht. Zu Reifling, drey Meilen von Eisenerz ist die Niederlage des Roheisens. Die Fuhrleute, welche die Kohlen für letztern Ort daselbst abholen, bringen es herunter, und von da wird es theils auf der Achse, theils auf der Ens weiter gebracht, und auf die verschiednen Werke zerstreuet.

§. 49.

Zu **Sankt Gallen**, zwey Meilen unter Reifling ist die erste **Hammerverwaltung**, welche 33 Hämmer zu besorgen hat. Denn die Gewerkschaft zu Eisenerz behandelt nicht nur die dortigen Eisenöfen, und alles so dazu gehöret, als eine einzige Person, sondern läßt auch als eine solche alles Roheisen zu Kaufmannsguthe machen. Nun hatte ich an den ersten Bedienten daselbst, den Oberhammerverwalter Briefe von dem gewerkschaftlichen Amtmann zu Eisenerz, deswegen zog ich diesen Ort vor. Nur allein an dem Flusse, der

bey

bey diesem Flecken vorbey fließt, liegen neunzehn Hammerwerke, und an einem kleinen Seitenflusse zwey Sensenhämmer. Von diesen Werkstätten will ich kürzlich das Nöthige und Wesentliche beybringen.

§. 50.

Mit ihrer Eintheilung und Benennung muß ich den Anfang machen. Es ist ein beträchtlicher Unterschied zwischen **Zerrennfeuern** und **Hämmern.** Ein **Zerrennfeuer** ist derjenige Hammer oder diejenige Werkstatt, wo man das Roheisen zuerst einschmelzet, es sey nun auf Eisen oder Stahl, und unter einem schweren Hammer zu groben Stäben macht. **Hammer** aber wird derjenige Ort genennet, wo diese groben Stäbe vollends zu Kaufmannsguthe gemacht werden. Aber sowohl die Zerrennfeuer als die Hämmer werden wieder in zwey Arten abgetheilet. Im **Weichzerrennfeuer** wird blos auf Eisen gearbeitet, und die Werkstätte, worinnen solche sind, und wo das Roheisen zu groben Stäben gemacht wird, heißt ein **Weichzerrennhammer.** Wo aber diese Stäbe vollends zu Kaufmannsguthe gemacht werden, das wird ein Eisenhammer genennet. Die **Hartzerrennfeuer** arbeiten blos auf Stahl, welcher in diesen Werkstätten ebenfalls nur zu starken Stangen ausgeschmiedet wird, wo er

Rauh-

Rauhstahl, oder besser Rohstahl heißt. Alsdenn kommt er in den sogenannten Stahlhammer, wo man ihn durch verschiedne Bearbeitungen zu dem gewöhnlichen gangbaren Stahle macht.

§. 51.

Den Weichzerrennhammer will ich zuerst vornehmen. In einer solchen Werkstatt sind gewöhnlich drey Feuer, in welchen die Leute gemeinschaftlich arbeiten. Jedes Feuer hat seine besondere Esse, die aber gemeiniglich sehr enge, und nicht viel weiter, als das Feuer selbst sind. Dieses ist beynahe eine Elle ins Gevierte, und derjenige Theil, der unter der Form ist, besteht aus eisernen Platten. Der Boden wird mit Lösche ausgefüllet. Jeder von den beyden Bälgen ist $4\frac{1}{2}$ Elle lang, breit hinten $1\frac{3}{4}$ Ellen, und vorne beym Kopfe 20 Zolle.

§. 52.

Ehe ich vom Einrennen auf Eisen reden kann, muß ich derjenigen Arbeit gedenken, wodurch man das Roheisen dazu vorbereitet. Diese nennet man das Braten. Es ist dieses nichts anders, als ihm eine beträchtliche Menge Brennbares benehmen. Ob sie gleich nicht aller Orten in Nebenumständen übereinkömmt, so ist sie es doch im Wesentlichen. Und ich will nur dasjenige erzählen, was ich auf dem einen Zerrennhammer zu Sankt Gallen gesehen habe.

§. 53.

§. 53.

Daselbst ist eine Esse blos zu dieser Arbeit bestimmt, so wie auf andern Zerrennhämmern. Der Heerd in selbiger ist etwa drey Ellen lang und eben. Nach seiner Länge ist ein Kanal in demselben von etlichen Zollen Tiefe und Breite, er geht von dem einen Ende bis zum andern, und ist oben offen. An der einen Seite dieser Esse liegen zwey Blasebälge, und vor denselben eine kupferne Form, welche durch die Mauer, wie bey jeder Schmiede geht, und vier bis sechs Zoll in erwähnten Kanal heraus raget.

§. 54.

Zu St. Gallen macht man die Anstalt zum Braten folgendermaßen. Erstlich bedecket man den erwähnten Kanal mit kleinen Stückgen Roheisen. Da nun solches beym Zerschlagen jederzeit unordentlich zerspringet, so lassen diese auch immer so viel Zwischenraum übrig, als nöthig ist, daß der eingetriebene Wind durchgehen kann, man mag sie so nahe an einander legen als man will. Dieses Bedecken geschiehet deswegen, damit keine Kohlen hinein fallen können. Nun werden längsthin kleine Kohlen darauf gestürzet, über eine Elle breit und ohngefehr halb so hoch, und alles ganz eben und derb gemacht. Nun fängt man bey der Brandmauer an, Stücken Roheisen fast senkrecht neben einander auf dieses Bette

zu

zu setzen, und so, daß sie sich ein weniges gegen letzterwähnte Mauer lehnen. Man stellet sie so dichte als möglich ist neben einander, ohngefehr eine Elle breit und drey Viertel hoch. Da nun nicht alle Stücken von dieser Größe sind, und sie sich bis zu der von etlichen Zollen und noch weiter herunter erstrecken, so werden diese dergestalt neben und über einander gestellet, daß sie zusammen eben ein solches Feld einnehmen wie die grossen, und so dichte als es sich thun läßt. Hierbey muß allezeit darauf gesehen werden, daß erwähnter Kanal unter ihnen in der Mitte bleibt. Und auf solche Art fährt man fort, bis man zu Ende des Heerdes an die andere Mauer kommt, wobey ohngefehr 40 Centner Roheisen aufgehen.

§. 55.

Dieser zusammengesetzte eiserne Körper, welcher in Ansehung seiner Gestalt einer gespaltenen Walze noch am nächsten kommt, wird mit kleinen Kohlen und grober Lösche unter einander gänzlich bedecket. Vorher aber wird auf jeder Seite ein Bret oder ein anderes Stück Holz in einer mäßigen Entfernung der Länge nach gestellet, und da wo es nach dem Feuer zu sieht, mit nasser Lösche bedecket, damit es nicht anbrennen möge. Durch diese Einschränkung werden die Kohlen beysammen gehalten, welche sich sonst auf dem Heerde

zu sehr ausbreiten, und zum Theil vergeblich brennen würden.

§. 56.

Endlich wird an verschiedenen Stellen Feuer aufgeleget. Man läßt auch das Gebläse umgehen, aber vom Anfange bis zu Ende ganz langsam. Der Wind streicht durch den ganzen Kanal, und dränget sich allenthalben durch die Oeffnungen in die Höhe. Hierdurch kömmt das obere Kohlengemätsche durch den Wind in Brand. Von da geht es an den Seiten unterwärts. Und endlich ergreift es auch das untere Bette. Von letzterem wird die Hitze zwischen den Eisenplatten durch den Wind aufwärts geführet, und vornämlich zum Glühen gebracht. Wenn nach einiger Zeit die Oberfläche des Eisens entblöset wird, so bedecket man sie aufs neue mit grober Lösche, welches nicht oft zu geschehen braucht. Und auf solche Art wird es zu einem starken **Rothglühen** gebracht und dabey erhalten.

§. 57.

Nach und nach werden zwar die untern Kohlen verzehret, und das Eisen zum Sinken gebracht. Da aber dieses sehr langsam und gleichförmig geschieht, und die Platten dicht und ordentlich an einander stehen, so sinket auch dieser zusammengesetzte Eisenkörper nach eben diesem Maaße. Und wenn auch endlich die Kohlen ganz verzehret

sind,

sind, und die blose Luft durchgeht, so schadet das dem Eisen doch nichts. Denn nunmehr ist es hinlänglich erhitzet. Von oben und von den Seiten her kann er nicht erkalten. Der Kälte ist auch wenig, die von unten herauf kommt, und durch die Seitenwärme wird noch überdieß dasjenige, was sie schaden könnte, wieder verbessert.

§. 58.

So wie die äusserlichen Anstalten an jedem Orte in etwas verschieden sind, eben so ist es auch mit der Zeit. Ich will daher auch hier nur bey demjenigen stehen bleiben, was ich zu St. Gallen bemerkt habe. Abends um 4 Uhr ward Feuer angelegt und das Gebläse angehänget. Des Morgens um 6 Uhr hieng man letzteres wieder ab. Ohngefehr um 8 Uhr war noch alles Eisen mit Lösche bedeckt. Als ich um 12 Uhr wieder hinkam, war zwar diese gröstentheils in Asche verwandelt, aber das Eisen noch sehr glühend. Noch diesen Nachmittag haben es die Arbeiter aus einander gebrochen. Solches muß allezeit glühend geschehen, weil es zuweilen so stark zusammen bäckt, daß sie Noth haben, solches von einander zu trennen.

§. 59.

Alsdenn sind die Stücken Eisen mit einem dicken Sinter überzogen, welcher nichts anders ist als ausgebranntes Eisen. Zerschlägt man sie

und betrachtet den Bruch, so hat sich solcher auch geändert, er ist nämlich viel feiner geworden, und nicht mehr so weisglänzend und blättrig als vorher. Dieses alles sind die Folgen des Verlustes, welchen es an einem gewissen Theile seines allzu vielen Brennbaren etlitten hat.

§. 60.

Wenn nun dieses noch weiter ausgearbeitet werden soll, so wiegt man vier Centner auf einmal davon ab, und vertheilet solche in drey Feuer. Es werden drey bis vier, auch wohl mehr Stücke von mäßiger Größe zusammen gelegt, und dazwischen vornämlich vorne kleinere gelegt. Sind die Stücke, so aus dem Bratenfeuer kommen, zu groß, so zerschlägt man sie. Das dünnere Ende solcher zusammengelegten Platten fasset man zwischen eine Zange, der man hinten wie gewöhnlich eine Zwinge anlegt, und bringet die zusammengedrückten Stücke Eisen vollends in eine solche Lage, daß nichts davon heraus und vor der Zeit ins Feuer fällt, auf solche Art wird noch eine Zange voll zugerichtet, worinnen aber nur ein oder ein paar Stücken sind. Und so ist größtentheils dasjenige bereit was in ein Feuer kommt, nämlich der dritte Theil von den vier verwogenen Centnern.

§. 61.

Wenn nun die vorigen Schrote, wovon ich gleich reden will, ausgeschmiedet sind, so wird über-

übergelegt. Erstlich wird nämlich das Feuer mit der Schaufel in Ordnung gebracht, und fest gedrückt. Hierauf legt man die größten Klumpen zusammen gezwungenes Eisen hinten aufs Feuer dem Gebläse gegen über, aber nicht gar zu nahe, damit es nur von vorne nach hinten zu nach und nach abschmelzen möge. Und auf eben diese Art wird auch die andre Zange, so weniger enthält, ans Vordertheil oder dem Gebläse zur Seite gelegt.

§. 62.

Hierauf decket man es mit Kohlen zu. Es wird auch Sinter darauf getragen, sowohl solcher, der beym Amboße abfällt, als auch solcher der beym Ausschmieden als Schlacke aus dem Feuer gelassen wird und flüßiger Sinter heißt. Etwas streuet man übers ganze Feuer weg, aber der größte Theil wird, und zwar immer etliche Schaufeln auf einmal, hinten hin, dem Gebläse gegen über bey das einzuschmelzende Eisen gesetzt. Das Setzen der Kohlen und des Sinters wird wiederholet, so oft es nöthig ist. Und nach diesem Maaße werden auch die Zangen mit dem Eisen fortgerücket, weil es allmählig abschmilzet. Man nimmt auch wohl die Zangen heraus und bringt das eingeklemmte Eisen wieder in Ordnung. So nimmt man auch die Stücken, welche etwa ge-

schmolzen sind, und ganz hineinfallen wollen, sorgfältig heraus. Kurz alles wird so eingerichtet, daß so viel als möglich ist, alles nach und nach einschmelze. Aus dieser Ursache geht auch das Gebläse fast noch einmal so langsam als beym Ausschmieden. Und wenn endlich alles Eisen aus den Zangen abgeschmolzen ist bis auf ein kleines Ende, so wird dieses herausgenommen, und bis zum künftigen Einrennen bey Seite gelegt.

§. 63.

Und nun wird das Gebläse sogleich abgehänget. Man läßt die Schlacken ablaufen, welche unter dem Namen **zäher Sinter** gewöhnlich weggeworfen werden. Zugleich werden aber auch die Kohlen weggeräumet, und der Klumpen zusammengeschmolzenes Eisen herausgenommen, und unter den Ambos gebracht. Er heißt **Teigel**, oder wie es vielmehr heißen sollte, **Theil**. So bald er unterm Hammer ist, wird sogleich der Anfang gemacht, selbigen in vier Stücke zu zerschroten, deren jedes ein **Schrot** genennet wird. Unterdessen aber bringt ein andrer Arbeiter das Feuer wieder in gehörige Ordnung.

§. 64.

So bald die Schrote fertig sind, werden sie sogleich alle viere, jedes mit seiner Zange nach der Reihe ins Feuer gelegt. Zugleich wird das Gebläse angehänget, welches jetzt wohl noch einmal

so

so stark geht als vorher, da man einrennete. Man bedeckt die Schrote mit hinlänglichen Kohlen. Vom flüßigen Sinter wird auch aufgetragen, welches während dem Schneiden öfters wiederholet wird, so wie auch das Aufgeben der Kohlen.

§. 65.

Kein Schrot wird eher unter den Hammer gebracht, als bis es die Schweishitze hat, welches nothwendig das zuerst trifft, so der Form zunächst liegt. Anfangs geht der Hammer langsam, und wenn alles ganz, und die gar zu große Hitze verschwunden ist, so läßt man ihn schnell gehen, und die eine Hälfte wird zu einem so starken Stabe, als er in dieser Werkstatt werden soll, gestreckt. Nun wird dieser Theil mit der Zange gefasset, und der unausgeschmiedete so lange ins Feuer gebracht, bis er die Gestalt des vorigen erhalten hat, und so nun ganz fertig ist. Unterdessen kommen auch die andern unter den Hammer und werden ebenfalls so zur Hälfte bearbeitet. Auf solche Art wird fortgefahren, bis sie alle viere zu groben Stäben gemacht worden sind. Dann wird das Gebläse in einen langsamern Umgang gebracht, das Feuer zum Einrennen zubereitet, und auf obige Art wieder eingerennet, worüber zwischen drey und vier Stunden Zeit aufgehet.

§. 66.

Da ich es schon erwähnt habe, daß in einer solchen Werkstatt drey Einrennfeuer sind, so habe ich nicht nöthig, zu erinnern, daß es bey dem einen eben wie bey dem andern zugeht. Da aber nicht mehr als ein Hammer ist, wo aus allen drey Feuern geschmiedet wird, so dürfen dieselben nicht alle zugleich angehen, sondern man wartet nach Anfang des ersten eine kurze Zeit lang, ehe man das zweyte angehen läßt, und so auch mit dem dritten, damit nicht alles zusammen kommt.

§. 67.

Vor drey Feuern arbeiten sechs Personen. Der Hammermeister bekommt vom Centner Roheisen 12 Kreuzer für sich und seine Leute. Auf einen Centner ausgeschmiedetes Eisen verbraucht er an Kohlen, eins ins andre gerechnet, vier Fässer, von denen ohngefehr zwey Dritttheil weiche und die übrigen harte sind. Vom Centner Roheisen paßirt ihm nicht mehr als 11 Pfund Abgang.

§. 68.

Von da kommen die Stäbe in den Eisenhammer, wo sie, wie schon erwähnet, vollends zu Kaufmannsguthe ausgeschmiedet werden. Hier paßiren nicht mehr als zwey höchstens drey Pfund Abgang an Eisen und drey Viertheil Faß Kohlen.

§. 69.

§. 69.

Die Schwere der Hämmer ist auch verschieden, wie leicht zu erachten ist. Der im Eisenhammer ist drittehalb bis drey Centner, der im Zerrennhammer aber wiegt sechs bis sieben Centner.

§. 70.

Ich habe mich zwar lange bey dieser Materie aufgehalten, ich glaube aber, daß sie es werth sey. Und so wie in der Bearbeitung selbst ein großer Unterschied ist, so ist er es auch in dem Ausbringen des Eisens. Bey uns werden dem Hammermeister von sieben Centnern Roheisen nur fünfe abgefordert. Ich gebe zu, daß er etwas mehr macht, aber dies wird nicht viel betragen. Von 1000 Pfunden erhält man also hier nicht mehr als 714$\frac{2}{7}$ Pfunde, dahingegen man in Steyermark von 1000 Pfunden wenigstens 863$\frac{3}{10}$ Pfund erhält. Bey 10 Centnern macht dies einen Unterschied von beynahe 149 Pfunden.

§. 71.

An der Güte des steyermärkischen Eisens hat man nichts auszusetzen, es ist geschmeidig, und hat übrigens alle Eigenschaften eines guten Eisens. Das einzige so man hier zuweilen zu tadeln hat, besteht darinnen, daß manchesmal an den Stangen Flecken von Stahl sind, welches daher rühret, wenn ein Stückgen Roheisen aus der Zange zu jählings hinunter fällt.

Besonders ist es aber, daß ich ehemals als ich darauf aufmerksam war, an unsern erzgebirgischen Eisenstäben ebenfalls zuweilen Stahlflecken gefunden habe.

§. 72.

Das Braten ist eine Sache die nicht zu verachten ist. Ich glaube, daß dadurch der beträchtliche Eisenverlust vermieden wird, der übrigen Vortheile zu geschweigen. An Kohlen macht es fast gar keinen Aufwand, weil es nur der schlechteste Theil derselben ist, und auch hiervon nach Verhältnis der Menge nicht viel aufgeht. Hingegen wird hier im Frisch- oder Einrennfeuer nicht aufgebrochen, welches im Erzgebirge und an andern Orten doch etlichemal wiederholet wird.

(Der Beschluß folgt im nächsten Stücke.)

II.

Versuch einer Oryktographie von Kursachsen.

(Von C. A. S. Hoffmann.)

Kein Theil der Naturgeschichte wird wohl gegenwärtig mit mehrerm Eifer bearbeitet, als derjenige, welcher sich mit dem Mineralreiche beschäftiget, und mit dem weitumfassenden Namen der Mineralogie belegt wird. Beinahe könnte man sagen, daß er gegenwärtig das Lieblingsstudium

studium, nicht blos der deutschen, sondern der aufgeklärtesten Nationen Europens worden ist. Aber demohngeachtet ist doch kein Theil der Naturgeschichte noch so weit von dem Grade der Vollkommenheit, den der Mensch den Wissenschaften zu ertheilen im Stande ist, entfernt, als eben die Mineralogie. Jedes Mittel also, daß sie iener Vollkommenheit um einen Schritt näher bringen kann, sollte mit möglichstem Eifer benutzt und angewendet werden.

Was für einen großen Nutzen die in neuern Zeiten so häufig erschienenen Pflanzenverzeichnisse (Florae) einzelner Städte und Provinzen, der Botanik verschafft haben, und wieviel sie immer noch zur weitern Vervollkommung derselben beitragen, wird ieder wissen, der nur einigermassen mit dieser Wissenschaft bekannt ist. — Sollte nun nicht bei der Mineralogie, oder vielmehr, um mich bestimmter auszudrücken, bei dem Theile derselben, den der Herr Inspektor **Werner** Oryktognosie *) nennt, der nämliche Fall statt finden? Sollten

*) Der Herr Inspektor **Werner** versteht unter dem Worte **Mineralogie**, nicht mehr wie dies sonst geschah, blos die **Oryktognosie**, das ist, die Wissenschaft, die uns die Fossilien unter schicklichen und festgesetzten Benennungen, durch hinlänglich bestimmte Kennzeichen, und in einer natürlichen Ordnung erkennen lehret, sondern er rechnet auch noch die mineralogische Geographie, die mineralogische Chemie, die Geognosie und die ökonomische **Mineralogie** dazu.

Sollten nicht dieser aus Oryktographien einzelner Länder und Provinzen, die nämlichen Vortheile erwachsen? Ganz gewiß würde dies erfolgen, sobald sie gehörig eingerichtet, und mit der erforderlichen Genauigkeit abgefaßt wären.

Eine solche Oryktographie müßte nicht blos die Gattungen und Arten,*) sondern auch die vorzüglichsten Abänderungen der Foßilien, die in einem Lande oder in einer Provinz vorkommen, genau aufzählen, das wodurch sie sich von andern auszeichnen, bestimmt angeben, und zugleich die Orte an welchen, und die Umstände, unter welchen sie iedesmal vorkommen, gehörig bemerken. Dabei

*) Ich bemerke hier ein- für allemal, daß ich mich dieser Wörter ganz in dem Verstande bediene, in dem sie der Herr Inspektor Werner braucht. In den beiden übrigen Naturreichen ist die Eintheilung in Klassen, Ordnungen, Geschlechter, Arten und Abänderungen oder Spielarten gewöhnlich, dahingegen er die Foßilien in Klassen, Geschlechter, Gattungen, Arten und Abänderungen abtheilt. Hierbei fallen die Ordnungen ganz weg, und mit dem Worte Gattung verbindet er den nämlichen Begriff, den man dort mit dem Worte Art verbindet. Sind nun Foßilien, die zu einer Gattung (oder nach andern zu einer Art) gehören, wenigstens in drei äusseren Kennzeichen von einander verschieden, so macht er eine neue Abtheilung und nennt diese: Arten. Sind sie aber in einem, zwei und höchstens drei äussern Kennzeichen von einander verschieden, in allen übrigen aber einander gleich, so nennt er dies Abänderungen.

bei könnte man zu gleicher Zeit, auf die Art und Weise, wie sie an dem oder ienem Orte benutzt werden, oder noch in der Folge benutzt werden könnten, aufmerksam machen, ob dieses gleich mehr in eine ökonomische Mineralogie gehörten würde.

Unter allen Ländern, die zeither mit mineralogischen Augen betrachtet worden sind, und die mit Kursachsen einerlei Umfang haben, wird kaum noch eines seyn, das eine solche Menge der verschiedensten Foßilien enthielte, wie dieses. Nur wenige der bis iezt bekannten Gattungen und Arten der Foßilien werden ihm ganz abgehen, dahingegen es einige zur Zeit noch ganz ausschlüßlich besitzt, und eine Menge anderer nur noch mit sehr wenigen andern Orten und Ländern gemein hat. Beispiele von ienen sind: der weisse Stangenschörl, der sogenannte grüne Glimmer, der Schieferspat ꝛc. Zu den letztern, nämlich zu denen, die man ausser Sachsen nur noch in sehr wenigen andern Ländern antrifft, gehören: der Topas, der Beryll, der Thumerstein, der Prasem, der Bandiaspis, der Apatit, das Hornerz, das rothe Spiesglaserz, das weiße Spiesglaserz, der Wismuthglanz, die Koboltblüthe ꝛc.

Eine genaue nach dem oben entworfnen Plan abgefaßte Oryktographie von Kursachsen, würde also meiner Meinung nach vorzüglich interessant seyn.

seyn. Nun haben wir zwar schon etwas ähnliches von dieser Art, wer fällt hier nicht gleich auf das so allgemein berühmte und geschätzte Werk des Herrn Bergrath **Charpentier**, das den Titel führt: **Mineralogische Geographie der churfächsischen Lande**, ein Werk, dergleichen sich nur wenig Länder zu besitzen rühmen können? Allein fürs erste ist der Plan dieses Werks ganz von demienigen, der, wie ich oben bemerkt habe, bei einer Oryktographie zum Grunde liegen müßte, verschieden. Die Absicht des gelehrten Herrn Verfassers ging nämlich dahin, eine **allgemeine Uebersicht** der mineralogischen Beschaffenheit dieses Landes, und der darinnen befindlichen sowohl allgemeinen als besondern Lagerstätte der Foßilien zu liefern. Es würde also ganz wider seinen Endzweck gewesen seyn, wenn er sich zu genau in die Aufzählung aller einzelnen hier oder da vorkommenden **Abänderungen** der Foßilien hätte einlassen wollen. Nur bei solchen Foßilien verweilte er zuweilen länger, die entweder in ihren Eigenschaften, oder in den Umständen, unter denen sie vorkommen, etwas vorzüglich auszeichnendes besitzen. Bei einer Oryktographie hingegen ist es, nach dem, was ich bereits davon gesagt habe, ein Haupterfordernis, daß sie keine der in einem Lande vorkommenden besondern Abänderungen eines

Foßils

Foßils übergehe, sondern dieselben mit allen dabei vorkommenden Umständen genau aufführe.

Der Herr Bergrath hat dieses auch selbst bemerkt und eingesehen, und verweist daher an mehrern Orten seines Werkes, und unter andern S. 108 auf eine sächsische Mineralogie. Daß er aber unter dieser Benennung eben das versteht, was ich hier mit dem Namen einer Oryktographie belegt habe, beweist der ganze Sinn der angeführten Stelle. Ich wollte mich ienes Ausdrucks aus der Ursache nicht gern bedienen, weil der Herr Inspektor **Werner**, wie ich bereits oben bemerkt habe, dem Worte **Mineralogie** ietzt einen viel ausgedehntern Begriff beigelegt hat, als man sonst damit zu verbinden pflegte.

Ein zweiter Grund, der mich glauben macht, daß eine solche Oryktographie selbst neben dem angeführten Werke bestehen könne, ist der, weil sich seit der Zeit, da dasselbe unter uns erschienen, in der Mineralogie und besonders in der Oryktognosie so manches verändert hat, und viele Foßilien durch die vereinigten Bemühungen der Mineralogen und Chemiker seitdem genauer bestimmt worden sind, als sie es ehemals waren, so daß man ein dergleichen oryktographisches Verzeichnis gewissermaßen als ein Supplement desselben betrachten könnte.

Die

Die vollständigste Arbeit dieser Art ließe sich allerdings von dem Herrn Inspektor **Werner** erwarten, diesem mit der mineralogischen Beschaffenheit seines Vaterlandes, und der des Auslandes gleich bekanntem Gelehrten. Allein ich zweifle sehr, daß man sich fürs erste zu einem dergleichen Werke von ihm Hoffnung machen dürfte, und es wäre gegenwärtig nur zu wünschen, daß er das allgemeine Verlangen nach seinem oryktognostischen System durch die Herausgabe desselben, recht bald befriedigen möchte.

Bey diesen Umständen habe ich mich entschlossen, in diesem Journale von Zeit zu Zeit wenigstens einige Beyträge zu einem dergleichen oryktographischen Verzeichnisse zu liefern. Sie dürften freilich etwas unvollständig ausfallen, indes kann dies doch vielleicht die Veranlassung werden, daß wir in der Folge etwas besseres und vollständigeres über diesen Gegenstand erhalten.

Ich habe bei dieser Arbeit größtentheils die neueste wernerische Klassifikation der Foßilien zum Grunde gelegt, weil sie unter allen mir bekannten, dieienige ist, die die meisten Gründe für sich hat und der Natur den wenigsten Zwang anthut.

Auch in Rücksicht der Beschreibungen bin ich ganz der Methode des Herrn Inspektor **Werners** gefolgt, weil ich fest überzeugt bin, daß man

nur

nur dann erst, wenn seine mineralogische Sprache die allgemeine Sprache der Mineralogen werden wird, hoffen kann, einander durchgängig zu verstehen. So wie hingegen die Foßilien zeither von den meisten Mineralogen beschrieben worden sind, war es oft schwer, ia zuweilen unmöglich, zu errathen, was sie eigentlich für ein Foßil meinten, und wie dasselbe beschaffen sey. Es geht hier der Mineralogie, wie es der Zoologie und Botanik gegangen ist. So lange man noch in der Benennung und Beschreibung der Körper dieser beiden Naturreiche nach Willkühr verfuhr, herrschte nichts als Unordnung und Verwirrung in denselben. So bald aber Linne's auf bestimmte Regeln gegründete Nomenklatur und seine systematische Kunstsprache bei den Beschreibungen dieser natürlichen Gegenstände allgemein angenommen worden, verbreitete sich Licht und Ordnung über diese Wissenschaften; sie thaten nun mächtige Schritte zu ihrer Vervollkommung, und ließen ihre dritte Schwester, die Mineralogie weit hinter sich zurück. Denn dieser war Linne' bei weitem nicht so gewachsen wie ienen, und nur ietzt erst fangen sich auch über diese Bestimmtheit und Deutlichkeit zu verbreiten an.

Bei Foßilien, von denen schon Beschreibungen in der von Herrn Inspektor **Werner** herausgegebenen Uebersetzung der **Kronstedtischen** Mineralogie befindlich sind, habe ich mich blos auf diese bezogen. Wo dies aber nicht der Fall war, habe ich gemeiniglich eine mehr oder weniger ausführliche Beschreibung hinzugefügt, ie nachdem das Foßil bereits mehr oder weniger bekannt war.

Erste Klasse.

Erd- und Steinarten.

I. Kieselarten.

1. Chrysolit.

Der Chrysolit ist noch nicht chemisch untersucht, daher haben ihn die meisten Mineralogen zeither zu andern Steingattungen und am gewöhnlichsten zu dem Topas gerechnet. Da er aber sowohl von diesem, als von allen andern in seinem Aeussern so sehr abweicht, so zweifelte der Herr Inspektor Werner schon damals, als er die Uebersetzung vom Kronstedt herausgab, daß er zum Topas gehöre, und es ist höchst wahrscheinlich, daß er eine eigne Gattung ausmache! Zu dieser Gattung rechnet er nun auch dasienige Foßil, das von der nämlichen grünen Farbe so häufig im Basalte vorkommt, und einen beinahe karakteristischen Gemengtheil desselben ausmacht. *) Es wurde sonst ebenfalls von den Mineralogen bald zu der, bald zu iener Gattung gerechnet. Der Herr Bergrath Charpentier führt es in seiner mineralogischen Geographie der churfächsischen Lande unter der Benennung von grünem Schörl auf. Herr Voigt

*) In einigen heßischen Basalten findet man rundliche Stücken dieses Foßils von beträchtlicher Größe, die zuweilen einen Fuß und drüber im Durchmesser haben.

Voigt war der erste, der die wernerische Benennung annahm, und ihn unter derselben aufführte,*) nachdem er sich zuvor durch einen Versuch im Feuer überzeugt hatte, daß er sich in demselben ganz anders verhält, als der Schörl, und also nicht zu diesem gerechnet werden kann.

Er kommt in den sächsischen Basalten ziemlich häufig, aber nur in **kleinen Körnern** vor. So findet man ihn bei Görlitz auf der Landeskrone, und andern dasigen Basaltbergen, auf dem Luchauer Berge zwischen Dippoldiswalda und Glashütte, auf dem Geisingsberge zu Altenberg, und auf dem Pölberge zu Annaberg. An letzterm Orte findet er sich iedoch nicht sehr häufig, und zwar von einer Farbe, die **das Mittel zwischen oliven- und spargelgrün** hält. Inwendig ist er **glänzend**, von gemeinem Glanze. Im Bruche ist er **muschlich**, und **hart**.

Die übrigen Kennzeichen lassen sich wegen der Kleinheit der Theile, und weil sie eingewachsen sind, nicht genau bemerken. — Der vom Geisingsberge zeichnet sich durch seine **dunkelolivengrüne** Farbe, die sich zuweilen schon stark dem **braunen** nähert, aus, und findet sich ebenfalls in nicht sehr beträchtlichen **Körnern** in dem dasigen

*) Voigts mineralogische Reisen durch das Herzogthum Weimar und Eisenach ꝛc. zweiter Theil, S. 79 u. 109.

graulichschwarzen Basalt, den seine grobkörnigen abgesonderten Stücke besonders kenntlich machen.

2. Granat.

Der gemeine Granat *) ist ziemlich häufig in Sachsen anzutreffen, dahingegen der gute, durchsichtige, der allein als Edelgestein getragen wird, und der in dem benachbarten Böhmen in so großer Menge vorhanden ist, in Sachsen nur sehr selten gefunden wird.

Zu Zöblitz findet man zwar Granatkörner von einer schönen blutrothen Farbe in einem bisweilen etwas aufgelösten, bisweilen festen schwärzlichgrünen Serpentinstein, sie sind aber größtentheils so zerklüftet, und die wenigen tauglichen so fest eingewachsen, daß man sie nur mit vieler Mühe herausbringen kann. Indessen sind diejenigen, welche man herausbringt, wenn sie geschliffen sind, von einem vortrefflichen Ansehen, und von etwas lichterer Farbe, als die böhmischen.

Man findet den gemeinen Granat gewöhnlich entweder in ganzen, dem Gneis und Glimmerschiefer untergeordneten Lagern, oder in verschiedne Gebirgsarten eingemengt. Auf beiderlei Arten kommt er in Sachsen vor, und zwar auf erstere zu Ehrenfriedersdorf auf dem Krebsberge, zu Berggieshübel, und am schönsten auf dem Teufelssteine bei

*) Kronstedts Versuch einer Mineralogie, übersetzt und vermehrt von Werner, S. 158.

bei Schwarzenberg, zwischen den dasigen Gneislagern. Hier brechen die schönsten Kristallen desselben, und zwar die doppelt achtseitige Pyramide, an ieder Endspitze mit vier Flächen, die auf die abwechselnden Seitenflächen aufgesetzt sind, unter einem sehr stumpfen Winkel zugespitzt, von mittlerer Größe und klein. Und die sechsseitige Säule, an beyden Enden mit drei Flächen, die auf die abwechselnden Seitenflächen aufgesetzt sind, unter einem sehr stumpfen Winkel zugespitzt, zuweilen noch an allen Kanten abgestumpft, von mittlerer Größe. Seine Farbe besteht daselbst größtentheils aus verschiedenen Abänderungen der grünen Farbe, seltner ist er braun. Er hält 25 Pfund Eisen im Centner, *) und wird daher auch von einigen grüner Eisenstein, und grüner Eisengranat genennet. Auch ohne Rücksicht auf diesen beträchtlichen Eisengehalt zu nehmen, ist er schon seiner Leichtflüßigkeit wegen mit Vortheil als Zuschlag beim Eisenschmelzen zu gebrauchen, wenn nicht erstere durch andere zuweilen dabei brechende Foßilien, als Blende ꝛc. wieder vermindert wird.

Auf dem Krebsberge bei Ehrenfriedersdorf, kommt er von verschiedenen Abänderungen

*) Kronstedt a. a. O. S. 161.

der braunen *) Farbe, und ebenfalls doch seltner auf die beschriebnen Arten kristallisirt vor; auch sind die Kristallen nicht so schön und gros, wie die von dem vorher angeführten Orte, indem sie hier nur klein, und sehr klein vorkommen.

Ohnweit der Grube Adam Heber bei Schneeberg, gegen den Filzteich zu, befindet sich gleich unter der Dammerde ein Lager, das aus einem Gemenge von ganz feinkörnigem Granat und einer eisenschüßigen Thonerde besteht, die gleichsam das Bindemittel auszumachen scheint. In demselben liegen häufig bräunlichrothe Granatkristallen, in kleinen Säulen. Dieses Gemenge wird als Zuschlag beim Eisensteinschmelzen benutzt.

Ferner trifft man auch den Granat oft auf den Erzlagern an, wo der magnetische Eisenstein bricht.

So hat man ihn zu Breitenbrunn auf der Weihnachtsfreude sehr schön auf die oben beschriebenen Arten kristallisirt gefunden. Die Kristallen sind klein, und von einer beinahe olivengrünen Farbe. — Desgleichen auf der untern Kiesgrube zu Geyer. Hier kommt er in vortrefflichen halbdurchsichtigen kleinen Pyramiden von bräunlichrother Farbe vor, die auf dergleichen

*) Ich besitze in meiner Sammlung auch ein Stück von daher, das beinahe vollkommen Hazinthenroth ist.

gleichen derben von kleinkörnigen abgesonderten Stücken aufsitzen. Er bricht in einem Gemenge von Quarz, grüner Hornblende, magnetischem Eisenstein und Schwefelkies. Von dunkel röthlichbrauner Farbe, derb und von kleinkörnig abgesonderten Stücken hat ihn der Herr Bergmeister Beyer auch auf dem Neuglücker Tageschachte, am Hintergebirge zu Neustädtel, bei Schneeberg gefunden.

Auf die zweite Art, nämlich in verschiedne Gebirgsarten, als Gneis, Glimmer- und Thonschiefer eingemengt, kommt er noch häufiger in Sachsen vor. So findet man ihn auf dem Frauenberge bei Ehrenfriedersdorf häufig in großen und kleinen Körnern, denen man es aber auch noch ganz deutlich ansieht, daß es unvollkommne rundliche Kristallen sind, in einem dickflasrigen Glimmerschiefer, der aus dunkel graulichweißem Quarz, und theils silberweißem, theils schwärzlichgrünem Glimmer besteht, welcher letztere schon in Talk übergeht, und sich durch einen geringern Glanz von ersterem unterscheidet.

In der Gegend von Bräunsdorf findet man einzelne blutrothe, sich schon sehr ins schwarze ziehende sechsseitig säulenförmig kristallisirte Granaten, theils in einer Gebirgsart, die das Mittel zwischen Gneis und Glimmerschiefer hält, theils in wahrem Glimmerschiefer. — Zu Galenz, ohn-

weit Freiberg, kommen ebenfalls dunkelblutrothe Granaten, in kleinen Körnern in einem schönen Glimmerschiefer vor, der aus graulichweißem Quarz und schwärzlichbraunem Glimmer zu gleichen Theilen gemengt ist. — Zu Wiesenthal kommen sie von der nämlichen Farbe, die oft schon ins braune übergeht, und in großen und kleinen Körnern, ebenfalls in Glimmerschiefer vor; so wie sie sich in der nämlichen Gebirgsart, auch noch bei Lengefeld ohnweit Marienberg, und bei Mefersdorf in der Oberlausitz finden.

3. Topas.

Als der Herr Inspektor Werner seine Uebersetzung der Kronstedtischen Mineralogie herausgab, war Sachsen noch das einzige Land in der sogenannten alten Welt, von dem man mit Zuverläßigkeit wuste, daß der Topas *) daselbst vorkommt. Gegenwärtig aber hat man ihn auch in Sibirien, nur von einer etwas veränderten Kristallisation **) gefunden. — In Sachsen findet man

*) Die äussere Beschreibnng desselben findet sich im Kronstedt a. a. O. S. 97.

**) Es ist dieselbe, von der er in Brasilien vorkommt. Die Grundgestalt ist eigentlich die nämliche, wie beim sächsischen Topas, nämlich eine achtseitige Säule. Der Winkel aber, unter welchem immer 2 und 2 Seitenflächen zusammen kommen, wird bei jenen so stumpf, daß er beinahe ganz unmerklich wird, und beide

man ihn vorzüglich im Voigtländischen Kreise unweit dem Städtchen Auerbach auf dem Schneckensteine, einem Felsen, der aus einer ganz besondern Gebirgsart besteht, die mit keiner andern etwas ähnliches hat, und daher auch von dem Herrn Inspektor Werner in seiner kurzen Klaßification und Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten S. 15, als eine eigne Gattung unter dem Namen Topasfels aufgeführt worden ist. Hier findet man ihn theils derb, theils und dies am häufigsten, in achtseitige Säulen kristallisirt, bei denen immer zwei und zwei Seitenflächen unter einem sehr stumpfen Winkel zusammenschliessen, so, daß diese Kristallen daher das Ansehen einer mehr oder weniger geschobnen vierseitigen Säule erhalten. Vier Seitenflächen, und zwar die, welche die schärfsten Seitenkanten einschliessen, sind fast immer um ein beträchtliches breiter als die übrigen viere; doch trift man auch mit

beide Seitenflächen nur eine auszumachen scheinen. Auch der Umstand, daß die Seitenflächen sehr stark in die Länge gestreift sind, trägt das seinige dazu bei, die Grundgestalt undeutlich zu machen, die nunmehr einer stark geschobnen vierseitigen Säule gleicht, welche mit 6 Flächen, worunter 2 sehr groß, die 4 übrigen aber ganz klein sind, zugespitzt ist; die 2 grossen Zuspitzungsflächen, sind auf die stumpfen Seitenkanten, die 4 kleinen aber auf die Seitenflächen aufgesetzt, und die Spitze endigt sich in eine Schärfe. — Uebrigens ist er ebenfalls von etwas dunkel weingelber Farbe.

mit unter solche an, wo die Seitenflächen einander beinahe ganz gleich sind. Die Endkanten, welche immer zwei und zwei der unter einem sehr stumpfen Winkel zusammenschliessenden Seitenflächen mit der Endfläche machen, sind zugeschärft, äusserst selten blos abgestumpft, die Ecken, welche sich an den zwei gegen überstehenden scharfen Seitenkanten befinden, stark abgestumpft und die drei Ecken, welche sich um eine iede dieser großen Abstumpfungsflächen herum befinden, wiederum schwach abgestumpft. Doch leidet letzteres ebenfalls wiederum sehr häufige Ausnahmen, indem sehr oft nur die beiden obern Ecken, oft auch nur die untere, und zuweilen iedoch selten, gar keine abgestumpft ist. Ein noch seltnerer Fall ist, wenn die Hauptabstumpfungsflächen so gros sind, daß sie oben einander berühren, da sich dann die Säule in eine Schärfe, auch wohl in eine Spitze endigt.

Was seine Farbe anbetrifft, so kommt er hier meistentheils nur von **blasweingelber** vor.

Die Kristallen liegen ziemlich einzeln in den kleinen Drusen des Topasfelses, die ausserdem mit sehr vielen weißen Bergkristallen und weißem oder gelben Steinmark angefüllt sind. Letzteres umgiebt die Topaskristallen gemeiniglich, und da diese fast immer um so gelber sind, ie gelber das Steinmark

mark ist, und die mit weißen Steinmark umgebenen sehr blas ausfallen, so scheint es, als wenn sie mit dem Steinmark in einiger Verwandschaft stünden. So viel ist wenigstens höchst wahrscheinlich, daß beider Farbe von einem und dem nämlichen Färbemittel herrühren muß, das gleichzeitig auf sie gewirkt hat, ausserdem wäre diese Gleichheit in der Farbe nicht wohl zu erklären.

Da die Diamanten iezt alle übrigen Edelsteine größtentheils verdrängt haben, so steht auch der Topas in keinem sehr hohen Werthe mehr; und ohngeachtet Sachsen und Brasilien zeither die einzigen Länder gewesen sind, wo er gefunden worden ist, so ist doch der Absatz der sächsischen nicht sehr beträchtlich, ob er sich gleich seit einigen Jahren durch die Bemühungen des geschickten Herrn Bergmeister Gläsers, dessen Aufsicht iezt der Betrieb des Topasbruches und der Verkauf der Topase anvertrauet ist, etwas vermehrt hat. Wenn der sächsische Topas recht gut gearbeitet und geschliffen ist, wie man dergleichen bei dem Herrn Hofiuwelier Neuber in Dresden findet, so hat er ein vortreffliches Ansehen und ausserordentlich viel Feuer. Er wird theils als Ringstein, theils als Schnallensteine getragen. Zu letzterer Absicht wird er gemeiniglich erst gebrannt, wodurch er seine gelbe Farbe verliehrt, und weis wird. Die gegenwärtigen Preise der rohen Topase sind im ersten Stück dieses Journals S. 98 angezeigt.

Zu

Zu Ehrenfriedersdorf brechen auf verschiedenen Zinngängen graue, wie auch milch- und grünlichweiße Topase, die aber fast insgesamt nur halbdurchsichtig und durchscheinend sind, und also nicht als Edelsteine benutzt werden können. Sie kommen theils von der gewöhnlichen Kristallisation des Topases vor, theils aber auch in geschobnen vierseitigen Säulen, an beiden Enden mit sechs Flächen etwas flach zugespitzt, die zwei großen Zuspitzungsflächen auf die stumpfen Seitenkanten, die vier kleinen hingegen auf die Seitenflächen iedoch etwas schief aufgesetzt, und die in eine Linie sich endigende Zuspitzung wiederum etwas schwach abgestumpft. Also ganz so wie die oben in der Note beschriebenen sibirischen und brasilianischen Topase. Auch in dem Altenberger Stockwerke und in dem mit etwas Zinnstein gemengten Granit zu Zinnwalde, den man daselbst Greisen nennt, hat der Herr Inspektor Werner weiße Topase gefunden.

Die Topase von blasberggrüner Farbe, die gemeiniglich Aquamarine genennet werden, finden sich theils in abgerundeten oder eckigen Geschieben, theils in wirklichen Kristallen, die den oben beschriebenen gewöhnlichen Topaskristallen ganz gleich sind, vorzüglich in den Dönisgrunder Seiffen, zwischen Eibenstock und Carlsfeld,

desgleichen in den Burghardsgrüner Seiffen zwischen Eibenstock und Schneeberg. Ein dergleichen vorzüglich schöner Aquamarinkristall befindet sich in der methodischen Mineraliensammlung der Freiberger Bergakademie. *)

4. Beryll.

Diesen Namen brauchte man sonst zugleich mit der Benennung Aquamarin, für die so eben angeführte Abänderung des Topases von berggrüner Farbe, die man für eine eigne Gattung hielt. Da es aber nunmehr ausgemacht ist, daß sie, wie schon der Herr Bergrath Charpentier **) bemerkt hat, ganz zu dem Topase gehört, und also keinen eigenen Namen braucht, um so weniger, da sie sich auch nicht einmal zu einer besondern Art qualificirt, ihr überdies auch noch der Name Aquamarin längst eigenthümlich und sehr angemessen ist, so hat der Herr Inspektor Werner den Namen Beryll derjenigen besondern Edelsteingattung ausschlüßlich ertheilt, die in so schönen großen vollkommen sechsseitigen Säulen in Sibirien gefunden wird, und ihrer grünen Farbe wegen von den meisten Mineralogen zeither mit zu dem Aquamarin gerechnet wurde. Dahin zählt ihn unter andern auch Brückmann in den Beiträgen zu seiner Abhandlung

*) Kronstedt a. a. O. S. 102.

**) Mineralogische Geographie der Churſächsischen Lande, S. 276.

lung von Edelsteinen,*) der am angeführten Orte zuerst etwas ausführliches sowohl über sein Aeusseres als über seinen Geburtsort öffentlich bekannt gemacht hat. Andere rechneten ihn zum Schörl, wie der Herr Geheime Ober-Finanzrath Gerhard in seinem 1786 herausgegebenen Grundriß des Mineralsystems **) der ihn daselbst Aquamarinschörl nennt. Doch äussert er selbst noch am Ende dieses Buches S. 286, nachdem er in Stand gesetzt worden, Versuche damit anzustellen, und hierbei gefunden hatte, daß er in einem Kohlentiegel im heftigsten Feuer vor sich nicht schmelze, die Vermuthung, daß er vielleicht zu einer eignen Gattung, wenigstens gewiß nicht zum Schörl gehöre.

Dergleichen Beryll nun hat man auch in Sachsen, und zwar zu Johanngeorgenstadt auf der Grube Frisch Glück im vordern Fastenberge, in einer beträchtlichen Teufe gefunden. Sie sind von den sibirischen blos durch den Mangel an Durchsichtigkeit, und durch ihre minder schöne Farbe verschieden, in allen übrigen äusserlichen Kennzeichen aber kommen sie mit denselben überein. Da sie, so wie der Beryll überhaupt, unter diesem Namen noch nicht sehr bekannt sind, so füge ich hier, zu Vermeidung alles Misverständnisses

*) Zweite Fortsetzung S. 83.

**) S. 117.

nisses, eine genaue äussere Beschreibung der sächsischen bei.

Sie sind von einer sehr **lichten berggrünen** Farbe, die nur dadurch etwas undeutlich wird, weil die Kristallen mit ihren Seitenflächen allemal aufgewachsen sind, und die darunter liegende Gangart nun durchschimmert.

Er kommt nicht anders als in **vollkommne und gleichwinkliche sechsseitige Säulen kristallisirt** vor, die in einem speckstein-artigen Gestein in großer Menge **zerstreut** liegen. Die Kristallen sind von **mittlerer Größe** und **klein.**

Die Oberfläche dieser Kristallen ist **stark der Länge nach gestreift.**

Sie sind inwendig zum Theil **glänzend**, zum Theil **wenig glänzend**, und von **gemeinem Glanze.**

Der Querbruch derselben scheint **blättrig** zu seyn, daher auch die vielen ganz gleichlaufenden Quersprünge rühren, die man an den Kristallen bemerkt; auf dem Bruch der Länge nach aber sind sie mehr **muschlich.**

Sie sind **durchscheinend,**
hart,
spröde, und
fühlen sich **kalt** an.

Ihre Schwere läßt sich nicht füglich bestimmen, weil sie eingewachsen sind.

5. Stan-

5. Stangenschörl.

a) Schwarzer Stangenschörl.

Dieser kommt am häufigsten in der Gegend von Johanngeorgenstadt, Eibenstock und Schneeberg, und dann auch bei Freiberg, Siebenlehn und Penig vor. *) Größtentheils ist er derb.

Besonders schöne Stücken findet man in den Burghardsgrüner Seiffen bei Schneeberg, wo sich allezeit ein graulichweißer Quarz dabei befindet. Der Stangenschörl ist hier größtentheils derb, und zwar von stänglich abgesonderten Stücken, doch kommt er auch zuweilen von körnigen vor, und zuweilen in lange und dünne dreiseitige Säulen kristallisirt, deren Oberfläche stark in die Länge gestreift ist.

Zu Schönheide ohnweit Schneeberg, findet man ebenfalls sehr schönen Stangenschörl, aber meistens von groskörnigen abgesonderten Stücken, da denn iedes einzelne abgesonderte Stück wiederum aus dünn- und geradstänglichen gleichlaufenden abgesonderten Stücken besteht. Es befindet sich durchgehends etwas Talk und verhärtetes Steinmark dabei. Das Ganze hat ein sehr eisenschüßiges Ansehen.

Im Schneeberger Bergamtsrevier kommt er auf dem Uhlemannsstolln am Weinstocke in einzelnen dreiseitigen Säulen mit zilindrisch

*) Kronstedt a. a. O. S. 162.

drisch konveren und in die Länge gestreiften Seitenflächen vor, an den Enden sind sie meistentheils abgebrochen, und also ohne Zuspitzung, doch trifft man auch mit unter welche an, die an den Enden mit drei Flächen, die auf die Seitenkanten aufgesetzt sind, unter einem ziemlich stumpfen Winkel zugespitzt sind. Zuweilen kommen sie auch daselbst drusenartig in Quarz vor.

Zu Siebenlehn ohnweit Freiberg, findet man derben Stangenschörl in einem groskörnigen Granit, in welchem fleischrother Feldspat den Hauptbestandtheil ausmacht. Man findet Stücken Schörl von 6, 8, 10 und mehrern Zollen Länge darinnen, die drei und mehrere Zolle im Durchmesser haben. *) An einigen Stücken fand ich ihn gleichsam nur angeflogen. Zuweilen ist er auch auf die vorhin beschriebene Art kristallisirt, nur findet man die Kristallen selten ganz, und allezeit ohne Zuspitzung.

Zu Eibenstock kommt er, der von dem Herrn Bergmeister Gläser mir ertheilten Nachricht zu Folge, ebenfalls im Granit vor.

Der schwarze Stangenschörl macht auch einen Theil des Gemenges aus, woraus der Topasfels des Schneckensteins bei Auerbach besteht.

*) Charpentier a. a. O. S. 84.

Man findet ihn meistentheils derb, nur selten trifft man ihn in sehr kleinen nadelförmigen Kristallen an.

b) Elektrischer Stangenschörl oder Turmalin. *)

Die Entdeckung, daß auch dieser in Sachsen vorkommt, haben wir, wie bei so vielen andern, dem Herrn Inspektor Werner zu danken. Er hat ihn bei Ehrenfriedersdorf, auf dem Wiesenbader Berge bei Annaberg, bei Dorfchemnitz und bei Freiberg auf der Güte Gottes an der Halsbrücke, und in der Gegend des Himmelsfürsts gefunden. An letzterem Orte liegt er zuweilen in dem dasigen Gneise, der aus schönem graulichweissem Feldspat, graulichweißem Quarz und tombakbraunem Glimmer besteht. Der Turmalin unterscheidet sich sehr oft von dem gemeinen schwarzen Stangenschörl blos dadurch, daß er ein wenig durchscheinend ist, dann ist er aber auch nur in einem geringen Grade elektrisch; ie durchsichtiger hingegen er ist, desto stärker sind auch seine elektrischen Wirkungen.

Einige behaupten, daß die vorher erwähnten säulenförmigen Kristallen des gemeinen schwarzen Stangenschörls vom Uhlemannsstolln zu Schneeberg auch zu dem Turmalin zu rechnen wären, weil

*) Kronstedt a. a. O. S. 170.

weil sie nach dem Reiben ebenfalls elektrische Eigenschaften zeigen. Allein dies scheint mir ungegründet zu seyn. Nicht blos der schwarze Stangenschörl, sondern auch die meisten übrigen Kieselarten werden, besonders wenn sie geschliffen sind, nach dem Reiben mehr oder weniger elektrisch, und gehören also zu den eigenthümlich- oder idioelektrischen Körpern. Ob nun gleich bei dem Reiben ebenfalls ein gewisser Grad von Wärme erzeugt wird, so scheint dies doch nicht die Ursache der hierbei erregten Elektricität zu seyn, indem kein solcher Körper durch blose Erwärmung und ohne Reiben in diesen Zustand gesetzt werden kann; ia es zerstört oder verhindert sogar, wie bekannt, ein noch sehr unbeträchtlicher Grad der Wärme die Elektricität bei idioelektrischen Körpern. Der Turmalin ist die einzige Steinart, die ohne alles Reiben, und blos durch die Erwärmung elektrisch wird, *) und er zeichnet sich dadurch nicht blos von den übrigen Kieselarten, sondern auch selbst von dem gemeinen schwarzen Stangenschörl hinlänglich aus; und so lange man nicht erweisen kann, daß letzterer ebenfalls durch blose Erwärmung und ohne alles Reiben elektrisch wird, muß man ihn wohl als eine von ienem verschiedene Art betrachten.

6. Weißer

*) Nach einer mir zugekommenen Nachricht, soll auch der Apatit durch eine gelinde Erwärmung elektrisch werden, und Haare und andere leichte Körper an sich ziehen.

6. Weißer Stangenschörl.

Dies ist auch eine Sachsen ganz eigne Steinart, die zur Zeit nirgends anders als in dem altenbergischen Stockwerke gefunden wird.

Er kommt daselbst in einem Gemenge von graulichweißem Quarz und gelblich- und schwärzlichgrauem Glimmer vor, und bildet mit selbigem, wie der Herr Inspektor Werner erst vor einigen Jahren entdeckt hat, ein mächtiges Lager. Er ist von einer grünlichweißen Farbe, die sich zuweilen stark ins schwefelgelbe zieht. Man findet ihn derb, in 2, 3 bis 4 Zoll langen Stücken, die aus dünn- und geradstänglichen abgesonderten Stücken bestehen, in dem oben erwähnten Gemenge eingewachsen. Die abgesonderten Stücke scheinen zuweilen in wahre Kristallisation überzugehen. Der Herr Inspektor Werner führte ihn ehemals *) als eine Art des Stangenschörls auf; da aber nicht nur sein Aeusseres sehr von dem Stangenschörl verschieden ist, sondern auch nach Herrn Wieglebs **) Untersuchung in seinen Bestandtheilen ein ganz anderes Verhältnis statt findet, als bei dem schwarzen Stangenschörl, dem zu Folge er ins künftige eigentlich seine Stelle unter den Thonarten erhalten sollte, so habe ich wenigstens geglaubt, ihn hier als eine eigne Gattung

*) Kronstedt a. a. O. S. 169.

**) Chem. Ann. 1784. zweiter Band, S. 391.

Gattung aufführen zu müssen. Sollte sich das von Herrn Wiegleb angegebne Verhältnis seiner Bestandtheile bestätigen, so würde dann auch zu wünschen seyn, daß er einen andern Namen erhielte, um in der Folge alle Verwechselung zu vermeiden. *)

7. Thumerstein.

Diese Steinart ist bis iezt ebenfalls nur noch an wenig Orten ausserhalb Sachsen bemerkt worden, wie sie denn auch hier, nur an einem einzigen Orte, nämlich auf der Grube Niklas zu Thum, gefunden wird. Er kommt hier zuweilen mit etwas graulichweißem Kalkspat gemengt vor; auch findet man derben Schwefel- und Arsenikkies und sehr selten angeflogenen und eingesprengten gediegnen Wismuth dabei. Da ich diese Gattung, so wie sie in Dauphine' vorkommt, bereits im ersten Stück dieses Journals S. 56 beschrieben, auch daselbst zugleich bemerkt habe, aus welchen Gründen sie für eine eigne Gattung zu halten, und warum ihr der Herr Inspektor Werner den Namen Thumerstein ertheilt hat, so beziehe ich mich darauf, und will hier nur dieienigen äussern Kennzeichen bemerken, worinnen der sächsische Thumerstein von dem französischen verschieden ist.

Er

*) Der Herr Inspektor Werner vermuthet, daß er vielleicht zum Beryll gehören dürfte, da er vollkommne sechsseitige Säulen von demselben gesehen hat.

Er kommt hier theils von **grünlich-** und **perlgrauer**, theils von **nelkenbrauner** Farbe vor, welche letztere sich zuweilen dem **Violblauen**, zuweilen aber auch dem **Schwarzen** nähert.

Man findet ihn hier gröstentheils **derb**, sehr selten auf die in dem ersten Stücke beschriebene Art **kristallisirt**. Der perlgraue kommt auch zuweilen **kleinzellig** vor, da denn die Zellen oft wieder mit einer dunkel nelkenbraunen Abänderung ausgefüllt sind.

Die äussere Oberfläche der schalig abgesonderten Stücke, ist gemeiniglich **starkglänzend**.

Der Bruch ist **kleinmuschlich**, das sich sehr dem **unebenen** nähert.

Der derbe findet sich hier nie anders als von **schaligen** abgesonderten Stücken, die aber in ihrer Dicke sehr verschieden sind, und zuweilen so dünne werden, daß man es für blättrigen Bruch halten könnte.

Er ist **durchscheinend**, zuweilen aber auch nur **stark an den Kanten durchscheinend**, die einzelnen schaligen abgesonderten Stücke sind **halbdurchsichtig**.

In allen übrigen Kennzeichen kommt er, wie ich schon bemerkt habe, mit dem im ersten Stücke beschriebenen überein.

8. Quarz.

8. Quarz.

a) Amethyst.

Der Amethyst *) kommt in Sachsen, theils auf sehr mächtigen Gängen vor, theils macht er hier und da, einen Hauptbestandtheil des Agats aus.

Auf erstere Art findet man ihn bei **Wiesenbad**, eine Stunde von **Annaberg**. Es ist ein sechs bis sieben Schuh mächtiger Spatgang **) der aber iezt nicht mehr bebauet wird. Der dasige Amethyst, ist theils **violblau** von verschiednen Graden der Höhe, theils **milchweis**, zuweilen auch **braun**. Nur einige wenige Stücken habe ich gesehen wo die weiße in eine schöne, beinahe **apfelgrüne** Farbe überging.

Man findet ihn gröstentheils **derb**, nur zuweilen auch in **etwas stumpfe einfache sechsseitige Pyramiden** kristallisirt, die da, wo sie angewachsen sind, zuweilen ein oder zwei Anfänge von Seitenflächen zeigen. Der derbe zeigt allezeit **unordentlich stängliche abgesonderte Stücken**. Auf einigen Stücken habe ich braunen faserigen Eisenstein, (oder braunen Glaskopf) bemerkt.

Auf die nämliche Art findet man ihn auch zu **Drebach** ohnweit Ehrenfriedersdorf; und auf

*) Kronstedt, a. a. O. S. 115.

**) Charpentier, a. a. O. S. 229.

einer iezt verlassenen Grube des marienberger Bergamtsreviers Eiserne Tanne auf dem hohen Wildsberge genannt, kommt er nach Herrn Bergrath Charpentiers Vermuthung *) auf die nämliche Art vor, man findet aber daselbst iezt nichts weiter als herumliegende Geschiebe. An letzterm Orte ist der Amethyst mit rothem Jaspis gemengt.

Bei dem Dorfe Heidelberg, eine Stunde von Seiffen findet man ebenfalls noch Spuren von den ehemals hier gangbar gewesenen Amethystgruben, wo man Amethyst von vorzüglicher Schönheit gefunden haben soll. **)

Wahrscheinlich ist der geringe Werth, worinnen dieser Edelstein iezt steht, die Ursache, daß man weder diesen, noch den oben angeführten wiesenbader Amethyst, ferner zu gewinnen und zu benutzen sucht; ob sich gleich vortrefliche Ringsteine daraus erhalten lassen.

In einzelnen Drusen kommt er auch hin und wieder in der Schneeberger Bergamtsrevier vor. Sie zeichnen sich theils durch eine sehr dunkel violblaue, theils durch eine äusserst lichte schon ins Rothe übergehende, dergleichen Farbe aus, und haben die schon oben erwähnte, dieser Steinart eigne Kristallisation.

Als

*) Am angeführten Orte, S. 186.

**) Charpentier, a. a. O. S. 134.

Als ein Theil des Agats kommt der Amethyst in den Agatbrüchen bey Kunersdorf und Schlottwiz, und, nur in geringerer Menge, in dem sogenannten Korallenbruche bey Halsbach ohnweit Freyberg, vor.

b) Bergkristall.

Der Bergkristall *) wird am häufigsten und auch am schönsten auf dem sächsischen oder bünauischen und auf dem benachbarten böhmischen Zinnwalde gefunden. Er kommt auf den dasigen Zinnsteinlagern in grössern oder kleinern Höhlungen oder Drusen vor, und ist meistens von gelblich- und nelkenbrauner Farbe, von allen Graden der Höhe; in sehr dicken Stücken, die deswegen nicht mehr durchsichtig sind, geht sie sogar schon ins schwarze über, in welchem letztern Falle er sonst den Namen Morion erhielt, dagegen der braune sonst gewöhnlich von den Steinschneidern Rauchtopas genennt wurde, ob er gleich nicht die mindeste Aehnlichkeit mit dem Topase hat; daher denn auch diese Benennung mit Recht von dem Herrn Inspektor Werner verworfen worden ist. Er kommt daselbst nie anders als kristallisirt vor, und zwar in sechsseitigen Säulen, an einem oder beyden Enden mit sechs Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesetzt sind, zugespitzt.

*) Kronstedt, a. a. O. S. 111.

Im erstern Falle, wenn sie nämlich nur an einem Ende zugespitzt sind, sind sie mit dem andern angewachsen; dagegen sie, wenn sie ganz frei oder mit einer Seitenfläche angewachsen sind, iederzeit an beiden Enden zugespitzt angetroffen werden. Man findet sie daselbst fast von allen Graden der Größe, von dem von ungewöhnlicher Grösse an bis zum sehr kleinen. Die kleinen sind natürlich die durchsichtigsten und schönsten, dahingegen die größern die Lichtstralen nicht so ungehindert durch sich durchgehen lassen, und daher einen mindern Grad von Durchsichtigkeit besitzen, auch noch überdies gemeiniglich mit einer ein bis zwei Linien dicken Quarzrinde überzogen sind. Die ganz reinen und durchsichtigen werden von den Steinschneidern zu Ring- und Hemdeknöpfsteinen, häufiger aber noch zu Siegelsteinen, besonders den sogenannten Walzen verarbeitet, doch stehen sie in keinem sonderlich großen Preiße.

Eben dergleichen schöne braune Bergkristalle haben ehemals im voigtländischen Kreise in der Grube Armengabe zu Unterbrambach, zwei Stunden von Adorf gegen Norden gelegen, gebrochen. In der Mineraliensammlung der hiesigen Bergakademie wird noch eine Druse von ansehnlicher Größe davon aufbehalten. Die Kristallen sind theils gros, theils von mittlerer Größe und klein. — Man hat ehedem noch in

mehrern

mehrern Gegenden dieses Kreises dergleichen braune Bergkristalle gewonnen, als: ohnweit Tannebergsthal auf dem Gottesberger privilegirten Bergreviere, in der Grube Josephs Krone, ferner auf der Grube Feigenkörbel, die ehedem zwischen Reibolds- und Georgengrün gebauet worden ist. Es sollen hier nach Herrn Bergrath Charpentier *) Kristallen von einem auch zwei Fuß Länge gefunden worden seyn.

Auch im Freiwalder Gebirge zu Ehrenfriedersdorf kommen auf den dasigen Zinngängen sehr schöne große nelkenbraune Bergkristalle, gemeiniglich mit derben und kristallisirten Wolfram und Arsenikkies, auf einem mit vielem gemeinem Talk, gemengtem Quarze vor.

Von weißer Farbe trifft man ihn zwar auch an mehrern Orten, aber nur immer in sehr geringer Menge, entweder in einzelnen Kristallen, oder in kleinen Drusen an. So findet man dergleichen in Freiberger Bergamtsrevier auf den Gruben Neu Beschert Glück, auf dem Georger stehenden Gange, und hier von vorzüglicher Größe; ferner auf dem Mathusalem, Kühschacht und Jungen hohen Birke zuweilen unter gemeinen Quarzkristallen, die zusammen auf derben Quarz aufsitzen, und von schwarzer Blende, Schwefelkies und Spätigem-Eisenstein begleitet werden. Sie sind

*) A. a. O. S. 318.

sind gemeiniglich von hell- oder graulichweißer Farbe, und auf die oben beschriebene Art kristallisirt.

Eben dergleichen findet man auch auf dem Adolphus am vordern Fastenberge zu Johanngeorgenstadt. Nur sind diese gemeiniglich an den Seiten mit einander verwachsen, und allezeit mit einer dünnen Rinde überzogen. Ferner auf den Zinngängen des Saubergs zu Ehrenfriedersdorf, von der nämlichen Farbe und Kristallisation.

In Schneeberg findet man ihn in langen dünnen Säulen, die an beiden Enden zugespitzt sind. Zuweilen ist ein schwächerer Kristall mit seinem obern Ende in einen stärkern eingewachsen. (sogenannte gestielte Bergkristalle) In den Drusen des Schneckensteins, worinnen man die Topase antrifft, befinden sich ebenfalls weiße Bergkristalle in großer Menge, und von verschiedenen Graden der Größe, die iedoch den von mittlerer Größe selten übersteigen.

Noch muß ich der sogenannten mutschner Diamant- oder Kristallkugeln erwähnen, welches Agatkugeln sind, die zuweilen inwendig mit schönen hellweißen, sechsseitig pyramidalen Bergkristallen überzogen sind, die im Schleifen eine vortreffliche Politur annehmen. *)

Unter

*) Charpentier a. a. O. S. 67.

Unter den Orten wo der Bergkristall in abgerundeten Geschieben vorkommt, sind besonders die Gegend von Zabeltiz bey Großenhayn, die Sandgrube bei Leipzig, und die Gegend von Tiefenfurt in der Oberlausiz bekannt. Man erhält daraus schöne Ring- und Schnallensteine.

c) Gemeiner Quarz.

Der gemeine Quarz*) ist eine der gemeinsten Steinarten in Sachsen, und kommt daselbst fast in allen Gattungen von Gebirgen vor. In den meisten uranfänglichen gemengten, als Granit, Gneis, Glimmerschiefer und Topasfels macht er einen Hauptbestandtheil des Gemenges aus, und in andern, als im Thonschiefer, Kieselschiefer und Porphyr kommt er in geringerer Menge vor. In den erstgenannten Gebirgen macht er zuweilen ganze Gebirgslager aus, und wenn mehrere dergleichen über einander liegen, auch wohl ein ganzes Stück Gebirge. Dergleichen findet man zu Oberschöna ohnweit Freiberg, bei Frauenstein, und zu Grosschönau in der Oberlausiz, wo er überall von weißer Farbe ist. Zu Hartmannsdorf bei Chemnitz, hat der Herr Oberbergamtssecretär Widenmann aus Würtemberg, ein Stück Gebirge bemerkt, das aus gelblich- und rauchgrauem ziemlich feinsplittrigem Quarz mit sehr häufig

*) Kronstedt a. a. O. S. 110.

häufig klein und fein eingesprengten bräunlichrothen Granaten bestehet.

In den Flözgebirgen ist er fast eben so häufig, als der Hauptbestandtheil des Sandsteins, anzutreffen, und in den aufgeschwemmten kommt er als loser Sand und in Geschieben vor.

Von den mannichfaltigsten Abänderungen der Farbe und äussern Gestalt aber, findet er sich auf den Gängen und Klüften der uranfänglichen und besonders der erzführenden Gebirge. In Rücksicht der Farben, von denen man ihn antrifft, will ich hier nur diejenigen ausdrücklich bemerken, die gewöhnlich nur an einem bestimmten Orte oder in einer gewissen Gegend vorzukommen pflegen. Die übrigen, so wie man sie in der oben angeführten Stelle vom Herrn Inspektor **Werner** angegeben findet, kommen, ohne sich an einen gewissen Ort zu binden, im ganzen sächsischen Erzgebirge, und vorzüglich in der **Freiberger Bergamtsrevier** vor. Die **weiße** und **graue** Farbe, sind fast die einzigen, die beim derben Quarze vorkommen, die übrigen findet man meistens nur bei den besondern und regelmäßigen äussern Gestalten desselben. Der dunkel **rauchgraue**, **bräunlichrothe** und **blutrothe** Quarz kommt am häufigsten in der **Schneeberger** Bergamtsrevier vor. Die beiden letztern Farben gehen selten durch das ganze Stück durch, gemeiniglich trifft man sie nur auf der Oberfläche

fläche der Quarzkristallen an. Auch hat in der nämlichen Revier auf der Grube Wildschwein ein schöner perlgrauer Quarz mit schwarzen und blutrothen Punkten und Flecken gebrochen. Erstere sind nichts anders, als fein eingesprengter Schwefelkies.

Von sehr schöner lichte honiggelber Farbe, ist er auf den Gruben Isaak und Elias Erbstolln an der Halsbrücke bei Freiberg, vorgekommen.

Noch muß ich hier bemerken, daß sich auch bei Dresden an der Elbe Quarzkiesel finden sollen, die den unter dem Namen Avanturino *) bekannten Quarzkieseln vollkommen gleichen.

Die äussern Gestalten, von denen man den Quarz findet, sind eben so mannichfaltig, als seine Farben.

Derb kommt er fast auf allen Gängen vor.

In stumpfeckigen und abgerundeten Stücken und in Körnern, findet man ihn in allen Flüssen und Bächen, wie auch in aufgeschwemmten Gebirgen.

Zellig

*) Die schönsten Avanturinos sind wohl die spanischen. Sie sind von einer bald mehr ins Gelbe, bald ins Rothe fallenden braunen Farbe, und mit schönem tombackbraunen, selten silberweißen Glimmerblättchen gemengt, daher der Quarz, der stark durchscheinend ist, wenn er geschliffen wird, ein vortreffliches Ansehen bekommt, indem der im Innern des Quarzes liegende Glimmer, durchschimmert.

Zellig kommt er hin und wieder vor. Von einer ganz besondern Art desselben bricht er zuweilen zu Schneeberg, und ist unter dem Namen der Kastendrusen sehr bekannt. Die Quarzstücken, die die Zellen bilden, sind sehr dick, und die öfters einander durchkreuzenden Zellen gleichen langen und tiefen Einschnitten, oder Hieben von Aexten oder Messern. Die Seiten der grössern Zellen sind oft mit Quarzdrusen überzogen. *) Auch auf der Grube Palmbaum zu Marienberg, sind dergleichen Kastendrusen vorgekommen. Vortrefflicher hellweißer zelliger Quarz mit grünem Bleierz fand sich ehemals auf der Grube Jakob an der Halsbrücke.

Sehr schöner klein- und rund- oder wie man es auch nennt, schwammförmig zelliger Quarz bricht auf der Grube Isaak zu Freyberg. Eben daselbst kommt er auch häufig zerfressen, und mit Eindrücken, und zwar von Flußspatwürfeln vor, die zuweilen wieder mit andern Erz- und Gangarten ausgefüllt sind.

Die Kristallisationen des Quarzes sind eben so häufig und allgemein anzutreffen, als der derbe Quarz selbst. Ich will daher hier nur diejenigen Orte anzeigen, wo gegenwärtig die mehresten und schönsten Quarzdrusen gewonnen werden. Die gemeinsten Kristallisationen dieser Art sind die sechs-

*) Kronstedt, a. a. O. S. 108.

sechsseitige Säule, an einem oder beiden Enden mit sechs Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesetzt sind, zugespitzt, und von verschiedener Größe und Zusammenhäufung; und die sechsseitige Pyramide, die da, wo sie angewachsen ist, zuweilen schon einige Anfänge von Säulenflächen zeigt. Die Säulen sind sehr oft ausserordentlich niedrig, so, daß die Zuspitzungsflächen größer sind, als die Seitenflächen. Drusen von dieser Art brechen sehr schön und in großer Menge auf der Grube Seegen Gottes zu Gersdorf einige Stunden von Freiberg. Sie zeichnen sich durch den gemeiniglich dabey brechenden honiggelben Flußspat aus. Auch kommt noch ausserdem häufig derber und kristallisirter Kalkspat und der tafelartig kristallisirte und wiederum eiförmig zusammengehäufte blättrige Schwerspat dabei vor. Die Quarzkristallen sind gewöhnlich von mittlerer Größe und klein. Ein einziges mal sind sie ganz klein, und wiederum reihenförmig zusammengehäuft vorgekommen. Diese letztern sind von ausserordentlicher Weiße und bilden vortreffliche Gruppen, (sogenannte Schneedrusen)

Die Grube Churprinz Friedrich August zu Grosschirma ohnweit Freiberg liefert auch schöne Quarzdrusen von oben beschriebner Art, die sich durch den weißen oder grauen schaligen Schwer-

spat, auf dem sie aufsitzen, auszeichnen. Die Kristallen sind mehrentheils klein und sehr klein.

Auf der Grube Neue Hoffnung Gottes zu Bräunsdorf, kommen eben dergleichen von mittlerer Größe und klein mit derben und kristallisirten Kalkspat, Schwefelkies und Weiserz vor. Auch die Bergamtsrevier Schneeberg ist fruchtbar an dergleichen Drusen, die sich meistens durch ihre Farbe auszeichnen.

Ausserdem kommen dergleichen Drusen, aber nicht in solcher Menge, sondern nur einzeln vor zu Johanngeorgenstadt, auf den Gruben Adolphus, Tannenbaum ꝛc. zu Annaberg auf der Getreuen Nachbarschaft ꝛc. zu Freiberg auf dem Elias ꝛc.

Einzelne große Säulen, die zuweilen eben so dick als lang sind, mit rauher Oberfläche, findet man in der Porzellanerde bei Aue; sie zeichnen sich durch die noch häufig daran hängende Porzellanerde hinlänglich aus.

In geschobenen viereckigen Tafeln von mittlerer Größe, und mit rauher oder drusiger Oberfläche ist er auf den halsbrückner Gängen bei Freiberg vorgekommen. In kleinen dergleichen sehr stark geschobenen viereckigen Tafeln, kommt er noch zuweilen auf der Grube Isaak vor.

Die

Die nur erst seit einigen Jahren bekannt gewordenen und vom Herrn Bergmeister Beyer entdeckten Afterkristallen des Quarzes, der vollkommne Würfel und die vollkommne doppelt vierseitige Pyramide, sind auf der Grube Fürstenvertrag in Schneeberg gefunden worden, und gehören unter die Seltenheiten der Mineralogie. *) Ich habe sie von graulichweißer, sehr lichte perlgrauer und bräunlichrother Farbe gefunden. Sie sind von mittlerer Größe, doch am gewöhnlichsten klein. Sehr oft sind sie hohl, und ihre inwendigen Seiten mit sehr kleinen Quarzkristallen überzogen, oder ganz damit ausgefüllt.

Daß diese Gestalt dem Quarz nicht eigenthümlich sey, und auf dem gewöhnlichen Wege der Kristallisation unmöglich entstanden seyn könne, darinnen dürften nun wohl ziemlich alle Mineralogen übereinkommen; aber weniger in der Art und Weise, wie man sich die Entstehung derselben sonst zu erklären hat. Hier theilen sich die meisten in zwei Partheien. Der Herr Inspektor Werner rechnet diese Kristallen unter die Afterkristallen, worunter er solche Körper versteht, die zwar, so wie die Kristallen, eine regelmäßige äussere Gestalt haben, selbige aber nicht auf dem gewöhnlichen Wege, nämlich

*) Anfangs rechnete man sie mit unter die Hronsteinkristallen; sie gehören aber unbezweifelt größtentheils zum Quarze.

lich durch vorhergegangene innige Auflösung der Steinmasse, und dadurch bewirkte gegenseitige Anziehung der kleinsten Theile derselben, sondern dadurch erlangt haben, daß die nur gröblich und vielleicht blos mechanisch aufgelöste Masse die Kristallen eines andern Foßils überzogen, oder sie, wenn sie hohl gewesen, ausgefüllt, oder endlich die bei iener Zerstörung zurückgebliebenen leeren Plätze oder Eindrücke wiederum eingenommen hat. Daher findet man auch bei ihnen allezeit eine rauhe und matte Oberfläche. — Daß nun einer oder mehrere dieser Fälle auch hier beim Quarze statt gefunden haben müssen, ist wohl mehr als blos wahrscheinlich. Wäre die Auflösung der Kieselmasse vollkommen und innig gewesen, so würden die kleinsten Theilgen derselben im Stande gewesen seyn, einander nach den ihnen eigenthümlichen Attraktionsgesetzen anzuziehen, und also das Ganze seine gewöhnliche, und dem Quarze zukommende Kristallgestalt erhalten haben, wie dies bei den kleinen Kristallen, die in den hohlen Afterkristallen angetroffen werden, wirklich der Fall ist. Man sieht es auch wirklich gleich beim ersten Anblick der Masse an, daß sie nichts weniger als innig aufgelöst gewesen, und öfters gar nur ein bloßes Gemenge von mechanisch aufgelösten Quarztheilgen ist, die die Stelle des vorigen Foßils, welches wahrscheinlich in diesem Falle Flußspat war, ein-

eingenommen haben. Eben dieser Umstand scheint mir denn auch die beste Widerleguug derienigen zu seyn, die, um sich die Entstehung dieser dem Quarz fremdartigen Gestalten zu erklären, einen ganz entgegengesetzten Weg einschlagen, und eine Umwandlung der Kalkerde in die Kieselerde annehmen zu müssen glauben, welche sich doch auf keine Art erweisen läßt. Indessen würde es wider meinen Zweck seyn, wenn ich mich mit Bestreitung dieser Meinung länger hier aufhalten wollte. Dies erfordert ein eignes Werk, und hoffentlich wird diese Materie bei Gelegenheit der von der Akademie der Wissenschaften in Berlin neuerlich über diesen Gegenstand aufgegebenen Preisfrage, etwas mehr und gründlicher als zeither erörtert werden.

Zwischen Bischofswerda und Bauzen findet man auf der Straße sehr häufig einen derben graulichweißen Quarz von einer Art dickstänglicher abgesonderter Stücke; Der Ort seiner Entstehung ist mir unbekannt, indessen kann er doch nicht weit von dort entfernt seyn. Von sehr lang und etwas dickstänglichen abgesonderten Stücken hat er auf der Grube Himmelfahrt samt Abraham bei Freiberg gebrochen.

In der Schneeberger Bergamtsrevier wird der Quarz, wenn er rein vorkommt, auf die Blaufarbenwerke geliefert, wo der Centner mit drey Groschen bezahlt wird.

d) Prasem.

Eine ausserhalb Sachsen abermals selten vorkommende Steinart. *) Er kommt zu **Breitenbrunn** nicht weit von Schwarzenberg in einem Erzlager vor, das aus magnetischem Eisenkies, Schwefel- und Kupferkies, Bleiglanz, Blende, Quarz, Kalkspat und gemeinem grünen Strahlstein besteht. Er selbst scheint nichts anders als ein mit diesem Strahlstein innig gemengter und dadurch gefärbter Quarz zu seyn. Denn an vielen Stücken kann man noch den Quarz für sich bemerken, und fast an allen ist der grüne Strahlstein sichtlich, der sich denn nach und nach in den Quarz verliert, und nun mit ihm nur eine Masse bildet, in der man die Theile des Gemenges nicht weiter von einander unterscheiden kann. Er kommt meistentheils nur **derb** vor; selten findet man ihn **kristallisirt**, und zwar wie der Quarz in **sechsseitigen Säulen, an einem Ende mit sechs Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesetzt sind, zugespitzt.** Die Kristallen sind von **mittlerer Größe** oder **klein**, und haben fast immer eine **rauhe** oder **drusige Oberfläche.** Der Prasem nimmt beim Schleifen eine schöne Politur an.

Ganz neuerlich habe ich auch Prasem vom **himmlischen Heere**, am **Fürstenberge** ohnweit **Scheibenberg**, gesehen. Er ist von etwas lichterer

*) Kronstedt a. a. O. S. 116.

terer Farbe als der eben beschriebene, und es bricht ebenfalls sehr viel breitstrahliger grüner Strahlstein dabei. An manchen Stellen ist der Quarz noch vollkommen deutlich und sichtbar.

9. Hornstein.

Man findet den Hornstein *) in Sachsen eben nicht gar häufig. Er bricht hier und da auf Gängen in uranfänglichen Gebirgen; am häufigsten kommt er auf diese Art in der Schneeberger Bergamtsrevier vor, und zwar von graulichweißer, rauchgrauer und bräunlichrother Farbe. Eben daselbst, und zwar auf der Grube Wolfgänger Maaßen, kommen auch die seit einiger Zeit in der mineralogischen Welt so viel Aufsehen erregenden Afterkristallen desselben vor, die aber selten ganz reiner Hornstein, sondern ein Gemenge aus Quarz, Hornstein, Feuerstein und Kalzedon sind, und sich bald der einen, bald der andern von diesen Gattungen mehr nähern, und in dieselbe übergehen. Sie sind sehr häufig hohl, und dann inwendig mit Quarzkristallen überzogen, oder ganz mit einer Quarzmasse ausgefüllt. Auch ihre äussere Oberfläche ist meistentheils rauh oder drusig, und oft wieder mit einer gelblichgrauen Erde ganz dünne überzogen. Die Kristallen, die meistens von gelblichbrauner Farbe vorkommen, sind die sehr flache doppelt dreiseitige Py-

 ramide,

*) Kronstedt a. a. O. S. 139.

ramide, wo die Seitenflächen der einen auf die Seitenkanten der andern aufgesetzt, und die Ecken an der gemeinschaftlichen Grundfläche mehr oder minder stark abgestumpft sind, von mittlerer Größe und klein. Die vollkommne gleichwinkliche sechseckige Tafel, die vollkommne sechsseitige Säule, und die sechsseitige Säule, an einem Ende mit drei Flächen, die auf die abwechselnden Seitenflächen aufgesetzt sind, unter einem sehr stumpfen Winkel zugespitzt, — von mittlerer Größe. *)

Man sieht sogleich aus dieser Beschreibung, daß dies Kristallisationen des Kalkspats sind, und daß sie also diesem ihre Gestalt zu verdanken haben. Indessen darf man hier so wenig wie beim Quarz, auf eine Verwandlung der Kalkerde in Kieselerde schließen; es giebt so viele natürlichere Wege, diese Erscheinung zu erklären, daß man gar nicht nöthig hat, seine Zuflucht zu iener Hypothese zu nehmen, die allen andern Erfahrungen und Beob-

*) Eine weit ausführlichere und ganz vortreffliche Beschreibung dieser Kristalle, sowohl in Rücksicht ihrer Beschaffenheit, als ihrer Lagerstätte, von dem Herrn Bergmeister Beyer in Schneeberg selbst, steht in dem zweiten Bande der Beiträge zu den chemischen Annalen, S. 190. Je seltner dergleichen gutgearbeitete und allgemein verständliche Nachrichten von Fossilien sind, desto mehr verdienen sie den Dank des ganzen mineralogischen Publikums.

Beobachtungen unserer besten Mineralogen und Chemiker hierüber widerspricht. Hier ist nur der Ort nicht, um diese Materie gehörig aus einander zu setzen, und ich muß mich blos auf das wenige beziehen, was ich schon beim Quarze über diesen Gegenstand bemerkt habe. Aber nächstens wird diese Materie von einem Manne besonders behandelt und auseinander gesetzt werden, der alle hierzu nöthigen Kenntnisse besitzt, und darauf muß ich also meine Leser im Voraus verweisen.

Zu Johanngeorgenstadt kommt der Hornstein ebenfalls oft als Gangart vor. Auf der Alten Hoffnung Gottes zu Voigtsberg hat man sehr schönen Hornstein von blaulichgrauer Farbe gefunden. Ausserdem findet man ihn auch häufig als Geschiebe in aufgeschwemmten Gebirgen, und zuweilen macht er die Hauptmasse des sächsischen Porphyrs aus.

10. Feuerstein.

Da der Feuerstein *) äusserst selten in uranfänglichen Gebirgen vorkommt, so ist leicht zu vermuthen, daß er im sächsischen Erzgebirge unter die Seltenheiten gehört. Man hat ihn daselbst nur einigemal, und allezeit in geringer Menge auf Gängen gefunden, und zwar auf den beiden freiberger Gruben, Neu Glück und drei Eichen, und Churprinz Friedrich August, und zu Jo-

*) Kronstedt a. a. O. S. 137.

hanngeorgenstadt auf der Grube Gotthelf Schaller, auf welcher letztern er mit sehr fein gestricktem Silber gebrochen hat. Auch erwähnt der Herr Inspektor Werner einer Stuffe kristallisirten Feuersteins, die ebenfalls von Johanngeorgenstadt war, und aus flachen doppelt dreiseitigen Pyramiden bestand, wo die Seitenflächen der einen auf die Seitenkanten der andern aufgesetzt sind. Daß die beim Hornstein erwähnten Afterkristallen von Schneeberg, auch in Feuerstein übergehen, und zuweilen ganze Kristallen wahrer Feuerstein sind, habe ich daselbst schon mit bemerkt.

In den aufgeschwemmten Gebirgsgegenden von Sachsen, findet man den Feuerstein ziemlich häufig, in stumpfeckigen Stücken und Geschieben, und zuweilen auch als Versteinerung und zwar am gewöhnlichsten als Echinit. Der verstorbene Leske hat in der Oberlausiz auch Feuerstein mit versteinerten Belemniten, Vermikuliten, Caryophylliten und Korallen, wie auch mit Abdrücken von Seeigeln und Pektiniten gefunden.

11. Kalzedon.

a) Gemeiner Kalzedon.

Der Kalzedon *) findet sich in Sachsen an folgenden Orten, und unter folgenden Umständen.

In

*) Kronstedt a. a. O. S. 130.

In der Gegend von **Chemniz**, kommt er in dem dasigen Porphyr Trümer- und Nierenweise, und zwar von **grauer** meistentheils **perlgrauer**, wie auch von mehrern Abänderungen der **gelben** und **braunen** Farbe vor. Er findet sich meistens von mehr oder weniger **dickschaligen** abgesonderten Stücken.

Bei **Mutschen** findet sich Kalzedon unter den nämlichen Umständen, in dem Porphyr der dasigen Gegend, so wie auch bei **Planiz** ohnweit Zwickau. Der Porphyr ist am letztern Orte entweder von dunkelröthlichbrauner oder dunkelgrüner Farbe, die das Mittel zwischen gras- und lauchgrün hält, und besteht aus verhärtetem Thone mit eingemengtem weissem Feldspat und Hornblende. In diesem liegt der Kalzedon in schmalen Trümern, zuweilen aber auch in sehr beträchtlichen Nieren darinnen. Seine Farbe ist die **perlgraue**, die sich aber zuweilen schon stark ins rothe zieht. In diesem Porphyr findet man auch häufig Kugeln, die sich leicht von dem Ganzen ablösen, und aus der nämlichen Masse, wie der übrige Porphyr bestehen. In der Mitte derselben findet sich gewöhnlich eine mit der Größe der Kugel in Verhältnis stehende Lage von **milchweissem** oder **perlgrauem** Kalzedon.

Hin und wieder ist auch Kalzedon auf Gängen gefunden worden. So bricht auf der Grube

Seegen

Seegen Gottes zu Gersdorf klein nierenförmiger Kalzedon, von rauchgrauer und honiggelber Farbe bei Kalkspat und Bleiglanz. Auf dem Donat, einer Grube ebenfalls in Freiberger Revier gelegen, ist vor einigen Jahren eine rauchgraue Masse vorgekommen, die zuweilen wahren Kalzedon zeigt, meistentheils aber einen Uebergang aus dieser Steinart in Quarz und Feuerstein ausmacht. Der Kalzedon ist von einer lichtern Farbe als die übrige Masse, die übrigens noch mit gemeinem Schwefelkies, schwarzer Blende und Gneis gemengt ist, von denen allen sie gleichsam das Bindemittel ausmacht.

Bei Königsbrück in der Oberlausiz kommt er in Geschieben vor. Unter andern sahe ich eines von krumm und konzentrisch schaligen abgesonderten Stücken, und von wachsgelber Farbe, die sich bei den äusersten Schalen schon dem honiggelben näherte. Dieses glich auf der angeschliffenen Fläche ganz dem Avanturino, und hatte so wie dieser in seinem Innern eine große Menge sehr schöner starkglänzender und buntspielender Stellen, die wahrscheinlich von nichts andern als feinen Ritzen oder Splittern entstehen, wodurch die Lichtstrahlen vielfältig gebrochen werden.

b) Karniol.

Der Karniol *) kommt in der Gegend von Rochliz und Chemniz bei dem Kalzedon unter den

*) Kronstedt a. a. O. S. 132.

den eben erwähnten Umständen mit vor, wie er denn auch, so wie dieser, in der ganzen dasigen Gegend auf den Feldern und Wegen als Geschiebe gefunden wird. Auf letztere Art findet man ihn auch bei Königsbrück in der Oberlausiz. Ueberhaupt kommt er meistentheils in dem Agat, obgleich eben nicht in großer Menge, mit vor. Indessen ist der Karniol von den erwähnten Orten nach des Herrn Inspektor Werners Meinung nicht einmal ächter Karniol, sondern vielmehr nur ein ganz fein roth punktirter Kalzedon.

*** *** ***

Agat.

So nennt man gewöhnlich ein Gemenge von mehrern Steinarten, und zwar von Quarz, Amethyst, Hornstein, Feuerstein, Kalzedon, Jaspis und zuweilen etwas Karniol, von denen sich aber nicht immer alle, sondern nur einige beisammen befinden. *) Man kann ihn also nicht als eine eigne Gattung von Steinen betrachten. Demohngeachtet glaubte ich ihn hier nicht ganz übergehen zu dürfen, und ihn wenigstens Anhangsweise mit aufführen zu müssen, da er für die ökonomische Mineralogie von Wichtigkeit ist, und in Sachsen von ganz vorzüglicher Schönheit gefunden wird, ob man ihn gleich gegenwärtig nicht mehr so häufig wie sonst benutzt.

In

*) Kronstedt a. a. O. S. 136.

In ausserordentlicher Menge kommt er bei Kunnersdorf, Schlottwiz und Weesenstein, gegen Nordost von Glashütte vor. Hier trifft man ganze hervorragende Felsen von 80 bis 100 Fuß Höhe an, die aus Agat bestehen.

Die ganze Masse besteht aus gelblich- und rauchgrauem Kalzedon, weissem oder blasviolblauem Amethyst, graulichweissem Quarz, weissem stark verhärteten Steinmark und eingesprengten lichte blutrothen Jaspis, der ihm dann ein vortreffliches Ansehen ertheilt. Die verschiedenen Abänderungen des Kalzedons, und das Steinmark bilden gemeiniglich abwechselnde, mehr oder weniger breite, bald krumm- bald geradlaufende Streifen, (Bandagat) zwischen denen denn zuweilen große Stücken Quarz oder Amethyst drinnen liegen. Zuweilen springt er, wenn er von krumm und konzentrisch schaligen abgesonderten Stücken ist, nach denselben, und dann zeigt die eine Fläche nierenförmige Erhöhungen, und die andere dergleichen Vertiefungen.

Nicht so häufig trifft man Stücken an, die aus lauter scharfkantigen Bruchstücken des so eben beschriebenen Agats, von verschiedenen Graden der Größe bestehen, welche unordentlich unter einander liegen, und durch eine Masse von lichte violblauem Amethyst wieder vereinigt und zusammengekittet sind. Ohngeachtet dieser unordentlichen

Lage

Lage der Bruchstücken kann man aber doch noch sehr oft ganz deutlich bemerken, welche Stücken vor ihrer Zertrümmerung ehemals zusammen gehört haben, so daß uns über die Entstehung dieser besondern Abänderung des Agats auch nicht der mindeste Zweifel übrig bleibt. Man nennt diese Art des Agats daher auch **Trümeragat.**

Der ganze Agat dieser Gegend nimmt eine vortreffliche Politur an, und da er auch in beträchtlich großen Massen vorkommt, so ist es wirklich Schade, daß er nicht mehr benutzt wird, als gegenwärtig geschieht.

Ein ebenfalls sehr schöner und noch festerer Agat wird bei Halsbach nicht weit von Freiberg, aber in weit geringerer Menge als der vorige gefunden. Er macht einen Gang aus, dessen Mächtigkeit zuweilen bis auf 10 und 12 Zolle steigt. Seine Masse besteht aus lichte oder dunkel violblauem Amethyst, schlechtem Karniol, und einem mit vielem dunkelblutrothen Jaspis gemengtem Hornstein. Er besteht oft aus krummschaligen abgesonderten Stücken, nach denen er auch beim Zerschlagen springt, da denn die eine Hälfte klein nierenförmige Erhöhungen, die andere dergleichen Vertiefungen zeigt. Diese nierenförmige Gestalt in Verbindung mit der rothen Farbe, hat veranlaßt, daß man diesem Agate die Benennung von **Korallenagat** ertheilt hat. — Ausser

diesen

diesen beiden Bestandtheilen findet man noch etwas graulichweissen Quarz, Kalzedon, und in den Drusen auch wohl etwas derben und kristallisirten schaligen Schwerspat.

Der dritte Ort, wo man in Sachsen Agat findet, ist die Gegend von Chemniz. Hier trifft man ihn hie und da in dem dasigen weit verbreiteten Porphyrgebirge in einem Bezirke von vielen Meilen herum, an, und zwar in schmalen Trümern und Nieren, die selten über ein paar Zoll mächtig sind. Er besteht größtentheils aus rauch- und perlgrauem, gelb- und röthlichbraunem Kalzedon, etwas sehr fein eingesprengtem blutrothen Jaspis und lichte violblauem Amethyst. Letzterer befindet sich allezeit in der Mitte, und seine Stelle nimmt auch zuweilen milchweisser Amethyst oder Quarz ein. Erstere aber liegen in mehr oder weniger dickschaligen abgesonderten Stücken um denselben herum, oder wenn er sich mehr in die Länge erstreckt, zu beiden Seiten desselben.

Auch dieser Agat nimmt eine schöne Politur an, und erhält dadurch ein vortreffliches Ansehen; nur ist es Schade, daß er nicht in so großen Stücken vorkommt, wie der Schlottwitzer, und also nicht zu allem so gut zu gebrauchen ist, wie dieser.

Ziemlich von derselben Beschaffenheit ist der Agat aus der Gegend von Rochliz, der ehemals besonders

ders schön zu Wiederau gefunden worden ist. Der Hauptunterschied ist der, daß der Kalzedon zuweilen ganz mit sehr feinen blutrothen Jaspispunkten durchzogen ist, die ihm ein vortreffliches Ansehen ertheilen.

Daß man in allen diesen Gegenden eine Menge Geschiebe von dergleichen Agat antrifft, wird man sich leicht selbst vorstellen.

12. Holzstein.

Diese Steingattung ist erst seit kurzem unter diesem Namen bekannt, den ihr der Herr Inspektor Werner ertheilt, und ihr dabei zugleich einen bestimmten Platz unter den Foßilien angewiesen hat, an dem es ihr zeither immer noch fehlte, wie dieses bei einer Menge anderer Foßilien der Fall war, ehe dieser Aufklärer der Mineralogie Licht über diese Wissenschaft und besonders über den Theil derselben, den er Oryktognosie nennt, verbreitete. Ich glaube daher, daß es nicht überflüßig scheinen wird, wenn ich hier eine genaue Beschreibung dieser Gattung nach ihren äussern Kennzeichen, so wie sie von dem Herrn Inspektor Werner selbst entworfen ist, mittheile.

Er versteht unter dieser Benennung diejenige Steinart, die gewöhnlich (nicht allezeit) die Masse des versteinerten Holzes ausmacht. Wollte man sie nicht für eine besondere Steingattung gel-

ten lassen, sondern sie als eine bloße Abänderung einer andern betrachten, so wüßte ich nicht zu welcher man sie rechnen könnte. Die meiste Aehnlichkeit hat sie noch mit dem Hornstein, aber die folgende Beschreibung wird sogleich zeigen, wie sehr sie noch in Glanz, Bruch ꝛc. von demselben verschieden ist.

Die Farbe des Holzsteins ist größtentheils **schwärzlich** und **rauchgrau**, doch verläuft sich öfters die erstere ins **graulichschwarze**, und die lichte rauchgraue ins **graulichweiße**, wie sie denn auch aus dem röthlichrauchgrauen bis ins **blut-** und **kochenillerothe** übergeht. Selten kommt er **ockergelb**, und noch seltner **berggrün** vor. Alle diese Farben kommen selten in einem Stück eine allein, sondern immer **mehrere zugleich**, **Streifen-** und **Fleckweise** vor. Auch findet sich das rothe, gelbe und grüne blos Parthien- und Fleckweise in den grauen und andern Farben.

Diese Steinart zeigt sich immer in **Holzgestalt**, nämlich als größere oder kleinere **Stamm-** oder **Aststücken**, woran oft noch die **Astknorren** sichtlich sind, und zuweilen auch als **Wurzelstücken**. Selten, daß man sie in **Geschieben** antrifft.

Die Oberfläche ist dann nach Holzart bald **rauh** bald **uneben**, bald **grob in die Länge gestreift**.

Er

Er ist inwendig **wenig glänzend**, ia zuweilen nur schwachschimmernd, und von **gemeinem** Glanze, übrigens

Von einem **dichten muschlichen** Bruche, der sich iedoch zuweilen **sehr dem splittrigen nähert**. Auch zeigt er größtentheils noch in seinem Innern das ihm von seinem ursprünglichen Zustande her zurückgebliebene **fasrige Holzgewebe**.

Er springt theils in **unbestimmteckige, ziemlich scharfkantige**, theils in **grossplittrige** Bruchstücke.

Er ist gewöhnlich **an den Kanten durchscheinend**, und kommt zuweilen dem **undurchsichtigen** nahe, bisweilen dem **durchscheinenden**.

Er ist **hart**,
fühlt sich **kalt** an, und
ist **nicht sonderlich schwer**.

Die Gegend in Sachsen, wo man das meiste zu diesem Foßil versteinerte Holz findet, ist die Gegend um **Chemniz**. Unter andern hat man im Jahr 1752 bei dem eine Stunde von Chemniz entfernt liegenden Dorfe **Hilbersdorf**, den ganzen untern Theil eines Baumstammes mit seinen Wurzeln und Aesten versteinert angetroffen, der fünf bis sechs Fuß hoch, und eben so stark im

Durchmesser gewesen ist. Er wird noch in der kurfürstlichen Naturaliensammlung zu Dresden aufbewahret. *)

13. Kieselschiefer.

a) Gemeiner Kieselschiefer.

Der Herr Inspektor Werner nennte sonst den Kieselschiefer Hornschiefer. Da es aber mit diesem Worte in der Mineralogie beinahe noch schlimmer, als mit dem Worte Schörl gieng, indem jeder Mineraloge darunter etwas anders verstand, so sahe er sich genöthiget, um aller Verwirrung und allem Misverstande auszuweichen, dem Gebrauche desselben in der wissenschaftlichen Mineralogie ganz zu entsagen, und dieses Wort blos dem praktischen Bergmanne zu überlassen. Statt dessen ertheilte er nun dieser Steingattung den Namen Kieselschiefer, der für dieselbe sehr bezeichnend ist.

Der gemeine Kieselschiefer kommt gewöhnlich in ganzen Gebirgslagern vor. Mir ist bis iezt noch keine Gegend in Sachsen bekannt, wo er auf diese Art vorkäme, ob man ihn gleich hin und wieder in der Gestalt von Geschieben antrifft.

So findet man ihn bei Reichenbach, einem gegen Nordwesten von Freiberg aus gelegenen Dorfe. Dieser ist von dunkel rauchgrauer Farbe,

*) Charpentier a. a. O. S. 297.

Farbe, und mit blutrothen Adern durchzogen, welche von beigemischtem Eisen herrühren.

Inwendig ist er durchgängig ganz **matt.**

Im Großen ist er zwar von einem **schiefrigen** Bruche, der aber bei kleinen Stücken nicht merklich ist; im Kleinen ist er von einem dichten und zwar **splittrigen** Bruche.

Er springt in **unbestimmteckige, scharfkantige** Bruchstücke.

An den Kanten ist er **durchscheinend, hart** und **nicht sonderlich schwer.**

Eben dergleichen Geschiebe findet man ungemein häufig auch in dem **Queis**, der auf der Grenze zwischen Schlesien und der Oberlausiz hinfließt.

b) Lydischer Stein.

Dieser kommt gewöhnlich an allen den Orten vor, wo man die erste Art findet.

Er ist von einer **dunkelgraulich schwarzen** Farbe.

Inwendig ist er nur **ganz wenig schimmernd,** und

von dichtem, **ebnem** Bruche, der sich zuweilen schon dem **muschlichen** nähert.

Die Bruchstücke desselben sind unbestimmteckig, ziemlich scharfkantig.
Uebrigens ist er undurchsichtig,
hart, und
nicht sonderlich schwer.

Gewöhnlich ist er mit graulichweißen Quarzadern durchzogen. Er nimmt eine gute Politur an, und wird oft zu Probiersteinen gebraucht. Nach der Versicherung des Herrn Inspektor Werners kommen dergleichen Gebirgslager zu Burkersdorf zwischen Freiberg und Meissen, und bei dem vorher erwähnten Reichenbach vor.

(Die Fortsetzung folgt künftig.)

III.

Phosphorsäure, ein Bestandtheil des Apatits.

Mit dem, im ersten Stück dieses bergmännischen Journals, vom April d. J. befindlichen Aufsatz, die Geschichte, Karakteristik und kurze chemische Untersuchung des Apatits betreffend, hat der Herr Akademieinspektor **Werner** dem mineralogischen Publikum ein angenehmes Geschenk gemacht. Aus kleinen Versuchen, welche

che Derselbe damit angestellt, hat sich ergeben, daß der Hauptstoff dieser Steinkristallen **Kalkerde** sey; daß dieser Grundstoff aber mit **Phosphorsäure** verbunden seyn möchte, vermuthet er aus einigen wahrscheinlichen Gründen.

Diese von Ihm im Apatit geahndete Phosphorsäure kann ich iezt als wirklichen Bestandtheil desselben, durch chemische Erfahrung bestätigen.

Herr Inspektor **Werner** sagt in seiner Ihm eigenen meisterhaften äussern Beschreibung des Apatits, daß dessen Kristalle am gewöhnlichsten **klein**, und **sehr klein**, nur selten **mittlerer Größe** sind. Der größte Apatit, welchen ich besitze, ist ein, auf und zwischen kristallinischen Quarz einzeln gewachsener, $1\frac{1}{8}$ Zoll starker und $\frac{1}{2}$ Zoll hoher Kristall, von blasser grünlichgrauer Farbe. Einen ähnlichen abgebrochenen Kristall erwählte ich zur chemischen Untersuchung. Zerrieben, gab er ein weißes Pulver, wovon ich 100 Gran in 6 Drachmen reiner Salpetersäure trug, nachdem ich zuvor das Gefäs auf einer Wagschale ins Gleichgewicht gebracht hatte. Die Salpetersäure lösete das Steinpulver, im Kalten, ruhig und ohne alle Bewegung, bis auf einen sehr geringen Rest, auf, und als ich hienächst das Gefäs wieder auf die Wagschale stellete, fand ich am

Gewicht durchaus keinen Verlust. Die Auflösung hatte ein schwach opalisirendes Ansehn, welches sie auch, nachdem sie durch dichtes Druckpapier filtrirt worden, behielt. Im Filtrirpapier blieb $\frac{1}{8}$ Gran einer weißen Glimmererde zurück; ein Ueberrest feiner Glimmerschüppgen, womit der Apatit hie und da überzogen gewesen war. In die mit Wasser verdünnete Auflösung tröpfelte ich nach und nach rectificirtes Vitriolöl, wodurch sich sogleich ein selenitischer Niederschlag erzeugte. Die davon abgesonderte klare Flüßigkeit wurde gelinde abgedampft, während dem sich noch Selenitkristalle absetzten, welche ebenfals auf ein Filtrum gesammelt wurden, und nachdem die übrige Flüßigkeit keinen beträchtlichen Antheil von Selenit weiter absetzte, wurde die Hitze etwas verstärkt, um die Verdunstung der Salpetersäure zu bewirken. Kaum war der letzte Antheil dieser Säure in weißen Dämpfen davon gegangen, als der in dem Abrauchschälgen befindliche Rückstand, welcher jezt die Konsistenz eines dickflüßigen Oels hatte, und bisher ungefärbt war, auf einmal eine amethystrothe Farbe annahm. Als bey gleichen Grad der Hitze weiter keine Dämpfe sich zeigten, nahm ich das Glas aus dem Sandbade, und fand das Gewicht der darinn befindlichen zähen Säure 45 Gran.

Daß

Daß diese Säure **Phosphorsäure** war, ergab sich sehr bald. Vor dem Löthrohr floß sie auf der Kohle anfangs mußigt, zuletzt aber zur klaren harten Glasperle; auf ähnliche Weise, als die aus thierischen Knochen bereitete Phosphorsäure. Dieses Schmelzen zur harten Glasperle gab aber zu erkennen, daß diese Säure nicht ganz rein, sondern noch mit einem geringen Antheil von Kalkerde verbunden sey. Die übrige Säure weichte ich mit warmen Wasser wieder auf, versetzte sie, beinahe bis zur Sättigung, mit flüchtigen Alkali, fügte zuletzt ein wenig Mineralalkali hinzu, sonderte den sich noch ausscheidenden geringen Theil Erde durchs Filtrum ab, dickte die Flüßigkeit ein, und erhielt eine kristallinische Maße, welche sich in jeder Rücksicht als microcosmisches Salz betrug.

Die amethystrothe Farbe, welche diese Phosphorsäure, sobald alle Salpetersäure davon verdunstet war, überkam, ging auch in die Mischung des daraus bereiteten microcosmischen Salzes über. Sie wird von einem im Apatit vorhandenen geringen Antheil **Magnesium** verursacht; daher auch die davon geschmolzene Glasperle in der innern Lichtsflamme sich entfärbt, in der äussern aber wieder amethystfarben wird. Dieser Braunsteingehalt schlug sich, aus der übrigen wieder aufgelöseten microcosmischen Salzmasse, nach einiger

Zeit, als ein brauner Kalk nieder, welcher gesammelt und im gewöhnlichen microcosmischen Salze auf der Kohle aufgelöset, das nämliche Farbenspiel zeigte. In den Abänderungen des Apatits, die roh schon eine violette Farbe haben, welche jedoch sparsamer und nur in sehr kleinen Kristallen vorkommen, ist dieser Antheil von Magnesium ohne Zweifel in einem mit wenigern Phlogiston versehenen Zustande befindlich, als in den weißen und grünlichen Apatiten.

Eine anderweitige Salpetersäureauflösung von 50 Gran Apatit versetzte ich, nachdem sie mit einer vierfachen Menge Wasser verdünnet worden, mit kaustischen flüchtigen Alkali, welches sogleich einen häufigen weißen Niederschlag verursachte. Nachdem nichts weiter fiel, sammelte ich den Präcipitat auf ein Filtrum, und versetzte nun die rückständige Auflösung mit milden flüchtigen Alkali, welches aber daraus nur noch $1\frac{1}{2}$ Gran luftsaure Kalkerde niederschlug. Der durchs ätzende flüchtige Alkali bewirkte Niederschlag, welcher währendem Trocknen eine hornartige Gestalt annahm, wieder in Salpetersäure getragen, zerging darinn allmälig und ohne alle Bewegung; denn er bestand immer noch, wie der rohe Stein, aus Kalkerde und Phosphorsäure, als welche Verbindung das ätzende flüchtige Alkali nicht zersetzen kann.

kann. Gebrannte Knochen sowohl als künstliche Verbindungen der Phosphorsäure mit Kalkerde, verhalten sich eben so, wenn die mit Salpeter- oder Salzsäure bereiteten Auflösungen derselben mit jenem Niederschlagungsmittel versetzt werden.

Der Apatit ist also das im Mineralreiche mir vorgekommene erste wahre Beyspiel einer phosphorsauern Kalkerde. Es glaubte zwar, unter andern der jetztverstorbene Professor **Irwin** zu **Glasgow**, diese Mischung in einem Fossil entdeckt zu haben, welches als ein Rindenstein von weißer und weisgrauer Farbe, in halbkugliger Schalenform, zu **Wanlok-Head** bey **Leadhills** in Schottland vorkommt. Da ich aber dieses Fossil zu untersuchen Gelegenheit hatte, fand ich, daß es ein, aus zwey Theilen reinen Zinkkalk mit einem Theile Kieselerde innig verbundener Zinkspat oder Gallmey war.

Die vom Herrn Inspektor **Werner** im gedachten Aufsatz ebenfalls beschriebene sechsseitige Kalkspatkristallisationen aus Arragonien können aber mit jenen sächsischen Apatiten nicht füglich zusammengestellt werden. Die Basis dieser spanischen Kristallen ist zwar ebenfalls Kalkerde; allein, sie ist hier nicht mit Phosphorsäure, sondern mit Luftsäure gesättigt, und können sie also nur als Abänderung des gewöhnlichen Kalkspats

ange-

angesehen werden, welche Abänderung nicht in einer Verschiedenheit der Bestandtheile, sondern blos in einer abweichenden Zusammenfügung der gleichartigen Theile, ihren Grund hat.

Klaproth.

IV.

Schussermühlen.*)

Warum in einem Lande, wo viele, und besonders schwarze und graue Marmorarten zu finden sind, keine Schussermühlen existiren, ist zu bewundern, da bekanntlich das Zuschlagen oder Picken

*) Schussermühlen sind wie bekannt, Steinmühlen, wo von kleinen durch einen eisernen Hammer zu viereckigten Stücken geschlagenen dichten Kalksteinen Kugeln von verschiedner Größe bis zu einem Zoll im Durchschnitte geschliffen werden, welche Schußer, Schnellkäulchen, Marmel, Mermel, Murmel genennt werden. In Nicolai Beschreibung einer Reise durch Deutschland und die Schweiz, im 1ften Bande, 3te Aufl. ist in der Beylage IV. 6. eine solche Steinmühle, welche ein und eine halbe Stunde von der Stadt Koburg liegt, und dem Hrn. Geheimderath von Thümel gehört, beschrieben. Daß übrigens dieser kleine Aufsatz einen Platz in einem bergmännischen Journale, und allerdings mögliche Aufmerksamkeit verdiene, bedarf wohl keines nähern Beweises.

d. H.

Picken der Steine, mit der Hand, oder durch Maschinen, einen neuen Zweig der Industrie abgeben, und Marmorbrocken, die keinen Werth und weitern Nutzen haben, fremdes Geld ins Land bringen würden.

Von der innern Struktur solcher Mühlen wird zwar ein Geheimniß gemacht, es giebt aber ausser der Schweiz, in Salzburg, auch im Saalfeldischen und Meinungschen ꝛc. dergleichen Werke, die im Grunde wohl so ziemlich den Perlengraupenmühlen nahe kommen.

Auf einer solchen Mühle von drey Gängen kann ein Meister wöchentlich 60000 Stück liefern, wenn er fünf Arbeiter hat.

Tausend Stück fertige Schusser, der ordinärsten Sorte, (denn es giebt viele Nummern) werden gemeiniglich für 18 gr. Conventionsgeld auf der Stelle verkauft, und das Hauptaugenmerk ist, daß das 1000. zugeschlagene Steine, als so viel ein Mensch, ja sogar ein Kind, wohl täglich liefern möchte, und aus denen auf der Mühle die Schusser gemacht werden, nicht höher, als etwa 4 bis 6 gr. kommen, (an manchen Orten kommen sie nur 2 bis 3 gr.)

Der Absatz der Schusser, die eine vorzügliche Politur am meisten empfiehlt, ist von keiner kleinen Wichtigkeit, indem sie in größter Menge nach

West-

West- und Ostindien, dem Königreich China und andern entfernten Ländern gehen, und hauptsächlich von den Wilden gegen Produkte ihrer Lande eingetauscht, und von ihnen sowohl im Krieg, als auf der Jagd, gebraucht werden.

Man hat zwar auch eine Art nachgemachter Schusser, deren Fabricirung auch geheim gehalten wird, nur ist bey ihnen auch der Satz wahr — daß gemachter Stein nie zum natürlichen Stein wird —

v. H...

Inhalt des dritten Stücks.

I. Fortsetzung der Abhandlung von Eisenwerken und Stahlfabriken in Steyermark, von Herrn Klinghammer.

II. Versuch einer Oryktographie von Kursachsen, von Herrn Hoffmann.

III. Phosphorsäure, ein Bestandtheil des Apatits, vom Herrn Professor und Assessor Klaproth in Berlin.

IV. Schusser-Mühlen, von Herrn v. H...

302.1

Fortgesetztes
Subscribenten-Verzeichnis.

Bärenstein bey Annaberg.

Herr Schichtmeister Illing.

Berlin.

Ihro Excell. der Kön. Preuß. Geheime Staats- Kriegs- und wirklicher dirigirender Minister von Heyniz.

Dresden.

Ihro Excell. der Churfürstl. Sächs. Geheime Conferenzminister Freyherr von Gutschmidt.

Ehrenfriedersdorf.

Herr Schichtmeister Punschel.

Freyberg.

Freyberg.

Obersteiger Hensel.

Herr von Köln.

Steiger Kühn.

Herr Wäschgeschworner Ruperti.

Edinburg in Schottland.

Herr Doktor Baader sen.

Leipzig.

Herr Doktor und Professor Pohle.

Bergmännisches Journal.

Erster Band.

Viertes Stück. Julius 1788.

I.

Beschluß der Abhandlung von Eisenwerken und Stahlfabriken in Steyermark.

(Vom verstorbenen Oberhüttenvorsteher Klingshammer.)

Vom Stahle.

Das Hartzerrennen.

§. 73.

Zwischen dem Weichzerrennen, wovon ich bisher gesprochen habe, und dem Hartzerrennen, von welchem ich gleich reden will, ist der

Unterschied eben nicht groß. Es ist das nämliche Feuer, das nämliche Gebläse, und der nämliche Hammer. Der Hauptunterschied besteht darinnen, daß hier das Eisen ungebraten und etwas anders eingerennet wird. Der Weichzerrennhammer, wo ich vornämlich obige Beobachtungen angestellet habe, war noch vor etlichen Wochen ein Hartzerrennhammer gewesen. Da man ihn aber zu jenen Absichten nöthiger hatte, als zu diesen, so verwandelte man ihn sogleich in erstern. Man hat weiter nichts verändert, als einzig und allein ein Bratfeuer gebauet. Feuer, Hammer und Arbeiter waren die nämlichen. Was ich an Verschiedenheit bemerket habe, will ich sogleich beybringen.

§. 74.

Im Feuer sind sie hier auf dem Boden sorgfältiger als dort. Wenn sie Feyerabend machen, so räumen sie erstlich das Feuer aus. Dann wird eine solche Menge Wasser hinein gegossen, daß die Lösche, so noch darinnen liegt, ganz naß wird. Zu dieser wird noch mehr geworfen, bis man glaubt daß es genug sey, und diese ebenfalls begossen. Ich finde hier zu erinnern, daß man keine Auswahl der Lösche macht, sondern gleich die nimmt, so man bey der Hand hat, und die schon im Feuer gewesen ist. Alsdenn wird sie fester getreten und gestoßen. Und wenn sie nun so hoch ist, daß man

von

von ihr bis zu der Form, nur etwa acht bis zehn Zoll Höhe hat, so ist es genug. Alsdenn wird noch etwas auf den Boden geworfen. Auch wird welche an den Seitenwänden blos mit einer Schaufel dergestalt in die Höhe gethürmet, daß nunmehr eine Grube entstehet, die etwa sechs Zoll tiefer als die Forme hervor raget. Nun ist das Feuer fertig. Die übrigen Zeiten macht man nur die glühende Lösche an den Seiten in die Höhe, wenn der Theil ausgenommen worden ist.

§. 75.

Was das Gebläse anbetrifft, habe ich nur folgendes zu bemerken. Erstlich schien mirs hier etwas schüßiger als dort zu liegen, und also auch die Form. Zum zweyten gieng dort das Gebläse beym Ausschmieden fast noch einmal so schnell um als beym Einrennen. Hier aber behält es einen gleichförmigen Gang, und geht nicht stärker als dort bey letzterer Arbeit, weil hier zugleich ausgeschmiedet und eingerennet wird.

§. 76.

Bey dieser Arbeit will ich gleich da den Anfang machen, wo die Arbeiter aufs neue in diese Werkstatt gehen, welches größtentheils des Abends geschieht. Die Schrote vom vorigen Theile, deren hier achte sind, liegen allezeit vorräthig. Denn wenn Feyerabend gemacht wird, so geschieht es zu einer solchen Zeit, wo man den Theil aus den Feuer

genommen, und nur erst zerschroten hat. Man läßt sie aber nicht ganz kalt werden. Zu dieser Absicht ist in einem schicklichen Winkel der Werkstatt ein Behältniß von Steinen gemacht, in welches sie gelegt, und mit Kohlen aus den ausgehenden Feuern bedeckt werden. Und da dieses vorne so wie oben offen ist, so legt man auch vorne hin dasjenige Roheisen, welches man das künftige mal einrennen will. Dieses geschieht größtentheils deswegen, damit es im großen Feuer nicht zerspringen, und vor der Zeit hinunter fallen möge, welches leicht geschieht, wenn es die Hitze zu schnell überfällt: so wie ich oben erwähnte, daß es von der schnellen Erkältung zerspränge.

§. 77.

Von diesen Schroten nimmt man beym Anfange der Arbeit in jedes Feuer viere, und legt sie mit ihren Zangen ins Feuer, wie oben beym Eisen erwähnet ist. Zu gleicher Zeit aber wird auch eine derbe Zange voll erwärmtes Roheisen hinten hin, dem Gebläse gegen über gelegt. An diese Stelle wird auch der zerbröckelte Stahl getragen, den man vom vorigen Theile unterwegens und beym Amboße verlohren hat. Sinter wird auch aufgetragen wie beym Eisen.

§. 78.

Wenn nun das nächste Stück beym Gebläse die vollkomme Schweishitze erlanget hat, so

nimmt

nimmt man es heraus, und bringt es unter den Hammer. Aber hier erfordert es mehr Behutsamkeit als dort beym Eisen, denn es ist nicht so zusammenhängend und geschmeidig, sondern wild und wie Pferdedreck, wie sich die Eisenarbeiter darüber auszudrücken pflegen; das ist: die Masse ist ihrem Zerfallen nahe. Und deswegen müssen sie mehrentheils zuerst damit ins Wasser fahren, damit die Oberfläche zusammenhängender wird. Alsdenn läßt sichs besser auf dem Amboße behandeln. Zuweilen läßt man auch auf diese erhitzte Masse erst etliche sanfte Schläge mit dem Hammer geben, dann fährt man erst ins Wasser, und geht hierauf wieder auf den Ambos, und nun wird dieser eine Theil des Schrotes vollends zu einem dicken Stabe ausgestrecket. Nachher wird dieses Ende in die Zange gefasset, und mit dem entgegengesetzten eben so verfahren, nachdem es schweisheis geworden ist, da unterdessen die andern dreye ebenfalls an dem einen Ende ausgeschmiedet werden.

§. 79.

Beym Ausschmieden der Stäbe ist weiter nichts zu erinnern, als daß man jeden Stab an etlichen Stellen weit dünner macht, als er durchaus zu seyn pflegt. Aber eine solche Stelle ist nicht länger als der Hammer breit ist. Mehrentheils werden solche in der Mitte und gegen die beiden Enden

zu gewählet. Zweytens werden die Stäbe, wenn sie fertig und noch glühend sind, in kaltem Wasser abgelöschet.

§. 80.

So wie nun ein Schrot ganz ausgeschmiedet ist, so wird statt dessen ein anderer aus obigem Behältnisse geholet, und an jenes Stelle ins Feuer geleget, bis keine mehr dort vorhanden sind. Und wenn nun abermals einer im Feuer fehlet, so wird noch eine Zange mit einem oder zweyen Stücken Roheisen aufgelegt, doch weiter nach der vordern Seite zu und auch dem Gebläse etwas näher als der erste, der unterdessen warm wird, und eines Theils abschmilzt, ehe die übrigen Schrote vollends heraus kommen.

§. 81

Wenn diese acht Schrote ausgeschmiedet sind, so ist auch dasjenige Roheisen größtentheils eingeschmolzen, was in ein Feuer kommen soll, welches ohngefehr anderthalben Centner beträgt; wenigstens wird dieses Gewichte zu einem Feuer vorgewogen. Ich habe nicht nöthig zu erinnern, daß die Zangen, so wie das Eisen abschmilzt, nach und nach müssen fortgerücket werden. Auch daß wenn in die ersten beyden Zangen nicht Roheisen genug gehet, die erste mit einer neuen gewechselt wird. Das öftere Nachtragen des Sinters habe ich auch schon erwähnet. Er wird auch, wie beym Eisen,

zuweilen

zuweilen abgelassen, der flüßige aufgehoben, und der letzte strengflüßige weggeworfen.

§. 82.

Sobald nun Eisen genug eingeschmolzen ist, nimmt man die Zangen mit ihren kleinen Enden Roheisen weg, legt diese bis zum künftigen Einrennen beyseite, und schützet das Gebläse ab. Vom Anfange bis hieher sind ohngefehr drey Stunden Zeit verflossen.

§. 83.

In diesem Zustande läßt man das Feuer ohngefehr drey Viertelstunden bald etwas weniger, bald etwas mehr, ruhen, nachdem es die Umstände erfordern, damit es nach und nach etwas verkühlen möge. Wollte man es eher heraus nehmen, so würde es nicht beysammen bleiben, sondern gänzlich zerfallen.

§. 84.

Nach Verfluß dieser Zeit werden die Kohlen weggeräumet, der Theil wird mit eisernen Stangen in die Höhe gehoben, mit Hacken herausgezogen, herunter auf den Fußboden geworfen, und auf diesem bis zum Amboße gewälzet. Sein oberer Umkreis kömmt größtentheils mit der Zirkellinie überein, und betrug nach meinem Augenmaße etwa funfzehn Zolle im Durchmesser. Die Höhe war etwa 8 auch wohl 10 Zoll im Durchmesser. Der Obertheil ist mehr eben. Der Untertheil aber

neiget sich zuweilen zur Kugelgestalt, zuweilen ist er platter, und zuweilen spitziger.

§. 85.

Dann wird er auf den Ambos gehoben, so daß die obere Fläche unten liegt. Dann wird er nach seinem Durchmesser mit dem Hammer durch langsame Schläge niedergedruckt, und endlich mit dem Schrotmesser in zwo gleiche Hälften zertrennet, deren jede wieder auf eben solche Art in vier Schrote getheilet wird.

§. 86.

Der Theil ist, wenn er aus dem Feuer gehoben wird, locker, und eben nicht sehr zusammenhängend. Aus letzter Ursache fallen viele größer und kleinere Stücken davon herunter, sowohl wenn er von der Esse geworfen, als wenn er fortgewälzet, und noch mehr, wenn er auf dem Amboße behandelt wird. Ich habe gesehen, daß ziemlich tiefe Löcher auf solche Art darinnen entstanden sind. Dieses Abfallen ist um so viel stärker, je heisser der Theil ist, wenn er so behandelt wird. Sie kehren aber alles dieses zusammen, ehe man den Theil aus dem zweyten Feuer nimmt, und halten jedes besonders, damit jedes für sich wieder in sein voriges Feuer kommen möge.

§. 87.

Unterdessen dieses vor sich gehet, macht ein anderer Arbeiter das Feuer wieder zurechte. Er

nimmt

nimmt die Kohlen und die überflüßige Lösche heraus, und bringt diese ohne große Kunst und Sorgfalt wieder in Ordnung, sowohl auf dem Boden als auch an den Seiten. Es werden bey dieser Gelegenheit auch Stücken Schlacke in den Ecken gefunden, die man Schweil heißt, (soll heißen Schwülen.) Solche nimmt man nicht heraus, sondern stellet sie in der Mitte neben und über einander, und endlich füllet man das Feuer wieder mit Kohlen an.

§. 88.

Nun wird hinten, dem Gebläse gegen über wieder eine Zange voll mit Roheisen übergelegt, und das vom vorigen Theile abgefallene nebst noch mehr Kohlen und flüßigem Sinter, darauf getragen. Viere dieser Schrote bringt man auch mit ihren Zangen ins Feuer, viere aber hebt man in vorerwärmtem Behältnisse so lange glühend auf, bis die Reihe des Ausschmiedens ebenfalls an sie kommt. Kurz es nimmt nun alles seinen vorigen Gang wieder.

§. 89.

Ich sagte oben, daß man die Stahlstäbe an manchen Stellen weit dünner machte als am übrigen Theile, ferner auch, daß man diese Stäbe noch glühend im kalten Wasser ablöschte. Dieses geschiehet zu folgendem Endzweck. Nachdem sie trocken sind, bricht man sie entzwey, und zwar an

den dünnen Stellen. Hierdurch erfähret man denn erst wie die Arbeit ausgefallen ist, ob man Stahl, Mock oder Eisen hat.

§. 90.

Ehe ich weiter fortfahren kann, muß ich mich über den Mock erklären. Der, welchen ich hin und wieder unter diesem Namen gesehen habe, ist von zweyerley Beschaffenheit. Entweder hat er auf dem Bruche ein gleichförmiges Korn oder nicht. Im ersten Falle ist es etwas gröber und grauer, als beym Stahle, und er ist auch nicht so hart als dieser. Er hält ohngefehr das Mittel zwischen Stahl und Eisen, und entsteht, wenn er aus dieser oder jener Mischung weniger Brennbares bekommen hat, als der Stahl braucht um Stahl zu seyn, aber doch auch mehr als das Eisen. (Auch aus dem geschmiedeten Eisen bekam ich vor geraumer Zeit das eine mal durchs Cementiren ein solches Mittelding statt des Stahles). Diese Art Mock ist zu vielen Sachen vorzüglich gut. Im zweyten Falle aber sieht man Stellen auf diesem Bruche, die entweder ganz Stahl oder ganz Eisen sind, und mit einander feiner oder gröber abwechseln. Es ist nicht anders, als wenn man dünnere und stärkere Schienen und andere unförmliche Stücke von Eisen und Stahl zusammen geschweißt und ausgestreckt hätte. Beyde Arten aber werden

unter

unter einerley Namen, und für ein Geld verkauft. Und so wird er auch bey den Sensenschmieden ohne Unterschied zum Rücken der Sicheln und Sensen verbraucht.

§. 91.

Aus dem Bruche also beurtheilet der Hartzerrennhammermeister erst, was er auf den Haufen Stahl, Mock oder Eisen werfen soll. Doch kommt dieses eben nicht oft vor, und fast nur in dem Falle, wenn starken Windes wegen das Feuer zum Stillestande muß gebracht werden, und doch schon eine mäßige Menge Roheisen eingeschmolzen ist, das alsdenn lange glühend und unbearbeitet liegen bleibt. Er läßt sich aber nicht allezeit an den dünnen Oertern begnügen, um seine Stäbe zu beurtheilen, sondern zerbricht sie auch an dicken. Diese Stücken heißen **Stahlbrocken.**

§. 92.

Der Mock bleibt ohne weitere Bearbeitung. Das Eisen wird wie anderes seines Gleichen betrachtet. Der Stahl aber wird unter dem Namen **Raustahl** (Rohstahl) in den Stahlhammer gebracht, wo er erst zu demjenigen Kaufmannsgute gemacht wird, wie man ihn in andere Länder vertreibet, und hiervon will ich noch reden.

§. 93.

Beym Hartzerrennen gehen eben nicht mehr Kohlen auf als beym Weichzerrennen, nämlich auf den

den Centner Roheisen vier Fässer voll. Das Arbeiterlohn ist auch jenem vollkommen gleich; und der Abgang an Eisen ist hier noch um ein Pfund geringer. Es paßiret dessen nämlich nicht mehr, als 100 Pfunde von 1000.

Der Stahlhammer.

§. 94.

Hier werden zuerst die Stahlbrocken rothwarm gemacht. Dieses geschieht in einer mäßigen Esse, deren zwey in einer Werkstatt sind, und bey der Gebläse und Form fast horizontal liegen. Dann werden sie unter einem Hammer von 2½ bis drey Centner Schwere zu dünnen Schienen ausgestrecket, welche Arbeit auch daher das Schienen genennet wird.

Bey dieser Arbeit werden ebenfalls einige Stellen zwar nicht dünner, aber doch schmäler geschmiedet, sonderlich an den unganzen Enden. Die Schienen werden auch rothwarm in kaltem Wasser abgelöschet, und wieder getrocknet.

§. 95.

Wenn man nun deren eine genugsame Menge beysammen hat, so werden sie nach Gutbefinden zerbrochen, so daß die mehresten und längsten Stücke etwa von verschiedener Länge ausfallen. Man besieht sie auf dem Bruche, und sortiret sie nach solchem, deswegen heißt dieses Verfahren das Ausklauben.

§. 96.

er	Fabl=	
o:	Glas	
m	erz.	
h=		
er		
l	Ct.	l
	—	6
	=	
	—	6

Naturalrechnung.

	Halde. Durchgeschiedne Gänge. Grubengänge.	Halde. Durchgeschiedne Gänge. Scheidegänge.	Halde. Durchgeschiedne Gänge. Grubenklein.	Scheidebank. Scherbenkobelt mit Rothgiltigerz. Ct.	Scherbenkobelt mit Rothgiltigerz. lb.	Scheidebank. Scheideerze. Fahl- u. Glaserz. Ct.	Fahl- u. Glaserz. lb.	Kleinspeisiger Glanz. Ct.	Kleinspeisiger Glanz. lb.	eingesprengt Fahlerz. Cent.	eingesprengt Fahlerz. lb.	Geringe Erze. Cent.	Geringe Erze. lb.	Pocherz. C.	Setzwäsche. Setzerze. reines Erz.	Setzwäsche. Setzerze. Pocherz.	Pochwerk. Pocherz.	Pochwerk. Schliche. gewaschener Glanz. Cent.	gewaschener Glanz. lb.	mittel Cent.	mittel lb.	geringe Cent.	geringe lb.	Schmitzen.
	bo. Kübel.			Ct.	lb.	Ct.	lb.	Cnt.	lb.	Cent.	lb.	Cent.	lb.	C.				Cnt.	lb.	Cnt.	lb.	Cent.	lb.	
Einnahme.																								
Bestand vom vorigen Jahre.																								
Neue Einnahme.																								
An Gängen sind aus der Grube gefördert =	992																							
Von durchgeschlagenen Grubengängen sind erfolgt																								
In der Scheidebank sind ausgeschieden und trocken gepocht	=	=	=	=	=	—	$6\frac{25}{32}$	$26\frac{3}{8}$	—	$1983\frac{1}{8}$	5	3379	$34\frac{1}{4}$											
Von der Setzwäsche erfolgt																								
Die Pochwerke haben erhalten und gefertiget =	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	60	—	22	—	$946\frac{5}{8}$	—	
Summe der Einnahme	992					—	$6\frac{25}{32}$	$26\frac{3}{8}$	—	$1983\frac{1}{8}$	5	3379	$34\frac{1}{4}$											
Ausgabe.																								
An Grubengängen sind durchgeschlagen																								
Zur Scheidebank und Setzwäsche sind gegeben																								
Von der Scheidebank sind abgeliefert =	=	—	—	—	—	—	$6\frac{25}{32}$	$26\frac{3}{8}$	—	$1983\frac{1}{8}$	5	3379	$34\frac{1}{4}$											
Von der Setzwäsche desgleichen																								
In den Pochwerken sind Erze verarbeitet, und Schliche zur Hütte geliefert =	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	60	—	22	—	$946\frac{5}{8}$	—	
Summe der Ausgabe																								
Bleibt Bestand																								

Anmerkungen.

1) Obschon hier kein Bestand angegeben ist, so ist doch wirklich ein Aktivum von 231 thlr. mit Schluß des Jahres 1780 verblieben, welches hier hätte übertragen werden sollen.

2) Der Herr Verfasser hat unten bei der Geldausgabe Tit. VIII. b) — 19 gr. 4 pf. als das ganze Zehntel von 8 thlr. 1 gr. 4 pf. verkaufter Schaustuffen verrechnet, gleichwohl aber vergessen, letztere hier mit in Einnahme zu bringen.

3) Tit. IV und V. ist gleichfalls nichts vereinnahmt worden, da doch gleichwohl für diese beiden Kapitel im Jahre 1781. 72 thlr. 8 gr. 4 pf. zu verrechnen waren.

4) Die im Jahre 1781 bei diesem Gebäude gemachte Einnahme beträgt den vorherigen Anmerkungen zufolge eigentlich 12557 thlr. 21 gr. 10 pf. und mit Inbegrif des in der Anmerk. 1) erwähnten Aktivi 12788 thlr. 21 gr. 10 pf.

5) Nach der in der Anmerk. 4) bemerkten richtigern Angabe von der Einnahme, beträgt der Ueberschuß des Jahres 1781, 168 thlr. 10 gr. 11 pf. und mit Einschluß des mehr erwähnten Aktivi verblieb mit Schluß des Jahres 1781 ein Kassenbestand von 399 thlr. 10 gr. 11 pf.

merkungen.

ein Bestand angegeben ist, so
ch ein Aktivum von 231 thlr.
es Jahres 1780 verblieben,
tte übertragen werden sollen.

fasser hat unten bei der Geld-
III. b) = 19 gr. 4 pf. als das
von 8 thlr. 1 gr. 4 pf. verkauf-
en verrechnet, gleichwohl aber
ere hier mit in Einnahme zu

r. ist gleichfalls nichts verein-
, da doch gleichwohl für diese
im Jahre 1781. 72 thlr. 8 gr.
chnen waren.

1781 bei diesem Gebäude ge-
hme beträgt den vorherigen An-
folge eigentlich 12557 thlr. 21 gr.
Inbegrif des in der Anmerk. 1)
tivi 12788 thlr. 21 gr. 10 pf.

r Anmerk. 4) bemerkten richti-
von der Einnahme, beträgt der
s Jahres 1781, 168 thlr. 10 gr.
Einschluß des mehr erwähnten
b mit Schluß des Jahres 1781
and von 399 thlr. 10 gr. 11 pf.

§. 96.

Dann wird eine der ausgeklaubten Schienen auf eine ebne Stelle gelegt, und über diese eine oder mehr andere. Auf solche legt man so viele kurze Stückgen, daß sie zusammen die Stelle einer ganzen ersetzen, dann legt man abermals eine ganze, und dergestalt fährt man hiermit fort bis so viel über einander ist, als man auf einmal im Feuer ferner behandeln will, doch so, daß er an dem einen Ende höher liegt als an dem andern. Das niedrigere Ende wird hernach zwischen die Backen einer dazu geschickten Zange gefasset, an welche hinten wie gewöhnlich eine Zwinge gelegt wird, und so kommt er ins Feuer.

§. 97.

Hier giebt man ihm zuerst an dem vordern Ende eine mäßige Schweishitze und drücket ihn unterm Hammer recht derb zusammen. Dann erhitzet man es so stark, als es zum vollkommenen Zusammenschweisen nöthig ist. Hierauf bringt man ihm einige Schläge unterm Hammer bey, fährt sodann damit unter den Abfall aus einem Wassertroge, welches auch zuweilen geschehen muß, noch ehe ihn der Hammer berühret, und endlich wird er vollends ganz geschlagen, und so weit ausgestrecket, als es die Hitze verstattet. Nun kommt das ganze Ende in die Zange, und das unganze wird wie das erste behandelt. Diese Arbeit nen-

net man das Gerben. Erwähnte Stücke heißen Kolben, welche bey gelindem Feuer weiter ausgeschmiedet und zu ihrer Vollendung gebracht werden, wenn man deren eine genugsame Menge hat.

§. 98.

Von dem steten Schweisen sammlet sich nach und nach auf dem Boden ein mäßiger Theil, welcher heraus genommen und unter dem Hammer ausgeschmiedet wird. Es ist aber nichts anders als Eisen. So ist es auch mit dem Hammerschlage, welcher eingerennet wird.

§. 99.

Die unganzen Enden, welche beym Ausklauben besonders geworfen werden, rennet man auch ein, so wie man sonst mit altem Eisen verfähret. Es ist alsdenn aber auch nichts anders als Eisen, ob man es gleich Stahleisen nennt.

§. 100.

An Kohlen rechnet man auf den Centner Rohstahl ebenfalls vier Fässer voll Kohlen. Und an Abgang auf den Centner sieben Pfund. Also wird aus 1000 Pfunden Roheisen 837 Pfund Stahl. Doch hierunter ist auch dasjenige mit begriffen, was als Eisen abgeliefert wird.

Nachtrag.

§. 101.

Sonst, da noch die Stückösen im Umgange gewesen sind, hat man auch Eisen und Stahl auf

eine

eine andere Art gemacht. Hiervon will ich nur dasjenige kürzlich beybringen, was mir die Leute, die dabey gewesen sind, davon erzählet haben.

§. 102.

Da die Stückösen sehr groß gewesen sind, so hat man bey jedes Frischfeuer eins gelegt, und so viel davon abgeschmolzen als zu einem Theil Eisen nöthig gewesen ist. Dieses ist so lange wiederholet, und das Stück dabey herumgedrehet worden, bis ringsum so viel davon herunter geschmolzen gewesen, daß das mittelste Ueberbleibsel klein genug geworden ist, um solches im Feuer zu durchwärmen und auf den Ambos zu bringen. Das Roheisen ist also nicht gebraten worden, und hat auch auf den Centner etliche Pfund weniger Abgang gehabt.

§. 103.

Dieser überbliebene Mittelkörper ist wohl erhitzet, und sodann auf dem Amboße, gleich jenem Theile, zerschroten worden. Die Schrote aber hat man ohne weitere Umstände zu Rohstahle ausgeschmiedet, der bey weiten nicht so viel Eisenadern gehabt hat, als der ietzige.

§. 104.

Die Leute sind dort so einfältig zu glauben, das Gute habe sich bey der Stückarbeit blos in die Mitte gesetzt. Jetzt aber, da man es herauslaufen lasse, müsse nothwendig Gutes und Schlechtes unter einander kommen. Daher kommt es auch,

ihrer

ihrer Meynung nach, daß ihr Stahl ietzt so viel Eisen, und das Eisen öfters viel Stahl bey sich führet.

§. 105.

Aber zu Erläuterung dessen will ich noch folgende nöthige Bemerkungen beyfügen. Bey der alten Stückarbeit ist das Eisen auf dem Boden des Ofens niemals flüßig gewesen, ausser zuweilen etwas oben an dem Rande herum. Daher hat man es auch nicht können herauslaufen lassen. Es ist sogar hin und wieder noch mit Schlacke vermengt gewesen, welches seine Unflüßigkeit noch mehr beweist.

§. 106.

Diese Strengflüßigkeit hat meines Erachtens blos daher gerühret, daß durch die damalige Behandlung nicht so viel Brennbares mit dem Eisen verbunden worden ist als ietzt. Es hat dessen nicht mehr gehabt als ietzt das gebratene, oder auch das Harteingerennete. Und da es während des Abschmelzens beym Einrennen noch mehr Brennbares verlohren hat, so ist es eben so zu Eisen geworden, als wie, wenn ietzt das gebratene oder der Stahl eingerennet wird. Ferner fallen ietzt zuweilen ganze Stückgen gebratenes Eisen hinein, und daher rühret der Stahl beym ausgeschmiedeten Eisen. Bey den großen Klumpen aber hat weiter nichts abfal-

len

ien können, als was abgeschmolzen ist, folglich ist auch dieser Fehler nicht vorgefallen.

§. 107.

Der Klumpen, so zuletzt zum Stahle übrig blieb, war nicht merklich erhitzet worden, und hatte daher auch nicht viel Brennbares verlohren. Dasselbe Eisen hatte dessen ohngefehr nicht mehr als jetzt der Theil, so von eingerennten Roheisen erfolget. Wenn nun die Schrote davon unter dem Hammer ausgestrecket wurden, so war es eben so viel als wenn solches mit den jetzigen Schroten geschieht. Ferner nimmt man jetzt alle die Bröckelgen Stahl zusammen, welche unterwegens und auf dem Amboße vom Theile abgefallen, deren nicht wenig sind, und rennet sie wieder ein. Alle diese aber werden in Eisen verwandelt. Daher und aus mehr dergleichen Ursachen sind so viel Eisenadern jetzt im Stahle. Und da dieses bey jenen Klumpen nicht statt fand, so war auch dieser Fehler nicht da.

§. 108.

Diese Betrachtungen habe ich theils aus meinen ehemaligen Erfahrungen, theils aus den Beobachtungen gezogen, welche ich in diesen Werkstätten selbst gemacht habe. Ich wäre hierüber nicht so weitläuftig gewesen, wenn ich nicht glaubte, daß es vielleicht mit der Zeit von einiger Erheblichkeit seyn könnte.

Vom Sensenhammer.

§. 109.

Die steyermärkischen Sensen und Sicheln sind ein sehr beträchtlicher Handlungszweig, und ihr Nutzen ist von der größten Erheblichkeit für den Landmann, weil sie sich tengeln lassen. Ehedem habe ich mit verschiedenen Sensenschmieden hierüber gesprochen, wovon keiner dieses konnte. Ohngefehr vor neun Jahren sprach ich zu Herzberg am Harze mit dem dasigen Sensenschmiede, welcher sich alles Glück versprach, wenn er Sensen machen könnte. Der eine hat mir dieses zur Ursache angegeben, der andere was anders. Dem allen aber sey wie ihm wolle, so ist gewiß, daß diese Kunst in andern Gegenden unbekannt und doch sehr erheblich ist. Und nun bin ich überzeugt worden, daß man sie, wie ich jederzeit geglaubt habe, bey uns eben so gut als dort machen könne. Ich will hier das Wesentlichste ausziehen, damit ich nicht zu weitläuftig werde.

§. 110.

Zu den Sensen und Sicheln mit schwachen Rücken, wie sie bey uns geführet werden, braucht der Sensenschmidt Mock und Stahl, zu den mit starken aber nur Eisen statt des Mocks. Ich will nur von ersten reden. Er bedienet sich blos des Rohstahles, welcher um ein beträchtliches härter

ist,

ist, als derjenige, welchen wir nach Sachsen bekommen. Diesen sowohl als den Mock streckt er sich unter seinem Hammer aus, wie er ihn verlanget, doch den Stahl zu dünnern Stäben als den Mock. Zugleich werden beyde in Stückgen zerhacket, die etwa vier Zolle lang sind. Doch wird der Stahl allezeit kürzer als der Mock gemacht. Dieser aber beträgt an Gewichte wohl dreymal mehr, als jener, weil er dicker ist.

§. 111.

Dann wird ein Stück Stahl und ein Stückgen Mock zusammen neben einander in einer Reihe gelegt, auf diese wieder eine andre und dritte, dergestalt, daß sie der Arbeiter gleich zusammen ergreifen kann und bey der Hand hat, wenn es nöthig ist. Vorher aber werden sie nach einem gewissen Gewichte abgewogen, damit diese oder jene Art Sensen jederzeit gleiches Gewichte haben, nämlich ein Stückgen Stahl und Mock zusammen. Zu dieser Absicht müssen die Stücke, so sich zusammen schicken, öfters zusammen gesucht werden, weil es nicht allezeit sogleich passet. Sind sie viel zu schwer gerathen, so werden solche unterdessen auf die Seite geworfen, sind sie zu leichte, so legt man noch ein Stückgen Stahl dazwischen. Und so sind sie zum Schweisen und Ausschmieden geschickt.

§. 112.

Hiervon werden ein Paar derselben in eine Zange dergestalt gezwungen, daß sie vorne einander gleich sind, hinten aber der Mock länger ist. Dann wird solchen eine Schweishitze gegeben, und sie untern Hammer gebracht. Hier macht sie dieser erst ganz, und dann strecket er es auch, so weit als sie zusammen geschweist sind, aus, und zwar vorwärts etwas dünner als hinterwärts, weil dieses das Vordertheil der Sense wird. Dann bringt er das ausgeschmiedete Theil in die Zange, wobey er die Zwinge auf diejenige Seite macht, wo der Stahl liegt, damit er es nicht verwechseln möge, welches von großem Nachtheile seyn würde. Hier steht der Mock wohl um einen halben Zoll vor. Nun giebt er noch eine Schweishitze. Dann strecket er es vollends dergestalt hinaus, daß es nach hinten zu immer etwas stärker und breiter wird, und daß auch der Winkel entsteht, welchen man den Hamm nennet, und der größtentheils aus dem vorragenden Stücke Mock bestehet, ein solches wird alsdenn eine Schiene genennet. Es würde unnöthig seyn zu erinnern, daß viele Zangen zugleich im Feuer liegen, damit die Arbeiter nicht zu warten brauchen.

§. 113.

Dann werden diese Schienen in einer kleinen Esse vorne her rothwarm, und mit einem Hand-

hammer

hammer etwas spitziger gemacht. Zu einer andern Zeit macht man die Warzen nach einander. Hernach werden sie wieder untern Hammer mit Wasser getrieben aufgebreitet, oder ihnen die Gestalt der Sense ertheilt. Da der Rücken der Sense unter dem großen Hammer nur unvollkommen gemacht werden kann, so wird er gleichfalls nur mit Handhammern vollendet. Dieses ist auch von der Spitze und der Schneide zu sagen, welche vorne mit einer Schere gerade geschnitten, auch etwas weniges doch sehr stumpf, zugeschliffen wird. Endlich wird sie kalt unter einen kleinen Hammer, der vom Wasser ausserordentlich schnell getrieben wird, nochmals überschmiedet. Und nun ist sie zum Härten fertig.

§. 114.

Zu dieser Absicht wird die Sense in einer Esse bey mäßigem Feuer durchaus glühend gemacht, ausgenommen der Hamm nicht. Die Glut ist nur mäßig rothwarm, doch habe ich bemerket, daß sie vorne bey der Spitze etwas wärmer als hinterwärts gemacht wurde. Dann warf man sie in einen Trog oder Kasten, worinne zerlassenes Inselt war, aber sogleich suchte selbige ein anderer wieder mit einem eisernen Häkgen heraus zu fischen, faßte sie alsdenn mit einer Zange, die er mit der rechten Hand hielt, setzte sie mit der Spitze

auf eine Hervorragung im Kasten fast senkrecht, und strich mit einem Stückgen Rinde von Kastanienbaum, das vorher in einem kleinen Gefäße mit Wasser lag, erst an der einen Seite, und dann sogleich an der andern, das daran hängende Fett hinunter, so gut sich's thun lies.

§. 115.

Bey dieser Gelegenheit pflegt das Fett an der Sense sehr oft in Flammen auszubrechen. Oefters geschieht es schon vorher, sobald sie aus dem Fette gezogen wird. Denn das eingetauchte Stück läßt man nicht so lange darinnen, bis es so kalt geworden wäre, als das Fett ist, und auch dieses ist durch die wiederholten eingetauchten Stücke schon sehr erhitzet. Es würde sich endlich der ganze Fettkasten entzünden, wenn man viel nach einander darinnen ablöschen wollte, sonderlich Sommerszeit. Daher kühlet man es theils dadurch ab, daß man kaltes Fett zusetzet, welches entweder noch nicht in dieser Arbeit gewesen, oder beym vorigen Härten in besondere Gefäße geschöpft worden ist. Das andere Abkühlungsmittel bestehet in der Einrichtung des Gefäßes, worinnen das Fett ist. Denn dieses ist ein hohles Parallelepipedum von Kupfer, das in einem hölzernen Kasten von ähnlicher Gestalt steht, doch so, daß ein Zwischenraum ist, den man mit Wasser anfüllet, läßt man nun frisches

an

an der einen Seite hinein, und an der andern wieder heraus laufen, so wird das erhitzte Fett sehr abgekühlet.

§. 116.

Das Stück aber mag brennen oder nicht, so wird es nach dem Abstreichen zu wiederholten malen in einen Haufen Kohllösche gestecket, welcher gleich dem vorigen Kasten gegen über liegt. Dieses geschieht geschwinde, und aus der Ursache, damit das wenige Fett sich noch abwische. Alsdenn wird es übers Essenfeuer gehalten, und drüber hin- und hergezogen, dergestalt, daß es durchgängig gleich, und so stark erhitzet wird, daß sich das noch anklebende Oel in Kohle verwandelt. Dieses geschieht um so viel geschwinder, da es fast so erhitzet aus dem Löschfasse kömmt, und in der Lösche auch nur wenig an Hitze verliehret.

§. 117.

Wenn dieses geschehen ist, so eilet der Arbeiter nach einen Kasten voll kalten Wassers, welches immer an der einen Seite stark zuläuft, so wie es an der entgegengesetzten Seite wieder abfließet. Auf dieses schlägt er die Sense mit ihrer flachen Seite aus allen Kräften. So bald solche die Oberfläche des Wassers berühret, thut es einen Knall. Das Stück tauchet nicht tief unter, wird sogleich herausgezogen und ist kalt. Auf der ganzen flachen Seite, die zuerst das Wasser berühret,

ist der Sinter fast gänzlich abgesprungen, und ihre Oberfläche ist größtentheils weis, wie bey andern Stahle, der im Wasser abgelöschet worden ist. Auf der andern, oder Rückfläche ist schon weit mehr Sinter.

§. 118.

Nun wird das Stück aufs neue über dem Feuer erhitzet, aber nicht stärker, als daß es gelb anläuft.

§. 119.

Nun wird es überschabet. Das erste Werkzeug womit dieses geschiehet, hat viel Aehnliches mit einem Hobel, nur daß das Eisen darinnen einen stumpfen Winkel hat, wie andere solche Eisen. Dieses Werkzeug wird von zweyen Leuten zugleich gezogen, nachdem die Sense fest aufgeleget worden ist. Es sind verschiedene Hände da, die solche mit kleinern Stabeisen behandeln, und die schwarzen Flecken wegzubringen suchen, nachdem es mit jenem Werkzeug übergangen worden ist, denn wo es nicht rein ist, da kann es nicht blau anlaufen.

§. 120.

Endlich geschieht auch letzteres. Hierzu wird es aufs neue über die Glut einer Esse gehalten, doch so, daß der Rücken unterwärts gekehret ist. Es wird auch hin und wieder gezogen, auch wohl damit stille gehalten, nachdem der Arbeiter sieht, daß es nöthig ist.

§. 121.

§. 121.

Denn die Absicht des Arbeiters geht dahin, daß das ganze Stück durchgängig dergestalt gleichförmig und so stark erhitzet werde, daß es überall schön blau anlaufe, um hierdurch nicht nur die innerliche Güte des Stückes, sondern auch das äusserliche Ansehen zu erhalten.

§. 122.

Durch Glühen und Ablöschen ist das Stück nun ziemlich aus seiner Lage oder Gestalt gekommen, und höckerig und krumm geworden, daher muß es wieder gerichtet werden, dieses geschiehet mit Handhämmern, und ist die letzte Arbeit, nach welcher sie zum Verkaufe eingepacket werden.

§. 123.

Diese Arbeit geht allenthalben schnell durch die Hände, beym Härten aber noch mehr. Es werden nicht nur Sicheln, sondern auch Sensen von verschiedener Art, nämlich für verschiedene Art Länder gemacht. Es ist aber kein wesentlicher Unterschied darinnen, als daß die starken Rücken vom Eisen, die schwachen aber von Mock gemacht werden.

II.

Einige Beobachtungen auf dem Basaltberge des Städtchens Amöneburg im Kurmainzischen.

(Von D. L. G. Karsten, zur Zeit in Marburg.)

Drei Stunden von Marburg liegt ostwärts im Kurmainzischen Gebiete das Städtchen Amöneburg. Mein Herweg von Halle führte mich ziemlich nahe vor demselben vorbei, so, daß ich schon damals Gelegenheit gehabt hätte mir nähere Kenntnisse davon zu erwerben. Wenn man eine Stadt auf einem freistehenden Berge liegen sieht, so muß dieses wohl unsre Aufmerksamkeit erregen, noch mehr aber, wenn man gewahr wird, daß es ein Basaltberg ist, welcher sie trägt. Dies war auch in der That mein Fall. Der Entfernung ungeachtet in welcher ich vorbei fuhr, war die Gesteinart des Berges nicht zu verkennen, und die umher zerstreueten Geschiebe bestätigten das, was ich schon mit hohem Grade der Wahrscheinlichkeit aus der Ferne zu entdecken glaubte,

glaubte, auf solche Art, die mir gar keinen Zweifel mehr übrig ließ. Die kritische Gebirgsart für sich also schon, noch mehr aber die seltene Erscheinung, eine Stadt auf einem daraus bestehenden Berge zu erblicken, und die Gestalt dieses Berges selbst, machten den Wunsch völlig in mir rege, ihn von allen Seiten näher zu untersuchen, allein die herannahende Dämmerung hielt mich dasmal ab, weil ich meinen Bestimmungsort noch vor einbrechender Nacht erreichen wollte. Ich fuhr daher vorbei, jedoch mit dem festen Vorsatze so schleunig als möglich, von Marburg aus, eine Untersuchungsreise dorthin zu unternehmen, und ich habe mir Wort gehalten.

Am 12ten Mai bestieg ich diesen Berg. Was folgen wird, sind die hauptsächlichsten Beobachtungen, welche ich an dem Tage daselbst anstellte. Ungeachtet aber, daß ich über sechs Stunden ununterbrochen auf und an demselben herumstieg, und was mir merkwürdig schien, besahe, ist es sehr leicht möglich, daß ich noch manches Wichtige übrig gelassen habe. Sollten wir daher nicht bald von einem hiesigen Gelehrten eine vollständige Beschreibung dieses merkwürdigen Berges erhalten, welches ich jedoch sehr stark glaube, oder sollten seine daraus gezogenen Schlüsse nicht mit denen, welche ich daraus zu ziehen anfange,

fange, übereinstimmen: so werde ich vielleicht an einem andern Orte von meinen wiederholten Beobachtungen noch ausführlichere Rechenschaft ablegen, und so viel es dergleichen einzelne Gegenstände erlauben, diese oder jene Folgerung aus den beobachteten Thatsachen zu ziehen suchen, indem ich in allen Fällen noch einmal Gelegenheit nehmen werde, diesen Berg wieder zu besuchen. Für itzt aber wage ich es noch nicht in diesen Blättern viel mehr als die Thatsachen selbst, zu liefern.

Es ist ein weites vortrefliches Thal worinn die Amöneburg lieget. Sie scheinet ganz in der Mitte desselben zu stehen, und nur in einer Ferne von mehreren Meilen ziehen sich zwei Gebirgsrücken, wie es scheint, aus Nordosten nach Südwesten vorbei, die zu beiden Seiten dieses große Thal begrenzen, und so viel mich einzelne Beobachtungen bis ietzt darüber belehret haben, hauptsächlich aus Sandstein bestehen. Das nach der südlichen Seite von Amöneburg gelegene scheint eine Fortsetzung des Vogelberges zu seyn, der nicht weit von Homberg an der Ohm anfängt, und wer weis, ob unser Basaltberg nicht selbst zu den äussersten Spitzen dieses merkwürdigen Gebirges gehöret, das ich nächstens auch genauer zu untersuchen hoffe. Der höchste Berg, welcher seinen

nen Gipfel aus diesen südlichen Gebirgsrücken, etwas westwärts emporhebt, ist der Frauenberg.*) Daß dieser aus Sandstein bestehet, kann ich schon mit Gewißheit behaupten. In dem an der nördlichen Seite bemerkbaren Gebirgsrücken zeichnet sich, so viel ich mir itzt erinnere, kein Berg sonderlich vor den übrigen aus. — So viel zur allgemeinen Uibersicht. Itzt wollen wir den Berg an und für sich genauer betrachten.

Den äusseren Ansehen nach scheint ihn die Natur selbst in zwey Hälften getheilet zu haben. Vom Fusse an hat er nämlich ein ziemlich sanftes Ansteigen, welches bis über die Mitte seiner ganzen Höhe sich erstrecket. Allein nun hebt er stolzer sein Haupt empor, indem er merklich steiler bis zu seiner grösten Höhe fortgeht. Da die Stadt seinen Gipfel ganz bedeckt, so würde man schon vermuthen können, daß die Gestalt dieses Berges keinen vollkommnen Kegel abgiebet, indessen bewiesen mir auch die Gassen der Stadt, welche im Ganzen wenig bergigt waren, daß er nur höchstens mit einem abgestutzten Kegel ver-

*) Herr Bergs. Voigt führt auch (Miner. Beschreibung des Hochst. Fulde, S. 128. §. 52) einen Frauenberg an. Daß aber dieß nicht der hier erwähnte ist, dürfte wohl kaum erst erinnert werden. Dieser liegt an der nordöstlichen Seite von Fulde, und der meinige anderthalb Stunden südöstlich von Marburg. Jener bestehet aus Kalkstein, dieser aus Sandstein.

verglichen werden kann. Seine doppelte Verflächung gegen den Horizont würde schon in seiner Mitte einen Absatz bemerkbar machen. Doch wird dieser dadurch noch um so deutlicher, daß sich zugleich zwey Hauptspitzen des Berges, ungefehr da, wo der steilere Theil desselben anfängt, hervorziehen. Sie machen gleichsam die Flügel des Berges aus, und würden ihm unter tausenden seines gleichen zur äussern Unterscheidung dienen. Diese beiden Hauptspitzen liegen aber nicht völlig in einer wagerechten Ebene, sondern die eine liegt dem Gipfel näher. Auch sind die Richtungslinien nach welcher sie vom Berge hervorragen, nicht völlig einander entgegengesetzt, wie man dies noch in der Folge genauer sehen soll. Die gröste Höhe des Berges ist, wenn ich gleich seinen Fuß bei der Friedenssäule annehme, die dicht am Wege von Alsfeld nach Marburg steht, schwerlich mehr denn 300 Fuß,*) und sein ganzer Umfang**) höchstens eine kleine Stunde, der Umfang

*) So viel mir das Augenmaas zu schätzen erlaubt.

**) Dieser wird natürlich um so viel grösser werden, je weiter man den Fuß des Berges in das Feld rückt. Meinen Bedünken nach ließe er sich durch einen Kreis bestimmen, worinn die Friedenssäule, der Ort, wo die Linnäer Kirche steht, und ein dritter Punkt gegeben wäre, welcher auf der jenem ersten Standpunkt grade entgegengesetzten Seite des Berges in derselben Entfernung von dem Stifte läge, als die Friedenssäule.

fang des Gipfels hingegen, worauf die Stadt liegt, *) wird noch nicht eine halbe Stunde betragen.

Nach dieser Vorbereitung werde ich nun nur vorzüglich noch meine Wahrnehmungen über das Innre dieses Berges und zwar in der Ordnung vortragen, nach welcher ich bey der Besichtigung desselben verfuhr. Ich fing damit, an der nördlichen Seite der Stadt dichte beim Kirchheimer Thore an.

Der aus der Dammerde hier hervorragende Basalt ist weder völlig säulenförmig, noch auch ganz lagerartig, sondern hält das Mittel zwischen beiden. Er macht mit dem Horizonte einen Winkel von ungefähr 60 Graden, und fällt nach Nordost. **) Der Basalt hat eine graulich schwarze Farbe, und ist ziemlich dicht, ohne alle Spur von Hornblende noch schwarzen Stangenschörl, hingegen mit eingesprengtem Krysolit und ganz kleinen fast hellweißen Punkten versehen. Letztere sind ohne sehr genaue Prüfung äusserst schwer zu bestimmen. Indessen gelang es mir doch durch Hülfe einer sehr guten Luppe, welche mir

*) Also nicht der Umfang jenes vorhergenannten Absatzes.

**) Ich gebrauche hier den Ausdruck fallen stets im bergmännischen Sinne, weil ich glaube, daß er eben sowohl die wahre Richtungslinie der Säulen kurz andeuten kann, als der Lager.

mir das, was ich mit unbewaffnetem Auge für völlig unregelmäßig hielt, in kleinen sechsseitigen, an den Enden mit drey Flächen zugespitzten Säulen darstellte, die ich nun ungezweifelt für Kalkspath annahm. Daß es letzteres Fossil sey, vermuthete ich zwar schon vorhin, allein da man sich so oft bei ähnlichen Bestimmungen schon betrogen hat, und auch nichts leichter ist, als in dergleichen Fällen zu irren, so habe ich es mir vest vorgenommen, stets mit der größten Vorsicht bei solchen Bestimmungen zu Werke zu gehen. Hierbei muß ich noch bemerken, daß dieser Kalkspath sein Krystallisationswasser sowohl als seine Luftsäure größtentheils verlohren hat. Jenes weis ich daher, weil die kleinen Krystalle alle Durchsichtigkeit verlohren haben, und ganz zerreiblich worden sind. Daß aber auch die Luftsäure merklich daraus entwichen ist, muß ich daraus schließen, weil die Salpetersäure kein Aufbrausen bemerken lies. Die hier angeführten Umstände, unter welchen der Kalkspath an dieser Stelle — und nicht blos an der Oberfläche — vorkommt, werden der einen Parthei der Geognosten wahrscheinlich sehr gut in ihr System zu passen scheinen. — Aber itzt nichts mehr hiervon.

Die Höhe, in welcher der Basalt von der angezeigten Beschaffenheit ist, beträgt aber nur

etwa

etwa acht Fus, denn um so viel darüber, wird man nur unförmlich eckige Stücke gewahr.

Auf der linken Seite des Thores liegen ganze Basaltklumpen die von der Stadtmauer und den alten Citadellen heruntergefallen sind. Der Mörtel, welcher sie unter einander verbunden hat, muß ziemlich gut bereitet seyn, denn ich sah einige unter den genannten künstlichen Breccien, welche über 50 Zentner im Gewichte haben mochten, wobei also der Mörtel nicht nur eine entsetzliche Gewalt bei dem Herabstürzen auszustehen gehabt, sondern auch seit der Zeit daß sie da liegen, doch noch immer mehr von der Luft gelitten hat, als in der Mauer selbst.

Ungefehr einige 100 Schritt weiter nach Nordwesten erblickt man einen ganzen Strich von kleinen Basaltstücken, die selten über einen Kubikfus gros schienen, dem Abhange des Berges hinunter zu. Allein bey näherer Besichtigung fand sich auch hier fast an jedem derselben noch Mörtel, daher man auch über die Art, wie selbige sich dorthin verbreitet haben, nicht mehr zweifelhaft bleibet. Ich schlug hier und da ein Stück davon auf, und fand die innere Beschaffenheit des Basalts theils wie vorhin, theils hier und da abgeändert. Unter andern war in einem derselben der Kalkspath unter ganz andern Umständen vorhanden. Er befindet

sich nämlich nicht darinnen kristallisirt, sondern grob eingesprengt, und hat noch alles ihm gehörige Kristallenwasser sowohl, als auch seine Luftsäure. Jenes beweiset der ihm noch zukommende Grad des Glanzes und der Durchsichtigkeit, dieses sein Aufbrausen mit der Salpetersäure.

Völlig fast an der Westseite der Stadt kommt man an eine der zuvor genannten Hauptspitzen des Berges, die der Friedenssäule gerade gegen über liegt. Dies ist die Winneburg. Diesen Namen führt sie von einem alten Schlosse gleiches Namens, welches ehedem hier erbauet gewesen seyn soll, nun aber keine Spur mehr hinterlassen hat, da die Verwüstungen des Krieges diese sonstige Vestung oft betroffen haben. Sie besteht wieder aus zwey ungleichen beysammen liegenden Erhöhungen, wovon die am westlichsten gelegene die höchste ist. An der andern bemerkte ich säulenförmigen Basalt, an einer ihrer höchsten Stellen, der fast senkrecht stand. Gegliedertes konnte ich nichts daran wahrnehmen, wohl aber viele unregelmäßig streichende Klüfte. Das Foßil selbst war ziemlich dicht, von grob- und kleinkörnigen abgesonderten Stücken. Nur wenig Krisolit und Kalkspath liessen sich sehen. Auf dieser Erhöhung ist zugleich das Ueberbleibsel einer Mauer des alten hier gelegenen Aussenwerks zu finden, das dem gemeinen Mann

noch

noch aus einer andern Ursache daselbst merkwürdig ist. Auf der andern hingegen, fand ich Rudera einer alten Citadelle, und rund umher muß ein Wallgraben gegangen seyn. Nach der Roßdorfer Gegend ist das Ansteigen des Berges hier ziemlich steil, hingegen nach der Friedenssäule südostwärts zu, ist die Verflächung desselben sanfter. Ueber Roßdorf hinaus hat man Homberg an der Ohm im Gesichte, und das Gehänge des Berges ist nur einzeln mit Buschwerk bewachsen. Als ich von der Spitze etwas hinunter stieg, fand ich kleine Geschiebe von Bergkristall und gemeinem Quarz. Die größten darunter erreichten kaum eine Haselnuß, und sie lagen nur ganz zerstreuet da. Indessen wunderte ich mich doch sie hier anzutreffen. Von einem andern merkwürdigen Foßiliengemenge, das ich in derselben Gegend ungefehr ein Viertel von der ganzen Höhe des Berges am Gehänge antraf, will ich bei dem Schlusse dieses Aufsatzes weiter reden, da ich itzt die Erzählung über die noch anstehenden Basaltfelsen nicht länger unterbrechen mag.

Auf dem Wege von der Winneburg nach der Friedenssäule fand ich südwärts, gerade unter dem sogenannten Herrenspeicher der Stadt, entblößten Basalt in Lagern, die mir unter einem Winkel von 60° nach Morgen zu fallen, und

aus Mitternacht in Mittag zu streichen schienen. Die Steinart war fast wie oben beschaffen.

Von der Friedenssäule steigt der Berg wohl 1000 Schritt weit ganz sanft, unter einem Winkel von 10. 20 Graden, nach der Stadt zu, an. Hierauf führet ein steiler Fußpfad zu einer alten Zitadelle, die im südöstlichsten Theile der Stadtmauer, links vom Brükkerthore, aus welchem der Fahrweg nach der oftgedachten Friedenssäule hingeht, sich befindet. Gerade unter der Zitadelle sah ich vier- und fünfseitig säulenförmigen Basalt, der jedoch nicht sonderlich regelmäßig war. Die Säulen standen hier wieder beinahe senkrecht. Das Foßil zeigte hier eine etwas hellere fast gelblichgraue Farbe, und war übrigens von der schon angezeigten Beschaffenheit. Der steilere Theil an dieser Seite des Berges ist ganz mit buschigtem Laubholze bewachsen, und der sanftere weiter unten mit Gartengewächsen bepflanzt, die auf das vortreflichste zu gedeihen schienen.

Am vorhin genannten Brückerthore ist wohl der merkwürdigste Theil des ganzen Berges. Hier nimmt man nämlich vier kleinere Bergspitzen wahr, die unbedeckten säulenförmigen Basalt darbieten. Diese sind ungleich hoch. Auf der höchsten dieser Spitzen hat, nahe am herrschaftlichen Speicher, der Sage zu Folge, ein heidnischer

scher Tempel gestanden. An diesem Orte schiessen die Basaltsäulen unter Winkeln von 30, 45 und 50 Graden, ja selbst senkrecht und kaum zehn Fuß davon, wieder wagrecht nach Mitternacht ein. Hier glaubte ich auch ein wenig Hornblende im Basalte wahrzunehmen, allein ich habe unter den mitgenommenen Stücken das nicht wieder finden können, was ich dort abschlug, daher will ich es nicht ganz mit Gewißheit behaupten. Krysolit und Kalkspath die beständigen, wenn gleich mehr oder weniger sparsamen, Gefährten des hiesigen Basaltes, fehlten auch hier nicht.

Gleich über diesen Platz haben die Säulen eine ganz sonderbare Stellung. Hier ist nämlich eine Stelle entblößt, an welcher sie in einer Länge und Breite von ungefähr zehn Schuhen, aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte auszulaufen scheinen. Auch kamen sie mir, wiewohl etwas undeutlich gegliedert vor. Gegen dem Mittelpunkt verengern sie sich, und werden nach dem Umkreise zu dicker.

Nur wenige Fuß von dem itzt gedachten Punkte nach dem erwähnten Speicher herauf zu, folgt ein Anblick von ganz anderer Art. Man glaubt nämlich bei dem ersten Gewahrwerden mehrere übereinanderliegende Basaltschichten zu sehen, wel-

che nach dem Mittelpunkte der Erde zu gebogen sind. Eigentlich verhält sich aber wohl die Sache nach meiner darüber angestellten Besichtigung folgendergestalt:

Diese scheinbar gebogenen Basaltschichten, sind zwey Parthien aneinandergrenzender wirklicher Basaltsäulen die nur unter einem kleinen Winkel gegen den Horizont, zugleich aber auf völlig entgegengesetzte Art geneiget sind. Denn die eine Parthie verflächet sich gegen Mitternacht Abend, und die andere gegen Mittag Morgen. An der Grenze zwischen beiden muß also ein Winkel entstehen den man aber des geringen Falls der Säulen und ihrer Länge wegen leicht für einen Bogen halten kann. Die Säulen sind hier ziemlich dick aber nicht sehr scharfkantig. Die Steinart aber ist nicht so dicht als an andern Stellen des Berges. Der bis dahin besichtigte Basalt war nämlich dann nur porös, wenn der darinn befindliche Krysolit oder Kalkspath ganz oder zum Theil darinn verwittert war, wie ich denn hiervon Beweise genug in Händen habe. Allein dieser enthielt eine Menge ganz anderer Poren die größtentheils mit einer bläulichgrauen Steinart, ausgefüllt waren, welche dieselbe ist, die uns Herr Voigt, *) als „eine

*) Mineral. Beschreibung des Hochstifts Fulda, §. 81. S. 194.

„eine durchscheinende krystallisirte“ beschreibt, „die ganz das Ansehen des Isländischen Kalzedons hätte.“ Ich kann entscheidender sagen: diese Steinart ist wirklich Kalzedon. Denn wenn man gleich mit bloßen Augen wenig oder nichts von ihren äussern Kenntzeichen wahrnehmen kann, so zeigt doch eine gute Luppe die traubige äussere Gestalt derselben vollkommen. Herr Voigt nennt sie kristallisirt, und das ist sie in so fern auch wirklich, als die Oberfläche dieses traubigen Foßils drusig ist, wie dieß sehr häufig bei gar vielen Kalzedonen der Fall ist. Allein in einem von hier mitgenommenen Basaltstücke, das ohngefehr die Größe einer flachen Hand hat, fand ich eine dieser Poren — die Herr Voigt *) Luftblasen nennt, völlig mit dieser kritischen Steinart ausgefüllt, **) und dadurch ward ich in den Stand gesetzet alle äussere Kennzeichen daran aufzusuchen. Ich fand sie hiernach inwendig schimmernd, im Bruche eben, das sich nur sehr wenig dem splittrigen nähert, sehr scharfkantig, durchscheinend und ganz hart. Es fehlet ihr also kein einziges äusseres Merkmal des Kalzedons. ***)

*) A. a. O.

**) Also nicht blos als traubigen Ueberzug.

***) Kronstedts Mineralogie, erster Theil, übersetzt von Werner, S. 139.

Daß Herr Voigt sagt, sie gäbe am Stahle keine Funken, ist deswegen doch völlig richtig, denn der in den Oeffnungen des Basalts nur als dünner traubiger Ueberzug vorhandene Kalzedon hat nicht Festigkeit genug, um dem Stahle gehörigen Widerstand zu leisten, und dieser ist zu Hervorbringung der Funken vermittelst dieses Instrumentes nothwendig. Wer dieses Gelehrten geognostisches Sistem vielleicht noch nicht kennen sollte, wird sich nicht ohne Grund wundern, daß ich eine im Basalt gefundene Steinart mit einer solchen vergleiche, welche Jener in schwarzgrauer fester Lava bei Bonambs unweit Frankfurt am Main fand; daher will ich hier lieber mit wenig Worten anführen, daß Herr Voigt schon für die Erzeugung des Basalts auf trockenem Wege entschieden hat, und schwarze dichte Lava vom Basalte nicht unterscheidet, wie seine Schriften bezeugen. *) — Auf völlig ähnliche Art fand Herr Ferber **) den Kalzedon bei Vicenza auf einem hohen Hügel in bräunlichschwarzer vulkanischer Asche, und Herr Raspe ***) am Dörenberge seiner Angabe nach, in schaumiger Lava. Ich wüßte sonst nicht was die dünne weiße

*) M s. desselben schätzbare drei Briefe über die Gebirgslehre, S. 39. 1.

**) Briefe aus Wälschland, dritter Brief, S. 21.

***) Beschreibung des Habichtswaldes, S. 39.

weiße und feste Schale seyn sollte, welche ihm hornsteinartig zu seyn schien, und allen Säuren widerstand. Da genug hiervon, ich kehre nun wieder zu den Beobachtungen auf unsern Basaltberge zurück.

Jene von mir beobachtete Spitze, wo der heidnische Tempel gestanden haben soll, jener Fleck, wo die Basaltsäulen eine konzentrische Lage zu haben schienen, und diese zuletztgenannte Stelle, an welcher man beim ersten Anblick gebogene Lager zu sehen glaubte, liegen so nahe beisammen, daß ein Kreis, den man sich um selbige beschrieben denken kann, kaum einen Durchmesser von 100 Schuh enthalten wird. Sollte ich dieß also nicht äusserst merkwürdig nennen? Und doch entdeckte ich nur etwa 20 Schritte von jener genannten Spitze, nach der Stadt zu, noch einen neuen Gegenstand, dessen Ursprung eines jeden Geognosten Aufmerksamkeit würdig ist.

Hier findet sich nemlich eine große senkrechte Spalte, mitten in dem Basalte. Sie ist an verschiedenen Stellen ungleich weit. Ihre gröste Breite beträgt ungefehr 1½ Schuh, die geringste aber höchstens vier Zoll. Dabei läßt sich aber keine regelmäßige Verengerung nach unten oder oben zu wahrnehmen, sondern sie nimmt mehrmals ab und zu. Die ganze bemerkbare

Höhe dieser Kluft beträgt 12 Schuh, und zwar fängt sich selbige gleich unter der Dammerde an. Wie weit sie sich in das Gebirge söhlig hinein vertieft, läßt sich freilich nicht ganz mit Gewißheit bestimmen, indessen konnte ich doch mit Hülfe eines Stockes auf acht Schuhe weit hinein fühlen, ohne einen festen Widerstand zu bemerken. Zuerst war ich zwar sehr geneigt zu glauben, daß diese Spalte von Tage hinein durch Verwitterung entstanden sei, allein nach genauerer Ueberlegung finde ich eben so viel Gründe für die Muthmasung, daß selbige schon sehr alt seyn könne. In wie fern ich beide Hypotheſen bis itzt noch gleich wahrscheinlich finde, muß ich doch noch in der Kürze aus einigen Nebenumständen erläutern. Diese Spalte ist nämlich nicht ganz leer, sondern es befinden sich mitten in selbiger, gleichsam hängend, mehrere Basaltstücke. Dergleichen sahe ich nur einige Fuß unter der Dammerde sowohl, als auch in der Mitte der ganzen Höhe der Spalte, desgleichen zwei Schuh vom Eingange söhlig in das Gebirge hinein, wo besonders ein ziemlich großer Basalt zwischen den anliegenden Säulen eingeklemmt war und von ihnen festgehalten wurde, und wiederum mehr denn sechs Fuß weit hinein, wo mehrere gleich über einander hiengen. Alle diese Steine sind, wie man siehet, der Länge nach

in

in Gestalt eines Keils hereingefallen, und mit ihrer schmälern Seite haben sie sich schon ihren Weg gebahnt; die Kraft der Undurchdringlichkeit hingegen macht, daß das breitere Ende noch nicht völlig durchgeschlüpfet ist. Allein die Zeit wird kommen, daß die jetzt eingeklemmten Basalte völlig herunterfallen, wenigstens beweisen die auf der jetzt sichtbaren Sohle dieser Kluft, mehrere Schuh weit söhlig in das Gebirge hinein, frei liegenden Steine dieser Art, daß schon vor Zeiten manche diesen Weg gegangen und bis auf den damaligen Boden gekommen sind. Ein weißes Moos bekleidet sie, zum Zeichen ihres Alters.

Will man nun annehmen, daß diese Kluft vom Tage herein entsteht, also wirklich noch in ihrer Geburt ist, so gehet dieses nicht anders an, als daß man sich zugleich folgenden Gang der Natur vorstellet:

Luft, Wärmestoff und Wasser haben allmählig die Verbindung der zu oberst liegenden Säulen mit den auf welche sie ruheten, geschwächet und vernichtet, so daß eine etwas gewaltsam darüber hinstreichende Flüßigkeit, dieß mag Luft oder Wasser gewesen seyn, eine oder zwei von diesen Säulen herabgestürzt, und sie immerhin den ganzen Berg, bis an jenem weiter oben beschriebenen Absatz vielleicht heruntergeführet hat, wo sie uns

nichts

nichts weiter angehen. Diese erste Lücke hat nun den Einwirkungen gewisser zarter und gröberer flüßiger Stoffe in der Natur auf dieser Stelle des Berges noch mehr Raum gegeben, und so ist der Herabsturz der zweiten, dritten und vierten Basaltsäule, aber noch immer ausserhalb der Kluft erfolget. In der Folge da nun die innere Seite der schon entstandenen Vertiefung auch schon lange von der Luft und der darinnen befindlichen Stoffen gelitten hatte, sind nach und nach bei fortdauernder Aushohlung in die Tiefe, auch von der Seite Basalte losgerissen, wodurch sich die Kluft zugleich in die Weite — oder söhlig in das Gebirge hinein — vergrößert hat. Dergleichen Steine sind nun auch die auf der Sohle (in der Kluft) schon liegenden, und die noch zum Theil eingeklemmten. Daß sich nun aber die Kluft nach schnelleren Verhältnisse vertiefet als erweitert hat, rührt davon her, weil die Einwirkung des Wassers, selbst blos durch Reibung, allezeit bei söhligen Flächen stärkere Spuren nach sich ziehet, als bei solchen, die es blos von der Seite berühren kann. Fraget man nun, ob es hiernach wahrscheinlich sey, daß sich diese Spalte noch mehr verlängern und vertiefen werde, so ließe sich die Frage immer bejahen. Denn die Einwirkung der Luft ist noch immer auf der Sohle da, und das

Wasser

Wasser wird bei starken Fluthen leicht im Stande seyn einzudringen, die Sohle auszuwaschen, und so mehrere Säulen mit sich fort zu führen, indem die Stelle an welcher diese Spalte sich befindet, so steil und felsigt ist, daß ich nur mit großer Gefahr diese Beobachtungen hier anstellen konnte.

Verweilet man sich dagegen bei dem Gedanken, daß erwähnte Kluft ehedem ganz offen gewesen, und von unten nach oben heraus entstanden sind, so läßt sich selbiger leicht auf folgende Art weiter ausführen. Die Sohle, welche man zu sehen glaubt, ist blos scheinbar. Sie ist dadurch entstanden, daß auf die eben weiter ausgeführte Art, Basaltsäulen von der obersten Oeffnung der Spalte losgerissen und in die Kluft so herabgefallen sind, als die noch jetzt darinnen eingeklemmten. Diese Basaltsäulen aber waren entweder zu dick, als daß sie da, wo wir jetzt die Sohle zu sehen glauben, durchkonnten, und dann blieben sie eingeklemmt, oder sie fielen der Quere herunter, und ihre Länge war größer als die Breite der Spalte, so daß sie eine Art von Brücke über selbige bildeten. Das letztere ist wahrscheinlicher. Wer weis wie lange es her ist, daß diese erste Grundlage gelegt ward! Seit dem ist theils vegetabilische Erde, theils aufgelöster Basalt, oder es sind eingemengte Foßilien desselben, die nach und

nach

nach verwitterten, auf jene erste Brücke gefallen, und haben sie fester gemacht. Da nun auch immer mehr Basalt in ganzen Stücken herabfiel, und die erste Lage bedeckte, so ist kein Wunder, wenn in der Länge der Zeit sich an dieser Stelle alles so verband, daß man eine feste Sohle zu sehen glaubt, und nichts mehr von der Spalte nach unten zu, gewahr wird. Hiernach muß man nun vermuthen, daß in Zukunft sich, dem Anscheine nach, diese Spalte ganz zuschließen wird, indem die itzt eingeklemmten Steine nach und nach herunter fallen, den Boden immer mehr erhöhen, und wieder von andern bedeckt werden, die sich unterdessen losgezogen und in der Spalte eingeklemmt haben, den einzigen Fall ausgenommen, wenn durch eine gewaltsame Naturerscheinung, die als Unterlage dienenden Basaltsäulen in die Tiefe geschleudert würden, da denn ohne Zweifel die ganze Bedeckung mit fallen müßte, daß jene Steine nicht ewig in der Spalte eingeklemmt bleiben, läßt sich ganz leicht erklären. Denn der Wind und das Wasser, welches beides sie treffen kann, verbunden mit dem allgemeinen Auflösungsmittel in der Natur, mit dem Wärmestoffe, entziehen in jedem Augenblicke einem ihrer Wirkung blosgestellten Foßile ein Theilchen seiner Masse. So unendlich klein dieses in jedem Augenblicke seyn mag, so merklich

wird

wird gleichwohl diese Verminderung nach Jahren werden. Hier aber wird sie es gewiß um so eher, weil die Schwere selbst dazu beiträgt. Denn vermöge ihres Gewichtes, reiben die eingeklemmten Körper sich sowohl als das was sie hält, und da nun der Basalt keine so starke Reibung ertragen kann, ohne etwas von seiner Masse zu verlieren, so wird ein solcher Stein, vermittelst der so eben angezeigten Umstände, nach und nach immer tiefer gleiten, bis er zuletzt genug Raum erhält, ganz hindurch zu fallen.

Auf solche Weise glaube ich nun die vorige Behauptung völlig ins Licht gesetzt zu haben, nach welcher ich eine zwiefache Meinung über die vorgefundene Spalte vertheidigen zu können glaubte. Fast scheint es mir, als wenn die letztere auf der Wage der Wahrscheinlichkeit einen kleinen Ausschlag gäbe, zumal da man es sich alsdenn besser erklären kann, woher die Kluft sich auch, söhlig gemessen, schon so weit in das Gebirge erstrecket. Ich wage aber noch keinesweges eine Entscheidung darüber.

Eine zweite genau damit zusammenhängende Frage würde nun die seyn: was ist die erste Ursache dieser Spalte gewesen? Wer von der Vulkanität des Basaltes schon überzeuget ist, der wird nicht lange Bedenken tragen zu antworten,

ten, daß sie bei einer Erupzion entstanden sey, oder doch mit den gewöhnlichen vulkanischen Ausbrüchen einerlei Ursprung habe, also vielleicht in Dämpfe verwandeltes Wasser, eingeschlossene Luftarten ꝛc. Allein wer dieser Meinung nicht zugethan ist, muß sich bis dahin wohl damit begnügen, daß er saget: dieselbe Ursache, welche uns den zu Tage ausstreichenden Granit, Gneis, Porphyr ꝛc. in den entblößten Stellen durch Verwitterung so entstellet, zeiget, hat auch hier gewirket; er kommt daher wieder auf dasjenige zurück, was ich oben schon gleich nach der Erzählung dieser Erscheinung beigebracht habe. — Ich überlasse für itzt jedem selbst, sich diese Fragen nach seiner Lieblingsidee zu beantworten. — —

Rings um die Spalte herum bis an die Stelle wo ich den scheinbar gebogenen Basalt beobachtete, sind unleugbare Spuren einer merklichen Zerrüttung. Etwa 10 Schuhe ostwärts ist der Anfang oder vielleicht das Ende einer zweiten Kluft, die nur etwa drei Zoll bemerkbare Mächtigkeit hat, und in welcher schon so viel vegetabilische Erde sich befindet, daß ein Baum darinnen Wurzel geschlagen hat, wovon aber nur leider noch der untere Stamm übrig ist. Die Säulen liegen auf dieser Seite der Kluft auch nicht mehr völlig so lagerartig als oben, sondern scheinen mehr wie unter-

einander

einander gefallen, jedoch sind sie meist wagerecht. Übrigens sind sie deutlich theils vier- theils fünfseitig, und beinahe alle unter einen Schuh dick. Hier und da kam es mir vor, als ließen sich manche Spuren von mehrern einander durchkreuzenden kleinen Klüften blicken. Nach der Stadtseite zu, bekamen dagegen die Säulen schon bald mehr Neigung gegen den Horizont. Die Beschaffenheit der Steinart selbst und ihres Gemenges war nicht viel anders, als bey dem gebogenen Basalte, dessen ich erwähnt habe. Vorzüglich war auch hier viel Kalzedon darinnen.

Nun war mir blos noch ein Stück des nordöstlichen Theiles des Berges übrig, um den gemachten Kreisgang im Kirchheimer Thore schliessen zu können. An selbigem bemerkte ich denn noch folgendes.

Gleich unter der Kellerei streichen mehrere Basaltsäulen zu Tage aus, die jedoch sehr nahe beisammen sich häufig ganz verschieden gegen den Horizont neigen. So z. B. fand ich ungefehr in der Hälfte des steilen Theiles des Berges, etwas links von der Kellerei einen Haufen ausstreichender Basaltsäulen, die fast unter einen Winkel von 50 Graden nach Südosten fielen, und nur etwa 10 Schuh darunter waren andere beinahe ganz wagerecht, ja auf der Seite nahmen wiederum welche

ein entgegengesetztes Fallen an. Etwas rechter Hand von der Kellerei in derselben Tiefe, findet man entblößten Basalt, an welchem die Pfeiler noch nicht ganz von einander getrennt, sondern zwei und zwei noch immer an einander verbunden waren, dagegen giengen durch viele einzelne derselben wieder 5, 6 bis 8 Klüfte, die einander in der Axe jeder Säule durchschnitten, und auf solche Art wieder aus einer einzigen eine solche Menge zu bilden anfangen, als dergleichen Klüfte durchgehen. Zwischen den zwei jetzt eben genannten Stellen, lag auch ein prismatisches Basaltstück, dessen Länge an vier Schuh, und seine Dicke ungefehr drittehalb Schuh betrug, ganz frei, welches von oben herunter gefallen seyn mußte, und an dem einige sehr feine Klüfte zu bemerken waren, die ihn aufs neue in mehrere Säulen theilen wollten. Beide letztere Bemerkungen scheinen für Herrn Werners Meinung*) wenigstens so viel zu beweisen, daß die Säulen des Basalts nicht immer als Krystalle angesehen werden müssen.

Zu Anfange dieser Beschreibung habe ich gesaget, daß zwei Hauptspitzen unsern Berg gleichsam beflügelten, bis jetzt aber nur eine davon, nämlich die Winneburg, genannt. Gerade hier befinden wir uns aber an der Stelle wo die zweite vor uns liegt, und zwar gehet man den obersten Ab-

*) Kurze Klassifikazion der Gebirgsarten, S. 13. §. 13.

Absatz des Berges noch merklich weiter herunter, als bei der Winneburg nöthig war, und hierauf nordostwärts, aber mehr nach Norden als nach Osten. Die Entfernung dieser zweiten Hauptspitze von der Stadt ist wenigstens 3.400 Schritt. Zuletzt steiget man wieder aufwärts, jedoch nicht so hoch als bei der Winneburg. Diese zweite Hauptspitze nun bestehet wieder aus zwei kleinen, zwischen denen sich eine Schlucht aus Süden nach Norden hinziehet. Der Hügel, welcher etwas weiter rechts oder ostwärts lieget, heißt der Schießberg. Auch auf diesem war säulenförmiger Basalt, von Dammerde entblöst, zu beobachten. Sonderbar aber ist es doch, daß die nach der Stadtseite zu liegenden Basaltsäulen in Rücksicht derer, welche auf der Hinterseite zu sehen sind, zwar unter ungefehr gleichen Winkeln, aber gerade nach entgegengesetzten Weltgegenden fallen. Die Neigung gegen den Horizont wechselt hier von 45-60 Grad. Von Kalzedon ist die Steinart hier ganz frei. Der andere hierzu gehörige Hügel wird das Küppel*) genannt, und liegt gerade zwischen Kirchheim und Amöneburg. Hier war alles mit Dammerde bedeckt und vortrefflich beraset, auch zum Theil mit jungen Holze bewachsen. Von lagerartigen oder säulenförmigen Basalte konnte ich daher hier nichts bemerken, aber

*) Vielleicht von Kuppe?

destomehr lagen stumpfeckige Stücke von dieser Steinart darauf, und zwar fanden sich selbige den ganzen Hügel, nach Kirchheim zu, hinunter. Aber viel weiter reichten sie auch selbst in einzelnen Stücken nicht. Wer indessen den Basalt für eine Ausgeburt des Feuers hielte, müßte ohne Zweifel hier den neuesten Ausbruch annehmen. So viel kann ich indeß bis dahin versichern: den Beschreibungen zu Folge, die ich von Kraters gelesen, und dem Bilde nach, welches ich mir hieraus davon gemacht habe, ist

1) kein sichtbarer Krater zu bemerken,
2) habe ich keine Spur von Bimsstein, noch
3) von vulkanischer Asche auf dem ganzen Berge entdeckt.

Die ganz untrüglichen Kennzeichen der vulkanischen Berge fehlen also auch hier.

Zum Schlusse will ich nun noch von der Beschaffenheit zweier mitgenommenen Steine Nachricht geben, welche sich von dem bis itzt angeführten und beschriebenen unterscheiden.

1) Das gemengte Foßil, welches ich am Gehänge der Winneburg fand, und oben schon erwähnte. Es ist ungefähr fünftehalb Zoll hoch, zwei Zoll lang und eben so breit, beinahe würflich. Der Hauptbestandtheil ist Krisolit, oder vielleicht

leicht ein Mittelding zwischen Krisolit und grünen Granat, wo nicht gar letzterer wirklich, denn zum eigentlichen Krisolit fehlt ihm, wie ich glaube, Durchsichtigkeit in zu hohen Grade. Doch damit ich nicht in den Verdacht komme, als sey dieser Hauptbestandtheil etwa vulkanische Asche, so will ich lieber eine äussere Beschreibung davon hersetzen. Diesemnach ist es auf dem frischen Bruche

ziemlich dunkel olivengrün, das an einigen Stellen — da wo es mehr aufgelöst ist — dem ockergelben nahe kommt, sich aber an andern, wo es mit fremdartigen Theilen inniger gemengt ist, mehr ins braune ziehet;

Die äussere Gestalt ist derb, (zwar könnte es ein Stück von einem Kristall gewesen seyn, allein die weitern Umstände unter denen es vorkommt, verneinen diese Möglichkeit hinlänglich.)

Inwendig ist es wenig glänzend,

im Bruche kleinmuschlig;

seine Bruchstücke sind nicht sonderlich scharfkantig;

abgesonderte Stücke sind wenig oder gar nicht daran zu erkennen.

Es ist undurchsichtig,

hält das Mittel zwischen hart und halbhart, an den äussersten Stellen ist es letzteres beinahe schon, (hierbei erinnere man sich aber, welche Veränderung der Feldspath nach und nach in der Luft, in Rücksicht seiner Härte zu erfahren pfleget, und wer weis, wie lange dies Stück schon allen Einwirkungen der auflösenden feinen Naturstoffe ausgesetzet war.)

fühlt sich nicht sonderlich kalt an, und ist schwer.

Ich habe Herrn Ferbers Beschreibung *) der vulkanischen Aschen in Italien, mehrmals mit vieler Aufmerksamkeit gelesen, allein ich wüßte keine unter den angeführten die dieser Beschreibung entsprächen.

In dieser Hauptmasse nun befindet sich:

a) Basalt, in rundeckigen Stücken, der graulichschwarz und ziemlich dicht ist. Sie übertreffen nie die Größe einer Haselnuß.

b) Gemeiner Quarz, auf völlig ähnliche Art von graulichweißer und dunkelröthlichweißer Farbe.

c) etwas weniges an Kalkspath, der sein Kristallenwasser schon ganz, seine Luftsäure aber nur zum Theil verlohren hat.

d) ausser-

*) In seinen schon angeführten sehr lehrreichen Briefen aus Wälschland.

d) Ausserordentlich wenig schwärzlichbrauner kristallisirter Glimmer. Da ich das Stück aufschlug, fiel das starkglänzende dieses ganz kleinen*) Kristalles so in die Augen, daß ich erst gar glaubte, es sey Eisenglanz. Allein da ich es mit der Luppe besah, ward ich seine Kristallisazion und Farbe genauer gewahr, und bin nun gewiß davon überzeugt, daß es Glimmer ist. Herr Raspe's spröder Blätterschörl in schwarzen Flinkern,**) ist schwerlich etwas anders.

Umsonst suchte ich nach mehrern Gemengen dieser Art, auch war meine Mühe vergeblich, gar ein Lager oder so etwas davon zu finden.

2) Der in Säulen oder Lagern anstehende Basalt war meinen Beobachtungen zu Folge nur dann porös, wenn der darinn befindliche Kalkspath oder Krisolit ganz oder halb darinn verwittert waren: Am Fuße des Berges aber, ich weis nicht mehr recht wo, fand ich ein Stück voller großer Löcher, worinn dem Anschein nach gar nichts gesessen hatte, was also einer wahren Lava ziemlich ähnlich war. Auch hiervon konnte ich leider weder mehr auffinden, noch ein

*) Werner, von den äusserlichen Kennzeichen der Fossilien, S. 193. 7.

**) Beschreibung des Habichtswaldes, S. 43.

ein Lager davon antreffen. Nachdem ich es nun mit meiner Luppe untersucht habe, finde ich, daß das Stück ein inniges Gemenge von graulich schwarzen Basalt, und jener Hauptmasse des zuvor beschriebenen Foßils ist; aber auch hierinn sind die Löcher nicht ursprünglich, denn durch Hülfe der Luppe sahe ich in selbigen noch einen gelblichbraunen erdigen Uiberzug, welcher nichts anders als verwitterter Krisolit ist, wovon ich mich an solchen Stücken völlig überzeuget habe, worinn selbiger erst halbverwittert ist. —

Es würde aufmunternd für mich seyn, wenn Kenner der Wissenschaft diesen Aufsatz über einen, so viel ich weiß, noch nie beschriebenen *) und doch so lehrreichen Basaltberg, und die darinn aufgestellten Thatsachen, als einen nicht übe üßigen Beitrag zu den Datis ansehen wollen, aus denen wir für die geognostischen Theorien schöpfen müssen, um zu einiger Gewißheit darinnen zu gelangen.

*) Rapse erwähnt ihn blos, und sagt weiter nichts davon, (in dem oft angeführten Buche, S. 61.)

III.

Anzeigen, Auszüge und Recensionen bergmännischer und mineralogischer Schriften.

ORYCTOLOGISCHE ABHANDLUNGEN, von Carl Freyherrn von Bothmer, Markgräfl. Brandenburgischen Cammerherrn und Berghauptmann im Fürstenthume Bayreuth, IIIte Abhandlung, enthaltend die Geschichte des Goldcronacher Goldbergwerks. Leipzig und Dessau, bey der Buchhandlung der Gelehrten, 1786. 109 Seiten in 8.

Wir zeigen hier eine Schrift an die noch wenig bekannt ist, ob sie gleich schon vor einigen Jahren gedruckt worden, und die wir uns nicht erinnern, in irgend einem Journale oder einer gelehrten Zeitung angezeigt gefunden zu haben, die aber doch wenigstens in der Rücksicht merkwürdig ist, weil sie sich mit einem Theile des Fürstenthums Bayreuth beschäftigt, der noch sehr wenig bekannt ist, und mit dem uns der Herr von Bothmer, wie wir hoffen, bald noch bekann-

ter machen wird. Denn Abhandlungen und Nachrichten, welche die Geschichte und Verfassung des Bergbaues, eines, in dieser Rücksicht noch sehr wenig bekannten Landes betreffen, sind gewiß jedem Bergmanne und Mineralogen sehr willkommen, und es wäre zu wünschen, daß bald mehrere wissenschaftliche Bergleute und Mineralogen im Reiche, dem Beyspiele des Herrn von Bothmer nachfolgen möchten, da wir von der mineralogischen und bergmännischen Beschaffenheit vieler dasigen Gegenden noch so wenig gründliche und zuverläßige Nachrichten haben, die doch nicht nur dem mineralogischen Geographen und Geognosten, sondern auch dem Bergmanne selbst sehr wichtig und schätzbar sind, und gewiß auch vieles dazu beytragen werden, daß man in diesen Gegenden selbst den Bergbau von einer andern Seite ansehen lernt, und ihm mehr Aufmerksamkeit widmet, als gegenwärtig geschieht. Zuverläßig sind dergleichen specielle mineralogische Beschreibungen, eines der sichersten Mittel, den Bergbau in jenen Gegenden, wo ihn Dummheit und Mangel an den erforderlichen Kenntnissen nicht aufkommen lassen, aus seinem langen Todesschlummer zu erwecken und wieder zu beleben. Denn solche Schriften, in welchen eine einzelne Provinz beschrieben wird, finden doch gewiß, wenigstens aus Neugierde, in der Gegend selbst einige Leser, die sonst dergleichen

Schriften

Schriften gewöhnlich nicht lesen, und bei denen gewiß dadurch manche, für den Bergbau fruchtbare und nützliche Ideen erweckt werden. Ein Glück ist es, wenn dieser Fall gerade bei einem Minister, oder sonst einem Manne eintritt, der in solchen äusserlichen Verhältnissen steht, daß er etwas zum Besten seines Vaterlandes unternehmen kann, und der Kopf und Herz zugleich besitzt, es auch unternehmen zu wollen.

Die gegenwärtige Abhandlung des Herrn von Bothmer führt auch noch den Titel: ein Stück aus Carl Freiherrn von Bothmer oryctologischen Bemerkungen über das sogenannte Oberland des Fürstenthums Bayreuth, oder den Fichtelberg und das thüringische Gebirge, enthaltend einen Abschnitt des Capitels *von der nahen mittelgebirgischen Revier bey Goldcronach*, nämlich die *Geschichte des Fürstenzecher Zuges*, bis Nro. 5te Woche, Qu. Crucis 1785.

Sonderbar ist es, daß der Herr von Bothmer das dritte Stück seiner oryctologischen Abhandlungen, dem ersten und zweiten, welche bis jetzt noch nicht im Druck erschienen sind, voraus schickt. Der Herr von Bothmer sagt zwar in der kurzen Vorerinnerung, daß der Inhalt dieses Stückes diese Unordnung, in so fern es nöthig sey, rechtfertigen werde; wir müssen aber gestehen, daß wir bei der Durchlesung dieser Abhandlung keine

keine Gründe gefunden haben, welche diese Sonderbarkeit gerechtfertiget hätten, denn wenn der Herr Verfasser für nöthig gefunden hat, die Geschichte des Goldcronacher Bergbaues vorauszuschicken, so können wir nicht einsehen, warum diese Abhandlung die dritte und nicht die erste geworden ist?

Unter der nahen mittelgebirgischen Revier bei Goldcronach, versteht der Herr Verfasser „einen Fleck, der gegen Norden das Zauschenge„birge am weißen Maine, zur Grenze haben „mag; gegen Süden aber das Gegengebirge vom „Goldberge, am Cronachbache. Gegen Westen „geht er bis an das Kalkgebirge, so unterhalb „Goldcronach sehr bald erscheinet; gegen Osten „macht das Obergebirge seine Grenze. Der weiße „Main und noch drei andere von Osten herunter „kommende Bäche, machen hier drei innere und „zwo äussere Abtheilungen. Der erste, dem „Maine am nächsten laufende, oder das Sayla„bächlein, kömmt von Sayla herunter, am Vol„merberge vorbei; und fällt eine Ecke unter der „ehemaligen Schmelzhütte am Otterhügel in den „Main. Der andere, der Zoppeten- vor diesem „Annesbach, kömmt zwischen der Grasleithe und „dem Schreinersberge, unter dem Goldberge, an „Brandholz herunter, neben Zoppeten vorbei, und „fällt bei der Goldmühle in den Main. Der dritte „oder Cronachbach, welcher der stärkste von diesen

„dreien

„dreien wird, kömmt an der Pfifferleithe herunter,
„und läuft noch weit über Goldcronach hinaus;
„erreicht den weißen Main erst etwas oberhalb
„Lanzendorf. Die letzte innere Abtheilung, näm-
„lich die zwischen dem Zoppeten- und Cronach-
„bache, ist die merkwürdigste. Ich will sie die
„Goldberger Abtheilung nennen.“

Ein Theil und zwar der wichtigste von der mittelgebirgischen Revier ist 1721 von dem ehemaligen Bergmeister Trommler aufgenommen und gezeichnet worden, diesen Plan will aber der Herr Verfasser, weil er die Kosten scheuet, hier nicht mittheilen, und er fügt daher statt dessen seiner Abhandlung einen ziemlich schlecht gerathenen Holzschnitt bei. In der Goldberger Abtheilung kommen zwei Hauptarten von Gängen vor, „nämlich“ sagt der Herr Verfasser, „nach der „alten, besonders sächsischen Kunstsprache, Mor-„gen- und stehende Gänge. Weil ich aber, in „Hinsicht auf die Zweideutigkeit der Benennun-„gen stehende, flache und Spathgänge, diese ohne-„hin auch undeutliche Art mich auszudrücken „schlechterdings meide; so sage ich: wir haben in „der Goldberger Abtheilung hauptsächlich zweier-„lei Gänge, nämlich

„A. aus Südwest gegen Nordost, Stunde 3 bis „4 streichend; derer sind drei Hauptstriche „oder Züge

„a) der

„a) der silberne Rosener,
„b) der Namen-Gotteser,
„c) der Schmuzler.

„B. Die andere Hauptart von Gängen streicht „aus Norden gegen Süden, Stunde 1. Als „solche sind bekannt:

„a) der Fürstenzecher Zug, in der Gegend vom Brandholze,
„b) der Täschelzug."

Der Herr von Bothmer fängt mit der Geschichte des Fürstenzecher Zuges an, nicht allein, weil er der berühmteste ist; sondern weil die Untersuchung dieses Zugs die vorzügliche Angelegenheit und Schuldigkeit des Herrn Verfassers war. Er klagt, daß die Nachrichten von diesem Zuge sehr mangelhaft und dunkel, und der Stolln, welcher getrieben wird, noch nicht so weit gediehen sey, daß er ein Licht hierüber geben könnte.

Bei der Abfassung der Geschichte des Fürstenzecher Zuges und bei der Aufsuchung der hierzu nöthigen Quellen, fand der Herr von Bothmer, daß viele Nachrichten verlohren gegangen, viele gar nicht aufbehalten, und die mehresten durch copiren, concentriren und extrahiren, wie er sich ausdrückt, verhudelt, und die Halden und Bingen eingeebnet worden sind. Unter den alten Nachrichten, welche Herr von Bothmer bekommen konnte,

konnte, war die vorzüglichste: ein Bericht von Marcell Heß von 4ten Mai 1607. Nach dem Berichte des Marcell Heß sollen vor Alters (Herr von Bothmer glaubt im 13ten Jahrhunderte,) viele Goldseiffen am weißen Maine von Berneck hinauf angelegt gewesen seyn. Diese Seiffen veranlassen die Vermuthung und die Untersuchung, ob nicht in dem vorliegenden Gebirge Goldgänge enthalten wären. „Die Alten haben „also, sagt der Herr Verfasser, in dieser Idee „schürfend, (vielleicht nach minder glücklichen Ver„suchen am Main selber und am Saylabächlein,) „endlich auch an den Zoppetenbach hinauf gera„then müssen; wo sie dann das gesuchte reichlich „fanden.“ Der erste Gang der entblöst wurde, war der sogenannte Mittelgang; es läßt sich aber nicht mit Zuverläßigkeit bestimmen, um welche Zeit dieses eigentlich geschehen sey. Herr von Bothmer glaubt, daß es ungefehr um die Mitte des 14ten Jahrhunderts oder noch später geschehen seyn mag; denn in dem von Burggraf Friedrich V. dem Orte Goldcronach 1363 ertheilten Bergwerks- und Stadtprivilegio wird gesagt, „daß diese damals neue Bergstadt, wenn das „Goldbergwerk vor sich gienge, die Rechte der böh„mischen Bergstadt Iglau, wenn aber das Gold„bergwerk abgienge und keinen Fortgang hätte, „das Recht der Stadt Culmbach haben sollte.“

Man

Man muß also 1363 eines dauerhaften Goldbergbaues noch gar nicht so gewiß gewesen seyn. In diesem Privilegio wird der Fürstenzeche noch nicht namentlich gedacht. „In uns nähern, wie„wohl nun auch längst alten Zeiten hieß die älteste „Hauptzeche die alte Goldzeche, und diese war auf „dem Mittelgange; den man hier in dem 10ten „Lachter vom Tage nieder ersunken hatte. Er „war der reichste von allen, führte gediegen Gold, „und hielt in Schlichen 3, 6 und mehr Loth.“

Heut zu Tag kann man ihn nicht einmal angeben, indem man gar keine gegründete Muthmasung hat, wo der alte Fundschacht liegen könnte. Vielleicht läßt sich aber der Ort noch ganz genau bestimmen, weil der Schmidtenstolln, durch welchen der Fundschacht gelöst worden, noch vorhanden ist, und sich der Herr von Bothmer sehr viele Mühe giebt, die alten Schächte und Baue zu suchen.

So sehr Recensent Genauigkeit liebt, so hätte er doch in diesem Falle lieber, statt der kritischen Untersuchung, wo dieser oder jener Schacht gelegen, welche Namen die Schächte in verschiedenen Zeiten geführt haben, warum der Spiesglasgang dem Mittelgange im Liegenden und nicht im Hangenden liege, und dergleichen mehr, wichtigere, allgemein interessantere Untersuchungen gelesen. Wir verkennen zwar die Nothwendigkeit von dergleichen

gleichen Untersuchungen im geringsten nicht, welche öfters, und vorzüglich bei der Aufnahme eines alten Bergbaues nothwendig sind. Allein nicht alles, was in Akten, die für ein einzelnes Collegium zu einer ganz speciellen und localen Unterrichtung dienen sollen, unentbehrlich und höchst interessant ist, ist es deswegen auch für das Publikum.

Der zweite wichtige Gang, welcher bei Goldcronach entdeckt wurde, war der Spiesglasgang auf dem Fürstenzuge. Auf diesem Gange waren drei Schächte abgesunken, von denen der eine 10, der andere 26, und der dritte 15 Lachter Teufe hatten. Hierbei fiel folgende Stelle dem Recensenten besonders auf, sie giebt auch zugleich ein Beispiel, wie sehr sich der Verfasser bemühet den Ursprung der Namen dieser Schächte aufzusuchen; es heißt: „da gab es nun gewaltige Ta„gewasser in einem dieser Schächte; welches, wie „leicht zu erachten, der tiefste gewesen ist; und „man hatte einen Heinzen (d. h. eine Schwängel„kunst) mit drei gewaltigen Schwängeln; wobei „die Kunstknechte übermäßige und höchstgefähr„liche Arbeit hatten. Denn erstlich ließen ihnen „die Wasserzugänge nicht die Zeit ihre eigenen „Hände zum Brodessen zu brauchen; sondern die „Weiber mußten ihnen das Brod abgeschnitten „in den Mund stecken. Und fürs andre, wenn

„es einer versah und von dem Schwängel getrof-
„fen wurde, so war er auch weit weg, für todt
„hingeworfen. Darum nannten sie diesen Schacht
„den **Weiberfeind**; und mag darüber sein erster
„rechter Name wohl endlich ins Vergessen kom-
„men seyn; wiewohl er auch der **Heinzenschacht**
„genannt blieb, als er schon ein Förderschacht wor-
„den war."

Der Fürstenzecher Zug besteht aus vier Haupt-trümmern oder Gängen, welches stehende Gänge sind, oder wie der Herr **von Bothmer** sagt, **sie streichen alle ohngefehr Stunde 1 aus Norden in Süden.** Diese Gänge haben nach den alten Nachrichten in 12 bis 15 Lachter Teufe angefangen sich zu veredlen, und es ist bis zu einer gewissen Teufe viel Erz gewonnen worden. In 50 bis 60 Lachter Teufe werden sie wieder unedel, und endlich von andern Gängen, die nach der Sprache des Herrn Verfassers **aus Osten in Westen** fallen, ganz abgeschnitten. Man nannte diese Gänge Fäulen oder faules Gebirge. Dieser Umstand, der in andern Gebirgen auch manchmal vorkommt, muß einen so tiefen und sonderbaren Eindruck, auf den Herrn **von Bothmer** gemacht haben, daß er (Recensent weis nicht, ob im Scherz oder im Ernst) S. 41. f. folgende Stelle niederschrieb: „Ich urkunde und bekenne hiermit,
„daß ich aller und jeder bisher uns ertheilten
„Theorie

„Theorie der Erde, in so fern sie die Art und „Weise, wie Gott der Erde jetzige Structur — „sey im Ganzen, sey in Theilen — solle ver„anstaltet haben, zu bestimmen sich anmaßet, oder „von da an, wo sie aufhört eigentliche Naturge„schichte zu seyn, und anfängt ihr System her „zu räsonniren, entsage; in diesem Leben mir so „wenig eine zu entwerfen als eine von Jemand „anders nur mehr zu lesen; geschweige denn an„zunehmen willens bin; wohl vorb hältlich mich „über eine Jede von ihnen lustig zu machen, die „mir nicht vom Leibe bleiben will."

„Jedoch will ich, um meiner Leser Imagina„tion recht aufzubiethen, hier einmal im Tone „eines Theorienfängers und so reden als ob ich, „seiner Zeit, bei dem Vorgange, welcher die da„malige Lage der Fürstenberger Gänge zu wege „gebracht hat, gegenwärtig gewesen wäre, oder „gute authentische Nachricht davon hätte. — „Wann die Erzehlung vorbei ist, so sage man im„mer, daß hier fallacia causae — die Sache wohl „vorhanden, aber so nicht hergekommen seyn möge. „Mir gnüget wenn man sich eine einleuchtende „Vorstellung der, nach allen Umständen und berg„männischer Erfahrung, wahrscheinlichen Be„schaffenheit der Sache gemacht hat."

„Die II. Figur zeiget den Durchschnitt oder „das Profil eines Ganges, H, G, durch die Mäch-

„tigkeit. — Man denke sich, statt eines, vier, „fünf und so viele als man will parallel und glei„chem Schicksale unterworfen.“

„Nun hebt meine Erzehlung an: — Die „große Masse von Gebirge in Osten, bekam Flucht „in Westen und schob sich nieder gen B. Bei der „Frage; ob der westliche Theil nur ihr wich, oder „ob er sich, aus andern Ursachen, senkend, ihr die „Strebe entzog? besinne ich mich glücklicher Weise „schon wieder, daß die Antwort mich in diejenigen „Speculationen verwirren würde, mit welchen ich, „obgemeldeter maaßen, in meinem noch etwa übri„gen Erdenleben, gar nichts mehr zu schaffen ha„ben will; und worüber ich so wenig andrer Leute „Grillen, als die, so ich allenfalls selber fangen „könnte, mehr wissen mag.“

„Und also ist meine Erzehlung schon, wo „nicht aus, doch am Beschlusse; wird also gar „nicht so lang werden, als der Prolog zu selbiger „befürchten ließ. Denn genug!“ Wenn der Herr von Bothmer lauter solche geognostische Räsonnements gelesen hat, wie das Seinige hier ist, so können wir es ihm im geringsten nicht übel nehmen, daß er einen Ekel dafür bekommen hat, und keines mehr weder anhören noch lesen mag; denn es wird gewiß in diesem Falle jedem andern Mineralogen eben so gehen.

In

In dem 15 §. fährt der Herr von Bothmer fort, die Geschichte des Betriebes der Fürstenzecher Werke so ausführlich zu erzehlen, als es ihm die mangelhaften Nachrichten zulassen.

Zu Ende des vierzehenden und zu Anfange des funfzehenden Jahrhunderts sollen die reichsten Erze auf dem Fürstenzecher Zuge gebrochen haben, welches der Herr Verfasser daraus schließt, weil man damals geringhaltige Erze gar nicht achtete, sondern auf die Halden stürzte und die Kästen damit aussetzte. Marcell Heß hat noch Berge auf den Kästen gefunden, davon 100 Centner anderthalben bis zwey Centner Schlich gaben, davon jeder zwei bis drei Loth Gold hielt. Schon vor der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts um die Jahre 1530 und 1540 sind die alten Halden nicht einmal, sondern dreimal umgekehrt und ausgeschlagen worden. Hieraus sieht man also, daß die Alten entweder im Ueberfluß müssen gewesen seyn, da sie dergleichen Gänge keiner Aufbereitung würdig hielten, oder daß sie nicht wußten diese Gänge aufzubereiten, oder vielleicht, daß sie dieselben nicht genau genug kannten. Die Erze wurden bis zum Jahre 1570 in Goldmühlen, deren eine neben den Schmelzhütten erbauet war, aufbereitet; in diesem Jahre aber wurde ein Pochwerk statt der Mühle vorgerichtet, in welchem die Erze gepocht, und dann ganz ungeröstet

angequickt wurden; die Aster und die Rückstände der Amalgamation stürzte man in den Main. Der Bergbau auf dem Fürstenzecher Zuge wurde theils, wegen der faulen Gänge, welche die edlen abgeschnitten hatten, auflässig, oder wie sich der Herr Verfasser ausdrückt, „die Fäule war die chro„nische Krankheit, welche diesen Tod nach sich zog.“ Dieß war aber nicht die Haupturſache, sondern vorzüglich war es der Ausbruch des dreißigjährigen Krieges, „der unfehlbar alle an sich nicht „mehr leichte Rettungsmittel, durch seine Folgen, „sogar weit über seine eigne Dauer hinaus hem„mete.“ In dem sogenannten Linarischen Berichte wird die Ursache der Auflässigkeit der Schurkerei eines Bergmeisters zugeschrieben, welcher den Bergleuten ihren Lohn nicht auszahlte, weswegen diese das Werk im Stiche ließen und nach Kupferberg giengen, wo damals ein beträchtliches gewesen seyn soll;

Indessen scheint dieses dem Herrn Verfasser auch nicht die rechte Ursache von der Auflässigkeit dieses Bergbaues zu seyn. Daraus, daß die Halden schon 1530 und 1540 dreimal ausgeklopft und ausgesucht waren, schließt der Herr von Bothmer, daß damals schon der Bergbau auf dem Fürstenberger Zuge nicht in den besten Umständen gewesen seyn müsse. Diese Meinung wird noch durch ein Schreiben Marcell Hessens, das

vom

vom 5. Januar 1611 datirt ist, und durch einen Bericht von zwei Fremden, den Gebrüdern Brockich von Freiberg, der vom 11. Dezember des nämlichen Jahres datirt ist, sehr wahrscheinlich gemacht.

Die Schächte auf dem Fürstenzecher Zuge wurden durch zwei Stollen gelöst, durch den Schmidtenstolln und den tiefen Stolln. Der Herr von Bothmer läßt sich von S. 48 bis 67 in eine ziemlich weitläuftige kritische Untersuchung ein, um die Länge und Richtung dieser verfallenen Stölln zu bestimmen, die blos denjenigen interessiren kann, der bei dem Goldcronacher Bergbau angestellet ist. Genug die Stölln sammt der ganzen Revier kamen ungefehr gegen das Jahr 1611 oder, wie auch einige wollen, erst 1630 ganz zum Erliegen. Im Jahr 1684 fieng man an den Schmidtenstolln wieder zu gewältigen, und 1690 hatte man 70 bis 80 Lachter aufgewältiget, einen Querschlag zwei Lachter ins Hangende getrieben, auf einem sogenannten Goldgänglein, worauf man 1688 ein reiches Fällichen Erz gehabt, das sich aber bald wieder ausgekeilt und abgeschnitten hatte, gebaut, und ein Feldort auf Hoffnung getrieben. Was bis 1695 geschehen, ist, wegen Mangel an Nachrichten, nicht zu bestimmen. Nach den vorhandenen Ausbeutbögen, hat die Fürstenzeche im Quartal Crucis 1695, 336

Thaler, oder auf einen Kux 2 Thlr. 15 Groschen Ausbeute gegeben. In eben dem Jahre wurden auch Doppeldukaten geschlagen, auf deren Avers die Brustbilder Markgraf Christian Ernsts und seiner Gemahlin, mit der Umschrift: v. G. G. Christ. Ernst M. z. B. Sophia Louisa verm. M. z. B. Herz. z. Würtenb. und unterhalb des äussern Kreises, Bayreuth 1695; dann, auf dem Revers, ein Sinnbild und unten Aurifodina Goldcronacens. steht.

Zwischen den Jahren 1694 und 1695 wurde auch eine neue Schmelzhütte beym Otterhügel angelegt. Dieß sind alles wichtige Beweise, daß damals der Bergbau auf dem Fürstenzecher Zuge ziemlich beträchtlich gewesen seyn muß. Nur bedauert Recentsent, daß der Herr Verfasser die Geschichte des Goldcronacher Bergbaues gerade hier ganz abbricht, ohne eine Ursache hiervon anzugeben, indem er nur kurz sagt, daß man 1764 den Schmidtenstolln wieder aufgemacht, und bis 1770 etwa 100 Lachter aufgewältiget habe, wobei man auf einigen von den Alten nicht geachteten Trümmern Spiesglanzerz gewonnen habe. Der Herr Bergcommissar Schöna er entwarf im Jahr 1773 einen Plan, nach welchem die alten Grubengebäude auf dem Fürstenzecher Zuge wiederum aufgenommen werden sollen. Dieser Plan ist zwar schon 1774 genehmiget worden, allein we-

gen

gen Mangel an Vorschüssen konnte vor dem Jahre 1783 nichts unternommen werden.

Der Herr Berghauptmann von Bothmer hatte anfänglich „nur die Hauptzwecke bei die„sem Baue vor Augen, und ließ den Herrn Schön„auer als einen erfahrnen Bergmann, und den „Urheber des Plans, auch denjenigen, welchem „bei fleißiger Befahrung des Werks das Detail „ohnstreitig besser bekannt seyn mußte," als dem Herrn von Bothmer, wie er selbst S. 93. offenherzig bekennt, „in Nebendingen, seinen Ideen „folgen; wenn sie ihm gleich nicht deutlich ein„leuchteten." Da aber Herr Schönauer wegen geschwächter Gesundheit und andern Umständen, dem Bau auf der Fürstenzeche fernerhin nicht vorstehen konnte, so wurde der Herr von Bothmer gezwungen, mehr als vorhero in das Detail zu gehen, und da fand er, daß sich Herr Schönauer manchmal sehr geirret hatte. Unter den Planen, die der Herr Verfasser macht, den Bergbau zu Goldcronach wiederum in Aufnahme zu bringen, fiel dem Recensenten eine Stelle besonders auf, die er ihrer Sonderbarkeit halber hier ganz mittheilen will; sie betrifft die Art und Weise, wie er sich gegen die etwan vorkommenden faulen Gänge oder Fäulen zu benehmen gedenkt. Es heißt nämlich S. 98 und 99: „Der Feind, (nämlich die fau„len Gänge) kömmt uns, aus Osten her, in die

„Flanke; indem wir, vor ihm, aus Norden in
„Süden hinauf defiliren. Thun wir, wie die Al-
„ten, mit übeln Anstalten brav; oder laufen wir;
„so kriegen wir, in beiden Fällen, unausbleiblich
„Schläge. Denn dehnen wir uns weiter, gegen
„den feindlichen linken Flügel, aus; so sollen wir
„drauf rechnen, daß wir mit Carteßschen canoni-
„ret werden. (Davon zeuget die Niederlage der
„Alten in und oberhalb den obern Scheiben-
„schächten.)“

„Machen wir auf der Stelle rechtsum; so
„schlägt uns das Centrum des Feindes aufs Haupt,
„(Davon zeugen die vergeblichen Querschläge der
„Alten unter dem Stolln ins Liegende.“

„Ziehen wir uns zurück nach Norden; so
„verfolgt uns sein rechter Flügel; (wie er die Al-
„ten erst hinter die obern Scheibenschächte hinun-
„ter; und endlich zum untern Scheibenschachte
„hinaus jug.)“

„Folglich ist hier offenbar nichts anders zu
„thun als folgendes: sobald wir den Feind ge-
„wahr werden, machen wir Halt; ziehen unsern
„rechten Flügel (der als Avantgarde, gegen Sü-
„den marschirte,) völlig zurück. Auf unserm lin-
„ken Flügel machen wir linksum; formiren Co-
„lonne (Tete gegen Osten) und hauen uns durch.
„Das heißt bergmännischer Weise:“

„Wenn

„Wenn wir, auf dem Gange, vor Orte, die „Fäule inne werden; so ist da gleich Schicht, so „bald wir die brauchbaren Erze niederwärts gar „weggehauen haben. Hingegen hauen wir im „Hangenden (allenfalls wo uns beliebt) ein neues „Ort auf; treiben das unter rechtem Winkel, „und also, weil die Gänge Stunde 1 streichen, „Stunde 7 fort; dieses kann jedoch einige Aus„nahme leiden;“ u. s. w.

Dieß wird hoffentlich genug seyn, um sich sowohl eine richtige Idee von dem Inhalte dieser Abhandlung, als auch von der Sprache, dem Styl und der eignen Schreibart, in welcher dieselbe gefaßt ist, machen zu können.

J. F.

Nachricht aus Berlin.

Es wird jetzt an einer neuen und stark vermehrten Auflage von der in der Ostermesse 1786 bey Decker in Berlin deutsch und französisch erschienen Abhandlung des verehrungswürdigen Königl. Preußischen Herrn Ministers von Heyniz, **über die Produkte des Mineralreichs in den Königl. Preußischen Staaten,** gearbeitet, die hoffentlich noch in diesem Jahre erscheinen wird.

Preis-

Preisfrage.

Die Naturforschende Privatgesellschaft in Bern setzt, wie in Höpfners Magazin der Naturgeschichte bekannt gemacht worden ist, einen Preis von 25 Thaler auf die beste Beantwortung folgender Frage,

Was ist Basalt? ist er vulkanisch, oder ist er es nicht?

Die Abhandlungen müssen vor Ende des Monat Oktobers dieses Jahres an den Herrn Doktor Höpfner mit versiegeltem Namen des Verfassers eingesandt werden, und auch die Abhandlungen, welche den Preis nicht bekommen, werden in das Höpfnerische Magazin eingerückt.

IV.

Fortgesetztes Verzeichnis der in letzter Ostermesse erschienenen neuen Bücher, die Bergbaukunde betreffend.

Abhandlungen der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, dritter Band, Dresden in der Waltherschen Hofbuchhandlung. 4. 3 thlr. 8 gr.

Neue

Neue Abhandlungen der königl. schwedischen Akademie der Wissenschaften, achter Band, erste Hälfte, Leipzig. gr. 8. 12 gr.

Physikalische Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien, aufgesammelt von Born, zweyter Jahrgang, drittes Quartal, Wien, Wappler. gr. 4. 1 thlr. 4 gr.

Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde, von der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin, 2r Bd. Berlin, Maurer. gr. 8. 1 thlr.

Beschreibung des Zobtenberges in Niederschlesien 8. Breslau, Korn.

Briefe über das Karlsbad, und die Naturprodukte der dortigen Gegend, Dresden, Breitkopf. 8. 8 gr.

Kirwans physisch chemische Schriften, 3r Band, 8. Berlin, Nicolai. 1 thlr.

Lempens Magazin der Bergbaukunde, 5r Theil, gr. 8. Dresden in der Waltherschen Hofbuchhandlung. 1 thlr.

Magazin für die Naturkunde Helvetiens, 2r und 3r Bd. Zürich, Orell ꝛc. gr. 8. 2 thlr. 20 gr.

Sammlung zur Physik und Naturgeschichte, 4r Band, gr. 8. Leipzig, Dyk.

Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Maurer, 8r Bd. gr. 8. 1 thlr.

Schröters

Schröters lithologisches Real- und Verbal-Lexicon, 8r Theil, gr. 8. Frkf. am Mayn, Varrentrapp.

Die alten Zeiten vor den Augen des christlichen Bergmanns, eine Bergpredigt gehalten am 5 Febr. 1788 zu Annaberg, von M. Carl Gottlieb Glöckner, Bergprediger daselbst, Annaberg, bey Friesens Erben.

Le Mécanisme de la nature, ou system du monde fondé sur le force du feu, par F. a Londres et a Strasbourg. gr. 8. 20 gr.

Pesanteur specifique de corps, par Brisson, Paris et Leipsic, Iacobäer.

V.

Kurze bergmännische Nachrichten.

a) Preiscourrante verschiedener Bergmaterialien.

Extract aus dem Oeconomieplan der Schlesischen Bergfactorey, auf das Jahr 1788. für die Königl. Berg-Deputation Waldenburg.

1 Centner Rübsenöl, 13 thlr. 4 gr. 9 1/5 pf.
1 " Pulver, 24 thlr. — —

1 Centner

1 Centner Steyermärk. Stahl, 14 thlr. 16 gr. —
1 = inländischer Stahl, 12 thlr. — —
1 Pfund ungetheert Grubenseil, 6 gr. —
1 = getheert Grubenseil, 5 gr. $7\frac{1}{5}$ pf.
1 große Schaufel, 9 gr. —
1 kleine Schaufel, 7 gr. 6 pf.
1 Grubensäge, 1 thlr. 4 gr.
1 Axt, 9 gr. 6 pf.
1 Pfund stählerne steyermärk. Bergeisen, 3 gr. 6 pf.
1 = = inländische Bergeisen, 3 gr. —
1 = steyermärk. Bohrer, 3 gr. 6 pf.
1 = inländische Bohrer, 3 gr. —
1 = Fäustel, 2 gr. $4\frac{4}{5}$ pf.
1 = kleine, 2 gr. —
1 = Keil- Spitzhauen, Keile und Brechstangen, 1 gr. $7\frac{1}{5}$ pf.
1 Fahrthaspe, 1 gr. $4\frac{4}{5}$ pf.
1 Pfund Stampfer und Kratzer, 1 gr. $7\frac{1}{5}$ pf.
1 Kratze, 7 gr. $2\frac{2}{5}$ pf.
1 große Lampe, 7 gr. —
1 kleine Lampe, 4 gr. —
1 Schock ganze Nägel, 3 gr. $7\frac{1}{5}$ pf.
1 = dreyviertliche Nägel, 2 gr. $9\frac{3}{5}$ pf.
1 = Schindelnägel, 1 gr. $2\frac{2}{5}$ pf.
1 = Trognägel, 2 gr. —

1 Schock

1 Schock Blechnägel, 1 gr. 7⅕ pf.
1 unbeschlagener ganzer Bergtrog, 12 gr. —
1 = dreyviertlicher = 11 gr. —
1 = halber = 10 gr. —
1 beschlagener ohne Unterschied, 2 thlr. — —
1 hölzerne Schaufel, 8 gr. —
1 unbeschlagene, 2 gr. —
1 Füll- und Bergtrog, 2 gr. —

b)

Staßfurther Salz betreffend.

In Staßfurth kommt die Last Salz zu 60 Berliner Scheffel, der Scheffel à 56 Pfund Berliner Gewicht gerechnet, 30 Thaler, wovon der König 2 thlr. 12 gr. Impostgelder, und der Kothmeister für jedes Stück 1 gr. erhält.

Ein Stück Salz hält zwey Berliner Scheffel.

Ein Wagen mit vier Pferden ladet eine ganze Last.

Der Debit des Salzes ist schlecht.

c)

Nachricht aus Italien.

Durch eine unterm 14 May dieses Jahres erschienene Verordnung, hat sich der Erzherzog-

Gros-

Grosherzog von Toskana der Regalität auf die im Toskanischen befindlichen Erz- und Steinarten ohne Ausnahme begeben, und jedem Grundbesitzer derselben zugesagt.

d)

Der Direktor des Klev-Märkischen Bergamts, Herr Geheime Oberbergrath Freyherr vom Stein, ist ganz neuerlich von Ihro Königl. Majestät in Preußen, zum ersten Direktor von der Königl. Kriegs- und Domainen-Kammer zu Kleve ernannt worden, jedoch dergestalt, daß er fernerhin die Bergamts-Direktion mit besorget.

e)

Am 9ten Jun. dieses Jahres, ist der Bergrath und Klevmärkische Bergrichter, Friedrich Otto Caspar Mähler, als er eben mit dem Rangiren der Bergleute, die vor Sr. Königl. Majestät sich stellen sollten, beschäftigt war, ohnweit Witten in der Grafschaft Mark, plötzlich vom Schlage gerührt worden, und im 37 Jahre seines Lebens verstorben. Seine Stelle hat der Klevische Regierungs-Referendar Herr Sack, erhalten.

Von dem verstorbenen Mähler ist die 1785 Hagen, bey Witwe Voigt herausgekommene „Juristisch-logisch-statistische Abhandlung über die Fragen ob 1) der bisher in dem Lehnrechte üblich

gewesene Sprachgebrauch des dominii directi et utilis richtig und die hiermit verknüpften Begriffe in dem gegründet seyn oder nicht? 2) ob den Bergwerksverwandten an ihren Bergwerken ein sogenanntes dominium utile oder was sonst für ein Recht, und welche vorzügliche Befugnisse dem Landes- und obersten Bergherrn der Verleihung ohngeachtet, zustehen?

Auch ist die, in Bernoullis Archiv zur neuern Geschichte, Geographie, Natur- und Menschenkenntnis, Leipzig bey Beer, 1785. p. 271. des ersten und p. 253. des zweiten Theils, als Fortsetzung befindliche Abhandlung „über die Einrichtung des sächsischen Bergwesens im Jahre 1783.“ von ihm eingerückt worden. Es war diese Abhandlung eigentlich ein, von dem Secretär bey dem Churfürstl. Oberbergamte zu Freyberg, Köhler, gefertigtes Manuscript, und der erste Entwurf seines nachher ganz umgearbeiteten, und in der Crazischen Buchhandlung zu Freyberg 1786 erschienenen Versuchs einer Anleitung zu den Rechten und der Verfassung bey dem Bergbaue in Churfachsen und dazu gehörigen Landen. Herr Mähler hörte im Jahre 1783. bey seinem Aufenthalte in Freyberg, ein Collegium über die Bergrechte, bey dem Secretär Köhler, und dieser communicirte ihm zu diesem Endzwecke sein Manuscript, welches denn ohne dessen Vorwissen und folglich auch mit

allen

allen Fehlern die ein erster Entwurf gemeiniglich hat, in das Bernoullische Magazin, ohne des wahren Verfassers zu gedenken, eingerückt ward. Dieser hat bis jetzt darüber geschwiegen, und würde auch jetzt, in Erinnerung des Gedenkspruches, de mortuis nil nisi bene, nichts geäussert haben, wenn ihn nicht das schiefe Urtheil verschiedener Personen, welche wußten, daß dieser Aufsatz von ihm war, aber nicht bedachten, daß er bloßer Entwurf seyn sollte, und ohne sein Wissen gedruckt worden, hierzu genöthiget hätte. Es ist diese Abhandlung in der Folge, Leipzig bey Beer 1787. unter dem Titel „über die Churfächsische Bergwerksverfassung, ein Beytrag zur Statistik von Sachsen“ besonders abgedruckt, von einem verdienten Gelehrten mit Anmerkungen und Verbesserungen versehen, und solchergestalt sehr brauchbar gemacht worden.

Inhalt des vierten Stücks.

I. Beschluß der Abhandlung von Eisenwerken und Stahlfabriken in Steyermark.

II. Einige Beobachtungen auf dem Basaltberg des Städtchens Amöneburg im Kurmainzischen, von D. L. G. Karsten.

III. Anzeigen, Auszüge und Recensionen bergmännischer und mineralogischer Schriften.

IV. Fortgesetztes Verzeichnis der in letzter Ostermesse erschienenen neuen Bücher, die Bergbaukunde betreffend.

V. Kurze bergmännische Nachrichten.

Fortgesetztes

Subscribenten-Verzeichnis.

Berlin.

Die Bibliothek des Bergwerks- und Hütten-Departements daselbst. 1 Expl.

Die Bibliothek der Bergwerks- und Hütten-Administration daselbst. 1 Expl.

Herr Geheimer Oberbergrath Waiz, Freyherr von Eschen. 1 Expl.

" Professor Klaproth. 1 "

" Oberbergrath Rosenstiel. 1 "

" Artillerie-Major von Schönermark. 1 "

" Rendant Siegfried. 1 "

" Bergrath Standtke. 1 "

" Friedrich, Bergcadet. 1 "

Breslau.

Breslau.

Herr Buchhändler Löwe. 10 Expl.

Freyberg.

Herr am Ende, der Bergwerks-Wissenschaften Beflissener. 1 Expl.

München.

Herr Kammerherr und Bergrath, Freyherr von Schütz. 1 Expl.

Wetter.

Das königl. Klev-Märksche Bergamt daselbst. 1 Expl.

Jb 721 (1,1)

ULB Halle 3
002 648 709

Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt
urn:nbn:de:gbv:3:1-443681-6305643-10/fragment/page=00000409

Bergmännisches Journal.

1. Jahrgang

Erster Band.

Erstes Stück. April 1788.

JB 721 (1,1)

UNIV. U. LANDESB. HALLE (SAALE)

Veltheim

I.

An die Leser dieses Journals.

Unläugbar ist der Nutzen eines Bergmännischen Journals, wenn es von einheimischen und fremden Sachkundigen durch interessante Beyträge erforderlich unterstützt wird; denn da bey bisheriger Ermangelung desselben, Aufsätze und Nachrichten sowohl, den Bergbau überhaupt als die Mineralogie insbesondere betreffend, in andere periodische Schriften eingerückt wurden, wo sie zu suchen selbst der wissenschaftliche Bergmann oft keinen Anlaß, der minder wissenschaftliche aber zu lesen gar keine Gelegenheit hatte; so gieng für beyde vieles nützliche verlohren.

L. 55