

№ 3.

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

НА

1855

С^Т ПЕТЕРБУРГЪ.



Издано въ Мѣсяцъ Января 1855 г. въ
Заводѣ Типографическомъ Императорскомъ



аудиторские
науки
84

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

или

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

о

2172
XV

ГОРНОМЪ и СОЛЯНОМЪ

ДѢЛѢ,

119
съ присовокупленіемъ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО

НАУКАМЪ,

17302
къ сему предмету относящимся.

1941
ЧАСТЬ I.

Книжка 3.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Печатано въ Типографіи Экспедиціи заготовленія
Государственныхъ бумагъ.

1 8 3 3.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ,
съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлены были
въ Ценсурный Комитетъ три экземпляра. С. Петер-
бургъ, 24 Марта 1833 года.

Цензоръ П. Гаевскій.

О Г Л А В Л Е Н І Е.

Стран.

I. ГЕОГНОЗІЯ.

- 1) Геогностическое обозрѣніе округа Гороблагодатскихъ заводовъ въ 1850 году.... 295
- 2) Геогностическое обозрѣніе окрестностей рѣкъ Курбы, Оюна и Селенги..... 330

II. ХИМІЯ.

- 1) О бромистомъ сплицѣ и водородобромнокисломъ фосфористомъ водородѣ..... 338
- 2) Изслѣдованіе нѣкоторыхъ соединений хлора. 357

III. ГОРНОЕ ДѢЛО И МЕТАЛЛУРГІЯ.

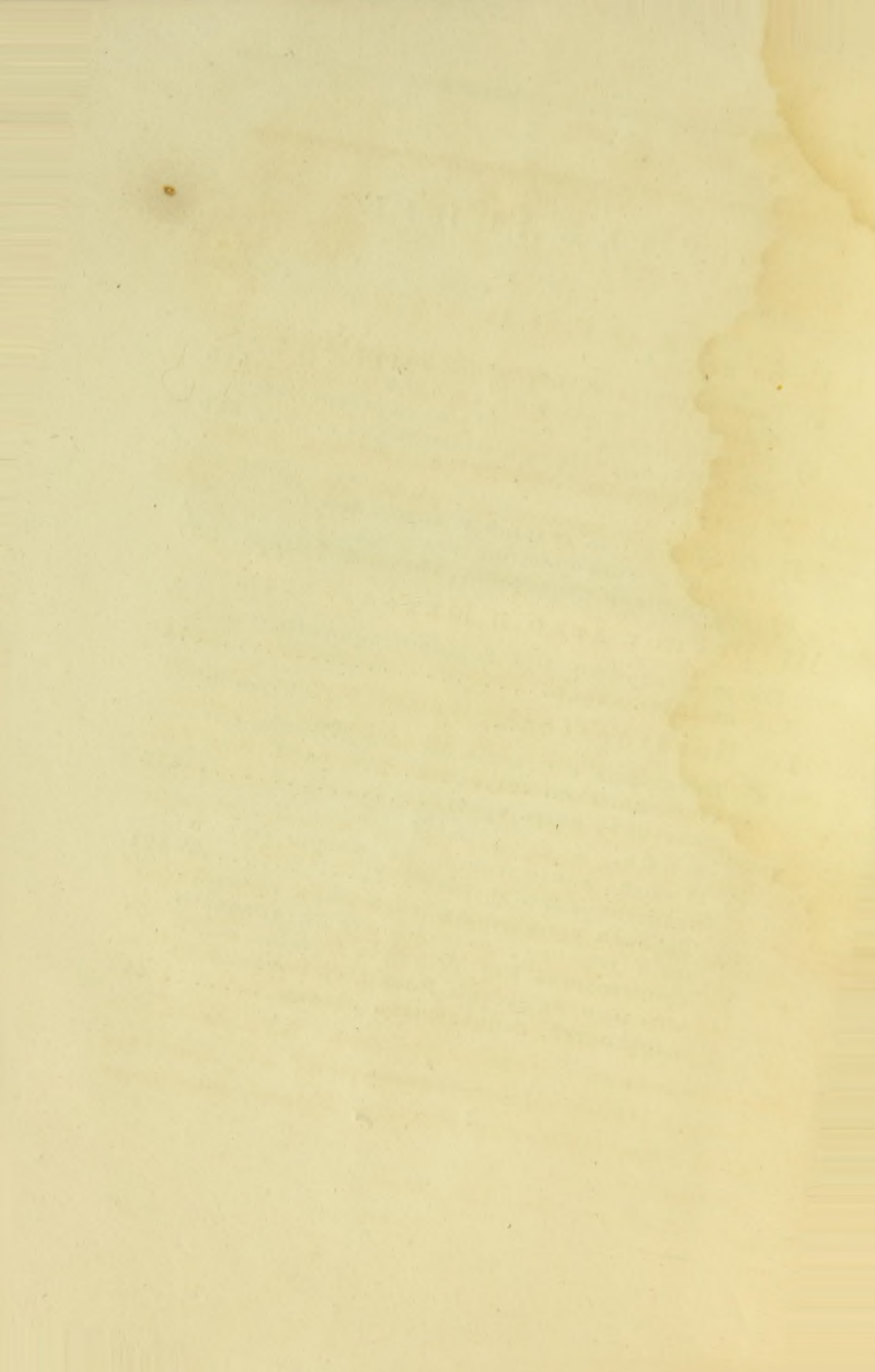
- Описаніе горнаго и заводскаго производства въ Шмельницѣ..... 374

IV. БИБЛІОГРАФІЯ.

- 4) Начальныя основанія Всеобщей Химіи, составленныя по системѣ Г. Тенара I. Варвинскимъ; часть третья..... 413

V. СМѢСЬ.

- 1) О водѣ, заключенной въ кварцевыхъ и халцедоновыхъ друзахъ..... 421
 - 2) Таблица примѣрныхъ годичныхъ произведеній горнаго, плавленнаго и солянаго производства Европейскихъ державъ, включительно Азіатской Россіи, съ показаніемъ плоскостей, занимаемыхъ лѣсами..... 424
-



ГЕОГНОЗІЯ.

1.

ГЕОГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОЗРѢНІЕ ОКРУГА ГОРОБЛАГОДАТСКИХЪ ЗАВОДОВЪ ВЪ 1830 ГОДУ.

(Соч. Берг-гауптмана Архипова.)

Гороблагодатскій округъ занимаетъ площадь болѣе 9000 квадратныхъ верстъ. Много потребно времени для подробныхъ геогностическихъ изслѣдованій такого пространства, которое, при малой населенности и гористомъ положеніи, заключаетъ въ себѣ еще лѣсныя чащи и недоступныя тундры и топи.

Для сихъ изслѣдованій округъ раздѣленъ на 10 квадратовъ, изъ коихъ въ каждомъ заключается по 940 квадратныхъ верстъ. 7 Августа 1830 года отражена была Геогностическая экспедиція изъ Кушвинскаго завода. Центральнымъ пунктомъ ея дѣйствій назначена одна изъ высотъ Урала, наиболее доступная.

На Уралѣ вѣковыя ели и пихты, возстающія изъ чащи и закрывающія входъ солнцу, вязкія тундры, заросшія мхами и папоротникомъ, вотъ все, чѣмъ покрыта природная каменная стѣна, отдѣляющая Европу отъ Азіи.

Изъ звѣрей олени и лоси появляются изрѣдка въ долинахъ, около горы Качканара; медвѣди подходят осенью изрѣдко къ селеніямъ; они хищностію своею несравненно вреднѣе для жителей нежели выгоды, доставляемая отъ ихъ ловли: по сему на здѣшнемъ Уралѣ не видно даже тропы звѣролова. Пищу, одежду, инструменты, все долженъ онъ нести на себѣ, пробираясь чрезъ суковатый валежникъ, чащи и топи. Каждый фунтъ хлѣба въ котомкѣ кажется здѣсь пудовою пошею. Пособіе лошади дѣлается въ сихъ мѣстахъ ничтожнымъ; ибо однѣ только вершины горъ не топки; но дойти до нихъ не иначе можно, какъ чрезъ болотистыя низменности, заросшія густою чащею и лѣсомъ. Мѣстамъ симъ, можно сказать безъ увеличенія, невѣдомъ ясный день: здѣсь царствуютъ попеременно сумрачный вечеръ и ночь. Безпрерывныя туманы облегаютъ хребетъ Урала.

Въ суровой природѣ сего хребта изрѣдка проглядываютъ высочайшіе кедры и лиственницы: взлѣзая на вершины ихъ, съ помощію желѣзныхъ когтей, можно видѣть нѣкото

рыя знакомыя высоты, каковы Качканарь, Шайгань, Благодать, Синяя гора и другія; онѣ суть данныя, по которымъ выходятъ къ селенію.

Экспедиціи надлежало сдѣлать нѣсколько геодезическихъ и другихъ наблюдений, чтобъ опредѣлилось отношеніе между Кушвинскимъ заводомъ и означенными высотами. Къ симъ наблюденіямъ, существенно геогностическая потребность заставила присовокупить измѣреніе высотъ посредствомъ барометра.

Такимъ образомъ опредѣлено (смотря отъ построенныхъ вновь провіантскихъ магазиновъ Кушвинскаго завода):

1. Отношеніе высотъ, почти отвсюду здѣсь видимыхъ.

а. Гора Благодать находится, считая отъ Кушвинскаго завода, въ $2\frac{1}{2}$ верстахъ на линіи отъ W къ O подъ угломъ 12° ONO.

б. Качканарь въ 80 верстахъ на NNW, подъ угломъ 50° 7.

в. Камышокъ въ 15 верстахъ на WZW 74° , 25.

г. Возвышеннѣйшая часть Кунгурской дороги, перегибающейся поперекъ чрезъ Ураль, въ 22 верстахъ отъ Кушвинскаго завода, (гдѣ назначенъ центральный пунктъ дѣйствій экспедиціи) видна на ZW 50° 75.

д. Синяя гора въ 21 верстѣ, на ZZW 21° 8.

е. Кудрявый камень въ 22 верстахъ на ZZW, 14° .

2. Барометрически измѣренныя высоты.

А. Верхняя часть селенія Кушвинскаго завода у вновь выстроенныхъ провіантскихъ магазиновъ возвышается:

а. Надъ горизонтомъ пруда рѣчки Кушвы на 200 Англійскихъ футовъ или на $28\frac{4}{7}$ саж.

б. Надъ поверхностію Океана на 678 Англійскихъ футовъ.

В. Гора Благодать.

а. Надъ поверхностію пруда (1):

По барометрическому нивелированію 76 сажень 1 аршинъ 14 вершковъ;

По обыкновенному геометрическому нивелированію 76 сажень 8 вершковъ.

б. Надъ поверхностію Океана (по Барометрической формулѣ) возвышена Благодать на 1006 Англійскихъ футовъ. Возвышеннѣйшая часть селенія Кушвинскаго завода расположена на склонахъ горы Малой Благодати. Вся сія гора, такъ какъ и приближенныя

(1) При семъ не излишнимъ почитается замѣтить, что бывший здѣсь, въ 1829 году, знаменитый путешественникъ Баронъ Гумбольдъ замѣтилъ высоту барометра, не восходя на вершину Благодати, но на горизонтѣ 6 N^o работъ, или на 6 саж. $1\frac{1}{2}$ арш. ниже ея вершины; о послѣдствіяхъ его наблюденій еще неизвѣстно.

къ ней, состоятъ изъ сѣроватобѣлаго фельдшпата съ зернами и мелкими кристаллами амфибола и вообще, гдѣ только камень обнаженъ отъ покрывающихъ его наносовъ, здѣсь ничего болѣе не видно, кромѣ сіенитоваго порфира. Что бы узнать, какъ далеко залегаетъ здѣсь порфиръ въ глубину, имѣеть ли слоеватость и что покрываетъ, пробить былъ, на склонѣ Малой Благодати, шурфъ въ 9 сажень глубиною. Подъ дерномъ были большія глыбы сіенитоваго порфира неправильной формы, съ углами и краями нѣсколько обтертыми. Глыбы сіи были какъ бы разбросаны въ желтоватосѣрой глинѣ, происшедшей, повидимому, отъ разрушенія того же самаго камня. Чѣмъ болѣе углублялись, тѣмъ менѣе появлялось глины между порфиромъ и въ 2 - саженной глубинѣ камень лежитъ уже слоями, толщиною отъ $\frac{3}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ аршина, въ видѣ довольно правильныхъ четырехъгранныхъ плитъ и брусевъ. Далѣе, въ глубину, брусья и плиты плотнѣе прилегаютъ другъ къ другу, и наконецъ, каменная масса является раздѣленною только трещинами, въ кои, какъ полагать должно, занесена глина дѣйствіемъ водъ, прожимавшихся съ поверхности; ибо во время самаго пробиванія шурфа на восточной его стѣнѣ, обращенной къ куполу горы, каплями выступила мутная вода изъ сихъ трещинъ.

Относительно горизонта, гора казалась составленною изъ слоевъ отъ $\frac{3}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ аршина толщиною, склоняющихся подъ угломъ 42° отъ О къ W, соотвѣтственно склоненію западнаго ската горы. Слои, будучи разрѣзаны отвѣсными трещинами, дѣлятся на брусья (1). При выходѣ ихъ на дневную поверхность, они представляютъ отвердѣвшее тѣсто изъ пластинковатаго полеваго шпата, въ коемъ явственно видны зерна и кристаллы темно-зеленаго амфибола и прожилки и зерна кварца, такъ что верховой слой горы есть собственно сіенитовый порфиръ; но чѣмъ глубже, тѣмъ смѣшеніе становится мельче и однороднѣе; кварцъ дѣлается совершенно невидимымъ, но зерна амфибола и фельдшпата попеременно появляются, такъ что камень переходитъ сначала въ амфиболитъ, а потомъ въ діоритъ. Случайными примѣсями встрѣчались въ немъ мѣдный и желѣзный колчеданы, кварцъ и манганитъ; а на 8 сажени вооруженный глазъ уже не можетъ различить въ фельдшпатовомъ тѣстѣ ничего, кромѣ амфибола. Діоритъ окрашенъ сначала зеленымъ, а глубже чернымъ цвѣтомъ.

(1) Здѣсь замѣтимъ, что, по каменному положенію, здѣшніе жители, подобно какъ въ нѣкоторыхъ провинціяхъ Китая, должны приносить землю для огородовъ изъ другихъ мѣстъ и по трещиноватости камня, вода не держится даже въ глубокихъ колодцахъ.

Твердость камня измѣнялась по слоямъ, такъ что одинъ слой съ великимъ трудомъ можно было пробить порохоустрѣльною работою, и камень былъ слитнѣе, между тѣмъ какъ послѣдующій распадался въ щебень отъ однихъ ударовъ кайлою. Достоинно замѣчанія, что въ порядкѣ семь не было измѣненія на всей 9-саженной глубинѣ шурфа. Слои камня, легко разрушающіеся, состояли изъ порфира, разсѣченнаго множествомъ трещинъ по разнымъ направленіямъ, и изобиловали полевымъ шпатомъ и амфиболомъ, кои, отъ дѣйствія воды и воздуха, не болѣе какъ въ теченіе 3 лѣтъ, вывѣтриваясь, рассыпаются, превращаясь потомъ въ фарфоровую глину (1). Такимъ образомъ удобо-раздробляемость однихъ слоевъ камня легко объясняется; но почти загадку составляетъ необычайная твердость сосѣднихъ съ ними слоевъ. Должно допустить, что кварцъ входитъ въ составъ полевошпатоваго тѣста непримѣтнымъ для глазъ образомъ, тѣмъ болѣе, что въ стѣнахъ шурфа, съверной и южной, встрѣченъ кварцевый прожилокъ, и отъ сей-то примѣси,

(1) Магнитная желѣзная руда, сама по себѣ мало измѣняющаяся отъ дѣйствія атмосферы (въ работахъ № 9 горы Благодати, гдѣ она заключена въ фельдшпатовомъ тѣствѣ и по твердости своей добывается порохоустрѣльною работою), полежавъ два года на воздухъ, рассыпается до мелкости песка, и въ семь видѣ называется здѣсь *подрудкомъ*.

можетъ быть, такъ тверды нѣкоторые слои порфира, что, при пробиваніи онаго въ одну смѣну, притуплялось отъ 6 до 10 буровъ, наваренныхъ крѣпко закаленною, лучшею сталью, и пороховымъ зарядомъ въ $\frac{1}{4}$ фунта открывалось камня не болѣе 6 - 10 пудъ (1 и $1\frac{1}{2}$ бады), между тѣмъ какъ въ половину меньшимъ зарядомъ, магнитной желѣзной руды отрывается отъ 25 до 50 пудъ.

Кварцевый прожилокъ показался на западномъ склонѣ горы съ самой дневной поверхности; въ немъ видна была мѣдная зелень въ видѣ тонкаго налета. Не доведетъ ли знакъ сей до богатаго мѣсторожденія мѣдныхъ рудъ, предполагаемыхъ, по всѣмъ соображеніямъ, подъ желѣзною рудою горы Благодати? Этотъ вопросъ побудилъ наиболѣе продолжать углубленіе въ семь мѣстъ шурфа, сколько возможность позволить. До 9 сажень глубины дѣло шло обыкновеннымъ образомъ, и одна только чрезвычайная твердость нѣкоторыхъ каменныхъ слоевъ представляла затрудненіе; но въ концѣ 9 сажени обнаружился съ восточной стороны притокъ ключевой воды, столь сильною струею, что работники едва успѣли собрать и вынести изъ шурфа горные инструменты; съ того времени шурфъ обратился въ колодезь. Безполезно казалось усиливаться здѣсь работами; ибо ручные наносы не могли выливать изъ

шурфа воду, въ столь большомъ количествѣ притекающую, а устройство водоотливной машины, безъ увѣренности въ богатствѣ мѣсторожденія, могло бы вовлечь въ расходы, тѣмъ болѣе, что кварцевый прожилокъ былъ весьма тонокъ, и хотя появлялся въ немъ мѣдный колчеданъ съ зеленью еще въ концѣ 6 сажени, но на 9 сажени и сіи рудные признаки исчезли.

Гора Благодать представляетъ богатѣйшій источникъ магнитныхъ желѣзныхъ рудъ въ здѣшнемъ округѣ. Извѣстно, что объявленіе объ оныхъ Россійскому Горному Начальству въ 1750 году стоило жизни Вогулу Степану Чумпину.

Весьма любопытный предметъ составляетъ гора сія для Геолога. Съ Востока отъ сосѣднихъ горъ она отдѣлена пространными болотами и рѣкою Салдою (по берегамъ коей находятся золотосодержащія россыпи), съ Сѣвера и Юга долинами, а съ Запада большимъ логомъ и, спруженною, для заводскаго дѣйствія, рѣчкою Кушвою, такъ что Благодать можно почесть отдѣльною возвышенностію, а гору Малую Благодать ея отраслю.

Длина Благодати направляется отъ Сѣвера на Югъ, почти параллельно противоположащей ей части хребта Уральскихъ горъ, и раздѣлена двумя впадинами или ложбинами на

три горы. Сдѣланныя въ теченіе вѣка разработки измѣнили первобытный образъ горы, наиболѣе со стороны Восточной.

На пространствѣ 7 верстѣ вокругъ Благодати не встрѣчается ничего кромѣ сіенитоваго порфира, переходящаго, на дальнѣйшей глубинѣ, въ дісритъ и амфиболитъ, и при восхожденіи на сію гору съ сѣверовосточной стороны, тотъ же сіенитовый порфиръ показывается изъ подъ дерна; но на горизонтѣ, гдѣ камень совершенно обнаруженъ отъ растительныхъ покрововъ, является фельдшпатъ возстающимъ изъ подъ сіенита, и наиболѣе разверзающимся отвѣсными и косвенными отдѣлами. Красный фельдшпатъ, въ смѣшеніи съ зернами магнитнаго желѣзняка и амфибола, отличается въ верху горы явственными кристаллами. Въ немъ небольшія пластинки тальковыхъ блесковъ весьма рѣдки, и появляются какъ случайная примѣсь, кварца же и вооруженнымъ глазомъ примѣтить не можно; но чемъ ниже отъ вершины горы, тѣмъ мельче фельдшпатовые кристаллы, такъ что наконецъ порода сія принимаетъ видъ плотный и тусклый со множествомъ равнораздѣленнаго и чрезвычайно мелкаго талька. Еще болѣе раздробленнымъ долженъ быть въ немъ амфиболъ, участіе котораго въ сей каменной мас-

съ должно допустить только по тому, что цвѣтъ полеваго шпата, съ увеличивающеюся плотностію его и измельченіемъ зерна, темнѣеть и зеленѣеть. Магнитный желѣзнякъ въ фельдшпатовой массѣ разбросанъ иногда довольно единообразно, но большею частію неправильно, и пропорція онаго, относительно къ горной породѣ, такъ измѣняется, что мѣстами фельдшпатовая масса изъ порфира обращается въ богатую желѣзную руду. Во всей Благодати весьма немного найдется чистаго фельдшпатоваго порфира и, обратно, всякій кусокъ камня можетъ быть принять въ видѣ желѣзной руды, съ большимъ или меньшимъ содержаніемъ металла.

Впрочемъ желѣзная руда, стоящая разработки, хотя такъ же есть смѣсь магнитнаго желѣзняка съ фельдшпатовымъ порфиромъ, но она попадаетъ въ горѣ особенными кучами, или отдѣлами, перемежающимися съ порфиромъ. Достоинно замѣчанія, что во всей Благодати не лзя найти кусочка кварца, тогда какъ на Уралѣ великое множество сего минерала находится подъ дерномъ, и еще ближе въ составѣ сіенитоваго порфира. Но болѣе того примѣчательно, что по сторонамъ и на самой дорогѣ, ведущей отъ Кушвинскаго завода на Благодать, на юго-западномъ ея склонѣ, попадаетъ сплошь

трахитъ, состоящій изъ свѣтлосѣраго роговиковога тѣста, мѣстами зеленоватаго, буроватаго, твердаго, скважистаго и запутывающаго въ пустотахъ своихъ ясные кристаллы стекловатаго фельдшпата. Минераль, который называю трахитомъ, землисть, издаетъ глинистый запахъ; спаружи плотень и такъ же какъ внутри свѣтлосѣраго цвѣта съ темными пятнами, дѣлающими его порфиристообразнымъ; но внутри ноздревать. Пустоты яйцеобразныя, величиною отъ булавочной головки до каленаго орѣха; внутренность ихъ покрыта черною корою. Иныя пусты; между тѣмъ въ другихъ шести стороннія призмы, заощренныя пирамидально четырью плоскостями съ угловъ прозрачнаго, какъ стекло фельдшпата, находятся приросшими, то къ одной изъ стѣнокъ, то ко дну пустотъ. Наружность кристалловъ облечена тусклою молочнобѣлою плесою, и кристаллы не наполняютъ собою пустотъ камня.

При землистомъ видѣ, порода сія не легко однакъ разбивается, и мѣстами внутри имѣеть нѣкоторую стекловидность, только весьма слабую. Последнее обстоятельство даже приводило меня въ сомнѣніе: не къ пемзовому ли порфиру отнести ее должно? Какъ бы то ни было, но соображая

выше описанное строеніе Благодати и совокупляя оное съ нахожденіемъ въ пей трахита, заключаю, что гора сія относится къ области трапповыхъ изліяній.

Память старожиловъ и архивные документы сохранили еще нѣкоторые остатки свѣдѣній, что прежняя руда была богаче; но обстоятельство сіе подвержено сомнѣнію; ибо плавка прежняго времени далеко того не доказываетъ. Нынѣ среднее содержаніе Благодатскихъ рудъ составляетъ 57 процентовъ. Предки наши начали работы сверху; а мы истощаемъ нынѣ подножіе Благодати.

Средняя часть горы, хотя содержитъ такъ же довольно богатую желѣзную руду, но она здѣсь колчеданиста, и, слѣдственно, не хороша для выдѣлки желѣза, притомъ и добывать ее было бы затруднительно, по причинѣ скалистыхъ отклоновъ. Нынѣ богатія руды находятся, какъ и прежде, на юго-восточной сторонѣ средней части горы, а въ сѣверной части попадался магнитъ.

Если представить себѣ, что уже протекло сто лѣтъ, какъ круглымъ числомъ по 700,000 пудъ ежегодно вынималось рудъ изъ Благодати, и что металлъ, изъ оныхъ извлеченный, большею частію обращенъ къ отраженію и истребленію враговъ Россіи, то нельзя не признать участія горы Благодати

въ побѣдахъ, одержанныхъ Россіянами въ двухъ странахъ свѣта; и имя Вогула Чумпина должна сохранить Исторія.

Не смотря на многолѣтній трудъ рудокоповъ у подножія горы Благодати, никто не знаетъ, что скрыто подъ желѣзною ея рудою и магнитнымъ порфиромъ. Въ одномъ только шурфѣ показался плотный известнякъ съ кристаллами известковаго шпата, испещренный мѣстами углекислымъ водянистымъ окисломъ мѣди. Но какое мѣсторожденіе составляетъ здѣсь известнякъ, о томъ нельзя сдѣлать достовѣрнаго заключенія. Работы, находящіяся у подножія Благодати, показываютъ, что столпы и отдѣлы гранитообразнаго полевошпатоваго порфира, перемежающагося неправильно съ кучами магнитнаго желѣзняка, накрываются слоемъ желѣзистой охры (водянистымъ углекислымъ окисломъ желѣза). Охристый слой, сначала желтый, измѣняется въ цвѣтъ, соотвѣтственно пропорціи углекислой марганцевой перекиси, входящей въ составъ его мѣстно, и принимаетъ отъ сего разныя оттѣнки красноватобураго либо чернаго цвѣтовъ. Сему измѣненію способствуетъ также примѣсь магнитнаго желѣзняка, въ видѣ мелкихъ галекъ и обломковъ. Толщина охристаго слоя отъ 3 до 11 аршинъ;

длина еще неизвѣстна; направленіе идетъ отъ Полудня на Сѣверъ, соотвѣтственно длиноположенію Благодати; а поверхность слоя склоняется одинаково съ подножіемъ горы; дно же онаго состоитъ изъ неправильныхъ бугровъ и впадинъ, налегающихъ непосредственно на массу порфировъ. По соображеніи всѣхъ сихъ обстоятельствъ, въ отношеніи къ охристому слою, очевидно, что онъ произошелъ отъ разрушенія магнитисто-полевошпатоваго порфира, составлявшаго верхнюю часть горы Благодати; оттуда дѣйствіемъ воды спесень и осажденъ въ видѣ правильнаго пласта на мѣстѣ, гдѣ нынѣ находится; потомъ, освобождаясь отъ влаги и затвердѣвая, раздѣлился въ разныхъ направленіяхъ неправильными перпендикулярными и косвенными трещинами. Воздухъ, входившій въ сіи трещины, окислилъ еще болѣе желѣзо и марганецъ въ охрѣ, отъ чего въ ней, по направленію трещинъ, измѣнился цвѣтъ. Наконецъ весеннія воды, заровняли и сіи трещины. Подобныхъ работъ нѣтъ на западной сторонѣ горы, а потому не извѣстно, тѣ ли же горнокаменные породы и въ томъ ли порядкѣ тамъ залегаютъ. Однакожь, за 3 версты на Западъ отъ Благодати, въ 4 шурфахъ, экспедиціею заложенныхъ, снова показалась желтая желѣзистая охра, только самая мелкая и съ маленькими валунами магнитной

железной руды и сіенитоваго порфира, изрѣдка въ ней разсѣянныхъ. Мѣсто, на коемъ ударены шурфы находится, почти въ одномъ горизонтѣ съ рѣчкою Кушвою, слѣдственно есть низжайшее относительно горизонта, съ котораго возстаетъ Благодать. Слой охры такъ толстъ, что ни въ одномъ шурфѣ не можно было, въ теченіе 6 недѣль, пробить его и узнать что́ подъ онымъ находится. На немъ лежатъ слои глины, песка и дерна: дернъ толщиною въ $\frac{1}{2}$ арш., за нимъ желтоватобурая глина въ $\frac{3}{4}$ аршина, далѣе слой рѣчнаго песка до 2 вершковъ толщиною, за нимъ желтоватая россыпь фельдшпатоваго и сіенитоваго порфира въ 1 аршинъ; потомъ идетъ охристый слой, толщина коего, какъ выше сказано, неизвѣстна. Великій притокъ водъ подземными путями на каждомъ шагу поставляетъ здѣсь въ затрудненіе къ дальнѣйшимъ изслѣдованіямъ. Съ особенными невыгодами сопряжена работа въ глинистой охрѣ, которая здѣсь на большую глубину идетъ въ самыхъ жидкихъ мѣстахъ; работникъ, углубясь въ землю сажени на 4 и на 5, находится уже между четырьмя холодными и мокрыми глинистыми стѣнами, освѣщенный слабымъ мерцаніемъ дневнаго свѣта; ноги его скользятъ при каждомъ движеніи и потребны большія усилія, чтобъ твердо держаться въ удобномъ положеніи и управлять горными

инструментами, омоченными глинистою водою.

Оставя до времени сіе шурфованіе, экспедиція обратилась оиять къ обзору восточныхъ окрестностей Благодати. Съ вершины сей горы, на Востокъ, представляется обширная болотистая низменность, оцѣпленная съ Сѣвера и Востока отраслями Уральскихъ горъ, съ Запада самою Благодатью, а съ Юга Теплою горою и Гребешками. Видъ сей площади эллиптической, длина ея до 55, а ширина до 20 верстъ. Въ опущенныхъ здѣсь 3 шурфахъ подъ дерномъ появился черноземный слой, толщиною въ $1\frac{3}{4}$ аршина, за нимъ желтоватая глина въ $4\frac{1}{2}$ аршина. Въ обоихъ слояхъ много отломковъ сіенитоваго порфира. За симъ слоемъ слѣдуетъ бѣлая фарфоровая глина, толщиною въ $1\frac{1}{2}$ аршина, смѣшенная съ малымъ количествомъ отломковъ діорита, весьма вывѣтрившагося, такъ что онъ разсыпается въ мелкіе кусочки при небольшомъ давленіи. За сею глиною идетъ слой діоритоваго порфира, тоже значительно потерѣннаго отъ вывѣтриванія, но толщину сего слоя узнать было не возможно, по причинѣ притока водъ. Должно было удовольствоваться однимъ почти наружнымъ осмотромъ упомянутой долины. Въ семъ отношеніи кажется, что она составляла нѣкогда дно озера, сдѣланнаго въ послѣдствіи про-

рывъ на Сѣверо-востокъ, слѣдомъ исхода коего есть рѣка Салда съ обманчивыми ея золотоносными россынями; а на Югѣ сіе озеро разрушило цѣнь горъ, изъ коихъ уцѣлѣли только Теплая гора и Гребешки. Впрочемъ, поелику окрестности Благодати, на Востокъ, Сѣверъ и Югъ не входили въ составъ мѣсть, назначенныхъ въ семь году для геогностическаго изслѣдованія, то экспедиція отправилась къ Уралу къ назначенному ей центральному пункту. На пути семь и разстояніи 22 верстъ, считая уже отъ Кушвинскаго завода, встрѣчено 7 горныхъ цѣпей, составляющихъ отрасли Урала. На $8\frac{3}{4}$ верстахъ отъ Благодати до рѣчки Каменки, въ горахъ и низменныхъ мѣстахъ, попадались только діоритовый и сіенитовый порфиры. Но отъ сей рѣчки далѣе, и около нея, въ составѣ означенныхъ породъ, началось примѣтное измѣненіе: кварцъ въ порфирѣ сдѣлался очевиденъ, равно какъ и роговая обманка; зеленоватый цвѣтъ порфировога тѣста замѣнился бѣлымъ. Сверхъ того мѣстами попадался вкрапленный въ порфиры сѣрный колчеданъ. Измѣненіе сихъ породъ тѣмъ ощутительнѣе становилось, чѣмъ болѣе приближалась экспедиція къ Уралу, фельдшпатъ въ составѣ породъ уменьшался, а на мѣсто онаго прибывалъ кварцъ. Сѣрный и мышьяковый колчеданы были видны во многихъ раз-

битыхъ камняхъ. Особенно замѣчательнъ рядъ горъ около рѣчки Каменки. Оный, какъ вѣтъвъ Урала, начинается у подошвы его за 17 верстъ, вправо отъ дороги, или на NNW, и исчезаетъ въ ZZO, на линіи между Баранчинскимъ и Кушвинскимъ заводами, у обширнаго болота, по которому извивается рѣчка Малая Кушва. Въ сѣверной сторонѣ отъ дороги, высочайшая изъ сего ряда горъ, есть гора Камешекъ. Повторимъ здѣсь, что она весьма видна изъ Кушвинскаго завода на WZW подь угломъ $74^{\circ}25$, на разстояніи отъ онаго въ 13 верстахъ, какъ въ началѣ сего описанія сказано.

Гора Камешекъ составляетъ любопытный предметъ для Геолога. По барометрическому измѣренію оказалась высота ея 56 сажень 13 вершковъ; слѣдовательно она ниже Благодати слишкомъ 20 саженьями, и, подобно сей послѣдней, въ подножіи оной лежатъ сіенитовый и болѣе діоритовый порфиры; но на 20 саженной высотѣ являются здѣсь три обрывистыя скалы, состоящія изъ серпентина, въ видѣ особыхъ горъ, возставшихъ изъ подь порфировъ. Средняя скала выше крайнихъ. Сѣверный и восточный скаты, по отвѣсной крутизнѣ своей, недоступны; западный скатъ также очень крутъ; по одной только южной сторонѣ можно войти на гору, да и то не иначе какъ уцѣпляясь руками за выставляющіеся изъ нея камни. Въ

семь трудномъ положеніи удалось безъ поврежденія внести барометръ на самую скалу и сдѣлать наблюденіе; но при обратномъ спускѣ съ горы барометръ, къ великому сожалѣнію, былъ разбитъ. Съ перваго взгляда на сіи скалы видно, что оныя никакъ не могли быть осадками древняго моря. Нѣтъ никакой правильности въ наружномъ ихъ видѣ и въ отдѣлахъ, на кои разсѣченъ камень трещинами по разнымъ направленіямъ. Впрочемъ, принимая въ расцѣтъ только главныя трещины, являются онѣ около середины скалъ въ положеніи почти отвѣсномъ, а далѣе къ бокамъ или утесамъ въ расходящемся, такъ что отдѣлы камня, между ними заключающагося, образуютъ усѣченныя пирамиды, широкимъ основаніемъ своимъ обращенныя къ верху; однакожь пирамиды сіи весьма нецривильны. Боковыя же трещины въ скалѣ раздѣляютъ камень на бручатыя части и плиты, склоняющіяся, въ видѣ уступовъ, къ подошвѣ горы подъ угломъ отъ 10 до 17°. Хотя главнѣйшій составъ скалъ, какъ выше сказано, есть змѣевиковый, по средину высокой скалы занимаетъ сіенитовый порфиръ, въ коемъ фельдшпатовое тѣсто желтоватобѣлаго цвѣта, амфиболъ зеленоваточерный, а кварцъ подобенъ рѣчному льду; но не въ кристаллахъ, а болѣе неправильными зернами и притомъ неравно-

мѣрно раздѣленъ по массѣ порфира. Сколько можно судить по обнаженной наружности скалы, сіенитовый порфиръ является здѣсь наполнившимъ собою небольшую трещину, сдѣлавшуюся въ серпентинѣ. Ширина трещины видима отъ Z къ N поперегъ длины скалы, а длина пересѣкаетъ ширину скалы. Трещина выполнена сіенитовымъ порфиромъ, почти по отвѣсному направленію. Неподалеку отъ сей трещины находится другая въ сѣверной половинѣ скалы, такой же величины и тѣмъ же порфиромъ выполненная; но направленіе ея не паралельно первой, оно склоняется отъ отвѣсной линіи на Сѣверъ до 17° , считая съ низу въ верхъ, или отъ подошвы горы къ вершинѣ. Въ обѣихъ сихъ трещинахъ сіенитовый порфиръ состоитъ изъ отломковъ брусковатаго очертанія, неимѣющихъ плотной связи между собою. Какимъ бы образомъ ни произошли упомянутыя скалы серпентина, должно согласиться однакожъ съ тѣмъ, что желтоватобѣлый сіенитовый порфиръ есть позднѣйшаго образованія противъ серпентина, либо ему современный; ибо, если и допустить, что столь огромная по длинѣ и ширинѣ каменная доска, каковою представляется здѣсь порфиръ въ отдѣльномъ отъ скалы видѣ, была выставлена изъ земли на воздухъ, на ребро, силами подземными, либо образовалась изъ

осадковъ древняго моря, то по малой ея толщинѣ и особенно по несвязности частей, она ни въ какомъ случаѣ не удержалась бы въ означенномъ положеніи, т. е. при 17 градусномъ наклоненіи къ горизонту, но разсыпалась бы, не дождавшись себѣ подпоры. Въ 2-хъ шурфахъ, вырытыхъ партіею у подошвы горы, въ 4 аршина глубиною, такъ какъ и на восточномъ склонѣ ея, въ одномъ шурфѣ и на поверхности земли, до начала самой скалы, нѣтъ серпентина, но одинъ только діоритовый и амфиболитовый порфиры попеременно встрѣчаются. Возлѣ же самой скалы видно, въ небольшомъ углубленіи, что серпентинъ не налегаетъ сверхъ амфиболита, діорита, либо сіенитоваго порфира, но сплошнымъ образомъ въ глубину земли простирается, не составляя никакого правильнаго напластованія. Въ разсѣкающемъ серпентинную скалу желтовато-бѣломъ сіенитовомъ порфирѣ кварць, какъ выше сказано, разбросанъ или запутанъ въ фельдшпатовомъ тѣстѣ неравномѣрно и притомъ въ видѣ округленныхъ галечекъ, прозрачностію, цвѣтомъ и сложеніемъ весьма похожій на капли воды, обратившіяся въ чистый ледь.

Въ томъ же ряду горной цѣпи, въ которомъ гора Камешекъ занимаетъ высочайшій пунктъ, видны на ZZO двѣ скалы, въ верстѣ одна отъ другой и въ 3-хъ верстахъ отъ Камеш-

ка, и объ одинаковаго съ нимъ устройства по наружному виду и расположенію частей. Но горнокаменную породу сихъ двухъ скаль нельзя назвать серпентиномъ: она есть не что иное какъ изжелта свѣтлозеленый плотный фельдшпатъ, въ коемъ амфибола непримѣтно; но льдистовидный кварцъ тонкими прожилками, прозрачными мелкими кристаллами, круглыми зернами и наконецъ угловатыми обломками и гальками влѣпленъ въ массу безъ малѣйшаго порядка. Сія горнокаменная порода разсѣчена, такъ же какъ и серпентинъ Камешка, трещинами и здѣсь трещины выполнены веществомъ, отличнымъ отъ составляющаго массу скаль. Но прежде веществомъ симъ былъ желтоватобѣлый сіенитовый порфиръ, а здѣсь темносѣрый (почти черный), поздраватый камень, ломающійся весьма тонкими плитками. Ноздри неравной величины и крупнѣйшія изъ нихъ неболье овсянаго зерна, частію пустыя, частію же выполнены бѣлыми листами талька и пемзою; мѣстами видѣнь хромовый зеленый окисель въ видѣ тончайшей примазки на плоскостяхъ камня; индѣ же въ самыхъ ноздрахъ. Вообще сія темносѣрая каменная масса, изпещренная внутри и снаружи бѣлыми и зелеными пятнами, столько походитъ на полежавшій на воздухъ кричный шлакъ, что если бы она находилась не въ такомъ дикомъ

мѣсть и не въ составѣ горы, то не мудро было бы принять ее за произведеніе нашихъ плавленыхъ горновъ. Нѣкоторые куски шлака также бываютъ испещрены бѣлыми пятнами, отъ влѣпившейся въ него случайно извести, либо огнестоящей глины, а зелень отъ водянистаго окисла мѣди. Камень сей легко сплавляется въ полупрозрачную, фарфору подобную массу въ тигль, дѣйствіемъ бѣлокалильнаго жара; при нагрѣваніи же до краснаго каленія теряетъ темный цвѣтъ, почему мы относимъ оный къ углестому трахиту, или лучше сказать къ измѣненному дѣйствіемъ подземнаго огня амфиболиту, въ которомъ существенною составною частію есть полусплавленный, съ примѣсью амфибола, фельдшпатъ; талькъ же, немза и хромъ суть части случайныя. Смотри на всѣ упомянутыя скалы, близкою къ истинѣ кажется мысль, что онѣ произведены дѣйствіемъ подземнаго огня, во время нахожденія Уральскаго края подъ водою. Одинъ огонь безъ воды, такъ какъ и вода безъ огня, не могли бы, кажется, оставить отдаленнымъ временамъ ту рѣзкую печать обобщающаго ихъ дѣйствія, каковая положена природою на сихъ скалахъ. Молочный кварцъ, въ видѣ остывшихъ капель, обрызгавшихъ некогда каменную массу скалъ и вѣддрившихся въ нее во время размягченнаго ея

состоянія , служить тому неоспоримымъ доказательствомъ ; ибо кварцъ сей совершенно одинаковъ съ тѣмъ, каковой получается въ нашихъ лабораторіяхъ, когда, для удобнаго толченія его, каменный будетъ брошенъ въ воду. Сверхъ того на стѣнѣ скалы, которая нависла къ Востоку, кварцевыя капли являются только слегка къ трахиту прильнувшими и выставляются наиболѣе въ воздухъ.

Рядъ горъ, въ которомъ находятся описанныя скалы, болѣе не преслѣдованъ, потому чтобъ экспедиція не удалилась отъ предначертаннаго ей пути. Посему, обращаясь къ сему послѣднему, должно замѣтить, что за Камешкомъ (на 9 верстѣ отъ Кушвинскаго завода) путь партіи пересѣкается горою Душленатою, которая составляетъ, подобно Камешку, съ другими горами, особую свою цѣпь, какъ отрасль Урала. Въ сей горной цѣпи составъ фельдшпата, кварца и амфибола сдѣлался столь мелокъ и вообще однороденъ, что оный приличнѣе назвать песчаникомъ амфиболита, нежели порфиромъ. Цвѣтъ камня отъ свѣтло-зеленовато-сѣраго измѣняется до чернаго. На 14 верстѣ, у самой плотины Верхнебаранчинскаго завода, показался плотный хлоритъ, переходящій въ серпентинъ. Камень сей разсѣченъ трещинами по двумъ направлениямъ ; одинъ отъ горизонта склоняется подъ угломъ 27°, другія поч-

ти перпендикулярны, отъ чего серпентинъ дѣлится здѣсь на плитки, удобныя для кладки фундаментовъ подъ строенія. За прудомъ Верхне-баранчинскаго завода возстаетъ Липовая гора.

Въ ней опять является діоритовый порфиръ и амфиболитъ. Липовая гора видна изъ Кушвинскаго завода. Путь, ведущій чрезъ нее къ Уралу, значительно возстаетъ отъ горизонта. Хотя гора Благодать выше Липовой, но горизонтъ, съ коего начинается подножіе послѣдней, гораздо выше подножія Благодати. Подъ именемъ Липовой горы разумѣютъ здѣсь не одну ее, а цѣпь горъ, начинающуюся отъ Урала, за 6 верстъ правѣ или сѣвернѣе центрального пункта, назначеннаго для партіи, то есть, мѣста, гдѣ Кунгурская дорога перегибается чрезъ Ураль. Сія горная цѣпь проходитъ отъ NNW на ZZO и оканчивается въ 7-ми верстахъ отъ Баранчинскаго завода Синюю горю и Кудрявымъ камнемъ. Горы сіи состоятъ изъ амфиболита, въ составѣ коего увеличивается количество амфибола, въ отношеніи къ фельдшпату и кварцу, до того, что Синяя гора кажется уже состоящею изъ одного амфибола съ примѣсью магнитнаго желѣзняка, почему сія горнокаменная порода доселѣ называется Синегорскою желѣзною рудою и при плавкѣ Благодатскихъ рудъ,

прежде употреблялась Баранчинскимъ заводомъ вмѣсто флюса, т. е. невзачетъ рудъ. Чугунъ, изъ Синегорской руды полученный, причислялся къ полученному изъ рудъ Благодатскихъ, отъ чего въ актахъ прежняго времени Благодатская руда по Баранчинскому заводу показывалась богаче нынѣ употребляемой въ плавку, хотя въ существѣ сего не было. Но какъ съ прибавленіемъ Синегорской руды, убогой въ содержаніи металла, должно было уменьшить сыпь Благодатскихъ рудъ до невыгодности плавки, то съ 1825 года употребленіе сей руды отмѣнено. Отъ подножія Липовой горы на Западъ встрѣчается пространная долина, перерѣзанная вдоль ея простиранія рѣчкою Березовою. Льтомъ, какъ стекло, прозрачны ея воды. Истокъ сей рѣчки начинается у подножія Урала, въ томъ мѣстѣ, откуда происходитъ первая возвышенность, или первое звѣно цѣпи Липовыхъ горъ. Рѣчка сія, въ разстояніи отъ Верхне-баранчинскаго завода, на 4-й верстѣ; далѣе на Западъ отъ нея видны: Ураленокъ (предгоріе Урала) и Ураль. Отъ Березовой до Ураленка $3\frac{1}{2}$, а до Урала 5 верстѣ. Дно и берега рѣчки преисполнены обломками кварца и древняго песчаника. Острые углы и края сихъ отломковъ дѣйствіемъ водъ довольно оглажены, такъ что мелкіе камешки имѣли даже овальный видъ.

По берегамъ Березовой, въ долину ея, экспедиціею опущено 7-мь шурфовъ, кои показали: 1) Что кварцъ, прежде попадавшійся только въ составъ другихъ породъ едва примѣтнымъ для глазъ, здѣсь является въ великомъ множествѣ. Подъ самымъ дерномъ лежатъ кварцевыя валуны, въ глину изсинябурой. Сей слой не толще аршина, за нимъ, на $1\frac{1}{2}$ аршинахъ, лежитъ темносѣрая глина, и въ ней большія плиты и обломки бѣловато- и синеватосѣраго кварца, разфеденнаго или пористаго, такъ что камень сей весьма походить на дерево, источенное червями. Всѣ означенныя выше слои составляютъ здѣсь намытое образование и покоятся, почти горизонтально, на хлоритовомъ сланцѣ. Сланецъ попадаетъ сначала мелкими и тонкими плиточками между желтоватою глиною, а потомъ является какъ горнокаменная порода. Слои, толщиною отъ $\frac{1}{2}$ до 2 вершковъ, падаютъ съ Запада на Востокъ подъ угломъ 78° , а въ иныхъ шурфахъ совершенно отвѣсно простираются въ глубину. 2) Рѣчкою Березовою, или, справедливѣе сказать, цѣпью Липовыхъ горъ, пресѣкаются порфиры и вмѣсто оныхъ является новая порода хлоритовый сланецъ, какъ видно изъ предыдущаго. Но точнаго мѣста, гдѣ находится спой сихъ горнокаменныхъ породъ, невозможно было открыть шурфованіемъ. Содерж-

жаніе золота въ намытомъ образованіи, или въ россыпяхъ рѣчки Березовой (и другихъ прежде упомянутыхъ) есть, самое ничтожное: попадались только едва видныя пылинки золота въ первомъ слое изъ подъ дерна. Отъ рѣчки Березовой, по всей долинѣ, встрѣчено подъ дерномъ, въ чернобурой песчанистой глинѣ, множество валуновъ кварца, а подъ нимъ хлоритовый и тальковый сланецъ, въ такомъ же видѣ и положеніи, какъ выше сказано. Отъ той же Березовой до Урала представляется еще одна гора, называемая Ураленокъ, и составляющая съ другими смежными съ нею новую вѣтвь Урала и послѣднюю изъ пересѣкшихъ путь экспедиціи съ восточной стороны Хребта. Окончивъ изслѣдованія въ долинѣ рѣчки Березовой и на Ураленкѣ, Геогностическая партія 29 Сентября вышла на Уралъ, къ назначенному ей центральному пункту, гдѣ, какъ выше сказано, перегибается чрезъ хребетъ сей Кунгурская дорога. Здѣсь, по лѣвую сторону дороги, на высокой ели, очищенной съ вершины отъ сучьевъ, вырѣзанъ знакъ „X“, и годъ 1850. Отсюда, по чрезвычайной густотѣ лѣса, партія должна была прорубать себѣ путь. Предположено было идти вдоль по самой вершинѣ хребта, въ лѣво, на ZZW, отъ Кунгурской дороги, спускаясь съ Урала, гдѣ можно будетъ, въ долины, для

изслѣдованія по рѣчкамъ россыпей. Отъ знака на ели: по линіи на NO, 50° 6' видна вершина Благодати, на ZZO, 70° 12' является вершина слѣдующей горы Урала по направленію къ Нижнетагильскимъ заводамъ, куда сдѣлана просьба и затеси. Въ выбитомъ у знака „✱“, шурфѣ двухъ - саженой глубины видно, что въ семь мѣстѣ почти нѣтъ чернозема; а съ самаго верху лежитъ слой желтоватой глины съ валунами и отломками разной величины водянистаго кварца и тальковаго сланца. Величина крупнѣйшихъ кварцевыхъ отломковъ простирается до аршина въ діаметрѣ. Тальковый сланецъ встрѣчается тонкими плиточками. Нѣкоторые изъ кварцевыхъ валуновъ весьма много округлены, такъ что можно назвать ихъ гальками; мѣстами окрашены они съ поверхности либо проникнуты бурымъ углекислымъ водянистымъ окисломъ желѣза, особенно во внутреннихъ пустотахъ и трещинахъ, кои нерѣдко въ кварцѣ попадаются. Какъ здѣсь, такъ и далѣе къ Тагилу на 10 версть, горы Уральскаго хребта состоятъ изъ тѣхъ же горнокаменныхъ породъ и такъ же расположенныхъ. Хлоритовый сланецъ вездѣ покрытъ слоемъ желтоватыхъ песчанистыхъ глинъ съ большимъ количествомъ кварцевыхъ валуновъ и отломковъ. Довольно странно, что округленный кварцъ попа-

дается не въ однѣхъ низменныхъ мѣстахъ, но, какъ выше найдено, и на вершинахъ самыхъ высокихъ горъ Урала, а подъ нимъ постоянно вездѣ находится хлоритовый и кварцевый сланцы. Изъ частнаго разсмотрѣнія кварца оказывается, что онъ произошелъ или прежде, или въ одно время съ хлоритомъ и талькомъ; ибо всѣ трещины кварца, даже самая мельчайшя, наполнены то хлоритомъ, то талькомъ; куски же кварца, неимѣющіе трещинъ, по большей части ничего посторонняго въ себѣ не содержатъ; нѣкоторые только изъ нихъ облечены, либо проникнуты, частью углекислымъ водянистымъ окисломъ желѣза; но сіе встрѣчается болѣе при кварцѣ развѣденномъ, въ пустотахъ котораго, хотя рѣдко, но попадаетъ и бурый желѣзнякъ. Мелкіе куски кварца весьма сходны съ золотосодержащимъ кварцемъ Березовскихъ рудниковъ. Однакожь, по протолчкѣ и промывкѣ оныхъ, (что было повторяемо неоднократно) золота нисколько не найдено. Вѣроятно въ здѣшнемъ Уралѣ остались, въ видѣ отломковъ и валуновъ, только хвосты тѣхъ мѣсторожденій, отъ разрушенія которыхъ произошли золотосодержащія россыпи; но еще вѣроятнѣе, что главнѣйшія мѣсторожденія драгоцѣнныхъ металловъ находились, въ отдаленныя времена, не на самомъ хребтѣ Урала, а на верши-

нахъ его отраслей. Хлоритовый и тальковый сланцы ничего достойнаго вниманія не представляютъ. Сии породы, на здѣшномъ Уралѣ, являясь на вершинахъ горъ и въ долинахъ, постоянно обнаруживаются, какъ въ послѣдствіи объяснится, на 60 верстахъ по длинѣ хребта и на 2—4 верстахъ въ ширину, слѣдственно почти на 200 квадратныхъ верстахъ. Здѣсь такое изобиліе въ ключевыхъ водахъ, что дальше 3 сажень не возможно проникнуть въ глубину земли шурфованіемъ, даже на самыхъ высокихъ пунктахъ сего хребта, по Гороблагодатскому округу простирающагося, а потому и не лзя узнать: цѣлыя горы, или пласты составляетъ здѣсь хлоритовый сланецъ.

Хребетъ Урала на Югъ, или отъ Гороблагодатскихъ заводовъ, по направленію къ Шижнетагильскимъ, повышается значительно; къ Сѣверу же до горы Качканара понижается, но во впадинахъ, раздѣляющихъ вершины горъ, повсюду находятся ключевыя топи, такъ, что при непроницаемой густотѣ лѣса, путь по симъ топямъ весьма отяготителенъ. Рѣдко болѣе 2 верстѣ въ цѣлый осенній день удавалось пройти съ астролабією, а лошадей, обремененныхъ припасами и инструментами, должно было вести за поводья и непрерывно вытаскивать изъ тоней. Спускаясь съ хребта въ западную сторону, изслѣдованы

россыши рѣчекъ: Кедровки, Серебрянки, двухъ Быстринокъ, двухъ Боровыхъ и Ревуна, на 10 верстномъ разстояніи, считая по длинѣ Урала. Россыши, составляющія паносное образование около сихъ рѣчекъ, одинаковы. Первый слой занимаетъ дернъ, въ $\frac{1}{2}$ аршина толщиною; за нимъ кварцевыя валуны и отломки въ желтоватобурой глинѣ составляютъ пластъ 2 аршинной толщины; подъ онымъ то синевато - то зеленовато-сѣрая глина въ $\frac{3}{4}$ аршина, которая покрываетъ собою пластъ золотоносной россыши отъ $\frac{3}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ аршина толщиною. Золотоносная россыпь не одинаковаго цвѣта при одной и той же рѣчкѣ: или желтоватобурая, или зеленоватосѣрая: главнѣйшій составъ ея есть амфиболитовый, либо діоритовый порфиръ, съ примѣсью обломковъ разной величины самыхъ сихъ порфировъ, еще неразрушившихся яшмъ, кварцеваго песчаника и наиболѣе кварца, то чистаго бѣлаго, то окрашеннаго бурымъ желѣзнякомъ. Сверхъ того въ составѣ россышей весьма много шлиха, въ коемъ главнѣйшее мѣсто занимаютъ магнитный и бурый желѣзнякъ съ примѣсью хромистаго желѣза. Въ россыпяхъ рѣчекъ Боровыхъ много весьма правильныхъ кристалловъ магнитнаго и бурого желѣзняка, величиною отъ овсянаго зерна до 1 дюйма; на другихъ же рѣчкахъ шлихъ мелокъ. Наконецъ, въ составѣ шлиха попадаетъ

ся золото мелкими зернышками. Золотосодержащая россыпь представляет пластъ, во многих мѣстахъ прерываемый столпами и кучами глины, песодержащей металловъ, и накрываетъ собою мѣстами прямо горнокаменную породу: тальковый, либо хлоритовый сланецъ. Всѣ упомянутые пласты склоняются отъ Востока на Западъ, соотвѣтственно скату горнокаменныхъ породъ, составляющихъ Европейское подножіе Урала. Въ томъ же порядкѣ и тѣ же россыпи являются и на Азіатскомъ сего хребта подножіи и въ долинахъ, при разстояніи отъ него въ $1\frac{1}{2}$ и до 3 верстѣ. Золотосодержащая россыпь по упомянутымъ рѣчкамъ простирается въ длину до 7 верстѣ, а въ ширину отъ 10 до 100 сажень; но по сей большой площади не щедрою рукою рассыпала природа драгоценный металлъ; ибо содержаніе онаго въ 100 пудахъ россыпи не превышаетъ $\frac{1}{4}$ золотника, слѣдовательно при значительной толщинѣ пластовъ пустой земли, накрывающей золотоносную россыпь, а наиболѣе еще по необычайному притоку въ шурфы и разрѣзы ключевыхъ водъ, площадь сія въ добычѣ золота не представляетъ никакихъ выгодъ.

Здѣсь встрѣчается довольно страшное явленіе: золотосодержащая россыпь не вездѣ прямо лежитъ на горнокаменной породѣ, но по большей части, и гдѣ содержаніе въ пей

золота значительнѣе, налегаетъ она на желтоватобурую глину, столь разжиженную водою (здѣсь она называется *жидель*), что ее надобно вычерпывать ведрами, а не лопаткою вынимать изъ шурфовъ. Мысль, что крупнѣйшіе куски золота не могутъ держаться въ сей жидкой массѣ, и еще менѣе надъ оною, заставила употребить большое стараніе углубиться шурфованіемъ до горнокаменной породы; но всѣ усилія остались бесполезными: клапаны водоотливныхъ насосовъ залѣплились глиною, вырываясь изъ своихъ мѣстъ, и потому наносы не могли дѣйствовать исправно болѣе 5 минутъ; во время поправки оныхъ шурфы доверха наполнялись жиделью, изъ боковъ шурфа вышывающею. Вскорѣ потомъ берега шурфа обрывались и на мѣстѣ работъ, оставалась небольшая только впадина. Жидель, залѣпляя клапаны, съ удобностію однакъ же процѣживалась сквозь сплошныя крѣпи, а наиболѣе еще поднималась со дна шурфа.

Глубоко выпавшій снѣгъ на 22 Октября и постоянное потомъ ненастье сдѣлали невозможнымъ продолжать Геогностическое изслѣдованіе до будущаго лѣта, по чему дѣйствія экспедиціи на 25 число остановлены.

ГЕОГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОЗРѢНІЕ ОКРЕСТНОСТЕЙ РѢКЪ КУРБЫ, ОНОНА И СЕЛЕНГИ.

(Соч. Оберъ - Бергмейстера Злобина.)

1. *Курбинскій мѣдный приискъ* лежитъ на Сѣверо-востокъ, въ 25 верстахъ отъ Курбинской станціи, по правую сторону рѣчки Ангисъ - Хана, падающей съ правой же стороны въ Курбу. Рудное мѣсторожденіе, какъ полагать должно по наблюденіямъ съ поверхности, представляетъ пластъ, лежащій на крупнозернистомъ известнякѣ, покрытый гранитомъ и состоящій изъ жирнаго кварца, темнаго дымчатаго цвѣта, переходящаго въ смолистый камень. Пласть сего кварца обнаружень въ полуденномъ долоклонѣ вершины горы по длинѣ около 60 сажень и имѣетъ видимой толстоты до 5 сажень; онъ весьма кропокъ, въ самомъ мѣсторожденіи разбитъ трещинами на мелкіе остроугольные куски, которые, въ разныхъ частяхъ мѣсторожденія, покрыты болѣе и менѣе намазкою мѣдной зелени, и просѣченъ прожилками обыкновеннаго пегматита, состоящаго изъ крупныхъ частей красноватаго полеваго шпата и сѣраго кварца, со вкропленнымъ мѣстами эпидотомъ высокаго зеленаго цвѣта. Прожилки пегматита, направляясь отъ всякаго бока къ ле-

жачему, раздѣляютъ мѣсторожденіе на части и обращаютъ на себя особенное вниманіе тѣмъ, что кварцъ, прилегающій къ онымъ, покрытъ болѣе мѣдною зеленью. Выходъ на поверхность таковыхъ богатыхъ частей мѣсторожденія примѣтенъ болѣе въ двухъ мѣстахъ къ восточному концу онаго; на обѣихъ мѣстахъ сихъ заложены въ 1851 году шахты, для развѣдки рудъ въ глубину, изъ коихъ восточная коснулась уже лежачаго бока, а западную углубились только на 4 сажени; въ забоѣ послѣдней и на лежачемъ боку первой шахты остаются тѣ же руды, по которымъ опускались шахты съ поверхности. Куски разныхъ рудныхъ породъ, вынятые изъ мѣсторожденія, по пробамъ въ Главной Лабораторіи Нерчинскихъ заводовъ, оказали содержаніе желѣзистой мѣди отъ $\frac{1}{4}$ до 3 фунтовъ въ пудѣ.

Обѣ шахты, еще недоведенныя до надлежащей глубины, не могутъ привести къ рѣшительному заключенію о качествѣ пріиска. Съ поверхности мѣсторожденіе сіе изслѣдовать затруднительно, потому, что богатая руда, если онѣ въ немъ находятся, лежатъ въ глубинѣ, до которой должно будетъ опускать нѣсколько шахтъ на протяженіи рудосодержащаго пласта: по сей причинѣ, я полагаю бы, для ближайшей рѣшительной развѣдки сихъ рудъ, восточную шах-

ту, которой мундлогъ ниже мундлога западной, углубить до 6 сажень; и, продолжая развѣдывать оною руды въ глубину, заложить на 6-й сажени въ обѣ стороны развѣдочные орты по простиранію руднаго мѣсторожденія; а какъ орты сіи пойдуть у лежачаго бока, то для испытанія толстоты рудъ, пробить отъ него къ висячему боку въ приличныхъ мѣстахъ квершлаги. Металлоносная гора покрыта лѣсомъ, годнымъ на горное укрѣпленіе; кварцъ большею частію разборный; почему и работа будетъ довольно успѣшна, не цѣнна и можетъ произведена быть въ зимнее время, когда рабочіе люди свободнѣе. Безъ рѣшительнаго же испытанія не возможно заключить ни о количествѣ, ни о качествѣ рудъ сего пріиска; поелику убогія съ поверхности руды нерѣдко въ глубинѣ становятся богатыми.

Окрестныя горы по рѣчкамъ Курбѣ и Ононѣ, нерѣдко содержатъ подчипенные пласты зернистой углекислой извести, и, какъ кажется, порода сія въ горахъ здѣшняго округа сопровождаетъ рудныя мѣсторожденія; ибо находится подлѣ мѣдныхъ рудъ Курбинскаго и подлѣ мѣдисто-свинцовыхъ, съ содержаніемъ серебра, въ Кудинскихъ пріискахъ; то и не бесполезно будетъ отправление въ послѣдствіи въ сіи мѣста рукоискательной экспедиціи, какъ для геогностическаго

описанія страны, такъ и открытія рудныхъ мѣсторожденій; а развѣдку Курбинскаго прииска начать въ текущемъ году зимою, дабы тѣмъ скорѣе удостовѣриться, стоитъ ли сей приискъ дальнѣйшей разработки.

2. *Мѣсторожденіе венисы* находится въ 7 верстахъ отъ Городищенской слободы и въ 3 отъ Усть-Онохойской деревни, на правомъ берегу рѣчки Онона, выше послѣдняго селенія до 3 верствъ. Горы въ семь мѣствъ состоятъ изъ разрушающагося мелкозернистаго гранита, состоящаго преимущественно изъ желтоватобѣлаго полеваго шпата, который содержитъ въ себѣ нетолстые подчиненные пласты сѣраго и бѣлаго кварца, также темносѣраго слюдянаго сланца и во многихъ мѣстахъ обнаруживается въ видѣ россыпей и небольшими утесами на полуденно-западномъ долосклонѣ открытой, не высокой горы, возвышающейся почти на самомъ берегу рѣчки Онона. Въ отторженцахъ бѣлаго кварца иногда попадають трещиноватые кристаллы венисы бураго цвѣта, малой величины, блестящіе внутри смолистымъ блескомъ; а въ пластахъ сѣраго кварца кристаллы чернаго шерла: пиропа же, который полагалъ я, судя по бывшему въ моемъ минеральномъ собраніи куску гранита, здѣсь не находится.

Слѣдуя далѣе при направленіи на пересѣчку пластовъ до 13 верствъ, я встрѣчалъ

вездѣ осадки сего гранита, выходящія на земную поверхность, и по лѣвую сторону рѣчки Завитой, текущей съ правой стороны въ Ингоду, неподалеку отъ Завитинскаго селенія, примѣтилъ видъ онаго, состоящій изъ крупныхъ частей желтовато-бѣлаго полеваго шпата, сѣраго кварца и серебристо-бѣлой слюды, накрытый толстымъ пластомъ темно-сѣраго слюдянаго сланца. Почти въ самой площади покоя сей породы, гранитъ содержитъ кристаллы чернаго шерла и зеленаго турмалина, у котораго цвѣтъ тѣмъ выше, чѣмъ мельче кристаллы; но вообще они не имѣютъ большой прозрачности, а только просвѣчиваютъ, разбиты слюдою и трещинами на части, разрушаются отъ легкаго удара, и въ самомъ мѣсторожденіи находятся болѣе въ пластинковатомъ и лучистомъ видахъ; правильные же кристаллы бывають цвѣта зеленовато-темнаго, который измѣняется въ черный и вмѣстѣ съ тѣмъ, потерявъ просвѣтъ, сообщаетъ породѣ видъ обыкновеннаго шерла. Весьма замѣчательно, что здѣсь, какъ и на Уралѣ, съ розовымъ турмалиномъ находится лепидолитъ розоваго цвѣта.

На хребтѣ горы, содержащей мѣсторожденіе сего минерала, выходятъ на поверхность гребни гранита, также крупнозернистаго, но въ меньшей степени; а притомъ въ сей породѣ находится сѣрый кварцъ

преимущественною составною частию, и погружены мелкіе кристаллы желѣзистаго волчеца, оловяннаго камня и изрѣдка венисы блѣднаго мяснаго цвѣта. Мѣсторожденіе сіе не вновь открыто, но извѣстно уже подъ названіемъ Завитинскаго оловяннаго пріиска. Оловянный камень находится здѣсь, какъ и въ Опоискихъ пріискахъ, кромѣ Бурятской копи, только съ поверхности, на глубинѣ же оный вытѣсняется совершенно волцецомъ; обнаруженныя части пластовъ металлоноснаго гранита подають заключеніе, что оный лежитъ подъ гранитомъ съ турмаллинами.

Таковое обозрѣніе сихъ мѣстъ въ геогностическомъ отношеніи, при всѣхъ недостаткахъ средствъ къ подобнымъ наблюденіямъ, показываетъ: а, что напластованіе гранита съ желтовато-бѣлымъ полевымъ шпатомъ весьма обширно; ибо начинается въ $1\frac{1}{2}$ верстѣ отъ Городищенской слободы, переслоивается въ различныхъ измѣненіяхъ онаго и подчиненныхъ пластахъ кварца и слюдянаго сланца до Завитинскаго селенія, что составляетъ толстоты до 13 верстѣ; а по протяженію отъ Юго-запада на Сѣверо-востокъ, или отъ Опоискихъ оловянныхъ пріисковъ также до Городищенской слободы, слишкомъ на 90 верстѣ. б) Въ свойственныхъ ему породахъ находится: оловянный камень, въ Опоискомъ, Кулидинскихъ и Завитинскомъ пріискахъ;

бериллы, изъ коихъ мнѣ случалось видѣть сѣровато бѣлые довольно чистой, въ аква-мариновой штольнѣ оловянныхъ промысловъ; турмалинъ близъ Завитинскаго оловяннаго прииска; вениса въ Кулиндинскихъ и Завитинскомъ приискахъ и при Усть-Ононскомъ селеніи. с) Ему подчинены пласты сѣровато-чернаго слюдянаго сланца, который въ Египтѣ и Бразиліи содержитъ изумруды, а ближайшимъ сему примѣромъ служить открытіе оныхъ въ сей породѣ на Уралѣ, случившемся за два предъ симъ года. d) Съ ледидолитомъ розоваго цвѣта, находящимся въ гранитѣ близъ Завитинскаго селенія; въ Уральскихъ горахъ находятся розовые турмалины высокой цѣны.

Обративъ вниманіе, въ сихъ отношеніяхъ, на описанное образованіе гранита, кажется не бесполезнымъ отрядить рудоискательныя экспедиціи для подробнѣйшаго изслѣдованія онаго, какъ по предмету открытія въ разныхъ мѣстахъ, на протяженіи его, оловянныхъ рудъ, очевидно, ему свойственныхъ, такъ и для дальнѣйшаго изысканія мѣсторожденій породъ, содержащихъ въ себѣ драгоцѣнные камни, и Геогностическаго описанія сей страны.

5. Горы на лѣвомъ берегу рѣки Селенги, по обѣ стороны станціи Половинной, состоятъ изъ сланца роговой обманки, гнейса

и подчиненныхъ имъ діабаза и гранита. Всѣ означенныя породы, кромѣ эпидота, никакихъ особенныхъ минераловъ не содержатъ; испытывая каждое видоизмѣненіе ихъ, я не нашель въ оныхъ зеренъ корунда, который удобно отличается свойственною ему твердостью. Посему, если дѣйствительно означенный минераль въ нихъ находится, то кристаллы его такъ малы и рѣдко разсѣяны въ массѣ породы, что я сквозь увеличительное стекло отличить ихъ былъ не въ состояніи; а таковое нахожденіе корунда не представляетъ обилія, при которомъ бы возможно было употреблять его на шлифовку камней, какъ въ Уральскомъ мѣсторожденіи онаго, близъ Кыштымскаго завода. Что же касается до испытанія россыпей въ отношеніи къ золоту, то на горахъ въ семь мѣстъ пески подобны окружающимъ городъ Верхнеудинскъ; долины же, съ одной стороны края, тянутся къ Посольскому монастырю, гдѣ уже производитъ свои розысканія рудоискательная экспедиція, а съ другой направляются къ городу Верхнеудинску и Гусиному озеру; сіе послѣднее, принимая источники, вытекающіе изъ угорій Хамардабана, заслуживаетъ испытанія въ берегахъ своихъ и по рѣчкамъ, въ окрестности его протекающимъ.

II. Х И М И Я.

О БРОМИСТОМЪ СИЛИЦІЬ И ВОДОРОДОБРОМНОКИ-
СЛОМЪ ФОСФОРИСТОМЪ ВОДОРОДЪ. (1).

(Сочиненіе Серюлласа.)

Сообщено Ал. Озерскимъ.

Дознанное существованіе соединенія, состоящаго изъ хлора и силиція, безъ сомнѣнія могло подать поводъ, предполагать многимъ Химикамъ, что можно надѣяться произвести подобное изъ брома и силиція; но ни одинъ изъ нихъ, какъ покрайней мѣрѣ мнѣ извѣстно, не вздумалъ дѣйствительно, взять на себя трудъ приуготовить сіе предполагаемое соединеніе, которое должно бы было однакоже обратить на себя вниманіе занимающихся химическими изслѣдованіями, когда они убѣдились, что бромистыя соединенія, хотя и сходствуютъ съ соотвѣтствующими имъ хлористыми, но обладаютъ (притомъ) рѣзко отличающими ихъ достопримѣчательными свойствами, ближайшее разсматриваніе коихъ разлило новый свѣтъ на многія важныя явленія, раскрытыя при изученіи хлора и іода.

(1) Изъ *Annales de Chimie et de Physique*, Tome 48; Septembre, 1831.

Я намѣренъ изложить описаніе сего новаго бромистаго соединенія. Способъ приготовленія онаго весьма простъ. Будучи совершенно подобенъ тому, который употребленъ Г. Эрштедтомъ при полученіи соотвѣтствующаго ему хлористаго соединенія онъ состоитъ въ смѣшиваніи вмѣстѣ: просушенной водной кремнистой кислоты, сажи, сахарнаго порошка и постнаго масла, въ количествѣ, достаточномъ для составленія однородной, тѣсту подобной массы, которую послѣ сего прокаливаютъ въ закрытомъ тиглѣ. Количество углерода, заключающагося въ различныхъ частяхъ смѣшенія, должно равняться покрайней мѣрѣ половинѣ вѣса употребляемой кремнистой кислоты.

Углистая масса, остающаяся послѣ прокалыванія, вкладывается небольшими кусочками въ фарфоровую трубку, къ одному концу коей прикрѣпляется небольшая реторта (съ вложеннымъ въ нее бромомъ), а къ противоположной оконечности газоотводная трубка, соединяющаяся съ шарообразнымъ пріемникомъ, который, въ продолженіе всей операціи, охлаждается льдомъ; въ отверстіе пріемника вставляется длинная стеклянная трубка, постепенно суживающаяся и имѣющая на оконечности волосотонкое отверстіе.

Фарфоровый ствол накаливают докрасна и перегоняют бромъ нагрѣваніемъ.

Образующіеся пары бромистаго силиція охлажденіемъ сгущаются, превращаясь въ жидкость, капли коей скопляются въ пріемникѣ, а нѣкоторыя разсѣяны по внутреннимъ стѣнамъ газоотводной трубки. По окончаніи вышеописаннаго производства, жидкость, какъ сіе дѣлается и съ хлористымъ соединеніемъ, снова перегоняютъ, взболтавши ее предварительно со ртутью въ той самой ретортѣ, изъ коей она должна перегоняться, для отдѣленія избытка брома; причемъ происходитъ примѣтное возвышеніе температуры и образуется густая неправильная масса (магма), содержащая, по наружности, мало жидкости, но которой получается однакоже при перегонкѣ значительное количество.

По вынутіи бромистаго силиція изъ пріемника, среди густыхъ паровъ, воздымающихся съ поверхности онаго, отдѣляется также весьма ощутительный спиртовой запахъ бромистаго углерода.

Щерганый бромистый силицій безцвѣтенъ, на воздухѣ испускаетъ густые пары; будучи подвергнутъ вліянію холодопроизводящей смѣси, отвердѣваетъ при $12-15^{\circ}$ ниже 0° , сближаясь, въ семь отношеніи, со свойствами брома; при взбалтываніи съ водою бы-

стро разлагается, причѣмъ производить весьма ощутительное повышение температуры.

Закипаетъ при т. 148 — 150°; плотностію превосходитъ сѣрную кислоту; ибо по слитіи съ оною быстро осѣдаетъ изъ сей жидкости, разлагая оную, но столь медленно, что не иначе, какъ по прошествіи нѣсколькихъ дней совершенно превращается въ кремнистую кислоту и бромъ, который отдѣляется въ слѣдствіе химическаго вліянія сѣрной кислоты на водородобромную.

Потассій дѣйствуетъ стремительно, измѣняя внутренній составъ бромистаго силиція при содѣйствіи весьма низкой температуры; разложеніе онаго сопровождается сильнымъ взрывомъ, который нерѣдко раздробляетъ фарфоровую трубку, въ коей производится опытъ.

Я воспользовался симъ обстоятельствомъ для сравненія между собою нѣкоторыхъ свойствъ бромистаго силиція и хлористаго соединенія и, въ слѣдствіе моихъ наблюденій, я убѣдился:

1) Что точка закипанія хлористаго силиція, которая не была опредѣлена съ точностію, соответствуетъ 50°; бромистое соединеніе вскипаетъ не иначе, какъ будучи подвержено вліянію 150°.

2) Хлористое соединеніе, всплывая надъ сѣрною кислотою, на поверхности оной разлагается на кремнистую и водородохлорную кислоты; бромистое же соединеніе тяжелѣе

сѣрной кислоты, и въ смѣшеніи съ нею составляетъ нижній слой.

3) Что потассій не претерпѣваетъ примѣтнаго измѣненія въ хлористомъ силиціѣ, нагрѣтомъ до температуры кипяченія, между тѣмъ какъ достаточно умѣренного нагрѣванія для обнаруживанія сильнаго дѣйствія сего металла на бромистое соединеніе; причина чего, вѣроятно, зависитъ отъ преждевременнаго расплавленія потассія до начала вскипанія бромистаго силиція, причемъ онъ приводится въ состояніе, способнѣйшее къ развитію силы химическаго; средства напротивъ того какъ хлористый силицій нагрѣвается до точки кипяченія температурою, не достаточною для разжиженія потассія, которое въ ономъ дѣйствительно и не происходитъ, а слѣдовательно и причина, производящая разложеніе, свойствомъ симъ устраняется; для подтвержденія справедливости сего мнѣнія я опускалъ въ бромистый силицій потассій, едва лишь только расплавленный, и взрывъ послѣдовалъ за симъ непосредственно.

И наконецъ 4) Что хлористый силицій можетъ быть безопасно подвергнутъ вліянію 20° — 0° , не измѣняя своего капельножидкаго состоянія, между тѣмъ какъ бромистое твердѣетъ при 12 — 15° ниже 0 .

Входя въ сіи подробности при описываніи свойствъ бромистаго силиція, кромѣ желанія

изложить обстоятельно сущность новыхъ явленій, замѣченныхъ мною при предпринятыхъ изслѣдованіяхъ, я имѣлъ въ виду указать также, какія должно еще превзойти затрудненія, чтобы пополнить исторію и химическое описаніе бромистыхъ соединеній одного съ нимъ рода, и кои химикамъ извѣстны, къ сожалѣнію, очень мало. Г. Дарсетъ, сынъ, свидѣтельствуесть о существованіи бромистаго алюминія (Dumas, *Traité de Chimie appliquée aux Arts*, t. 2. p. 407); онъ приписываетъ ему свойства, сходствующія съ признаками хлористаго алюминія; но вѣроятно, что при основательнѣйшемъ сравненіи ихъ, замѣчено будетъ какое нибудь различіе, которое, можетъ быть, ограничится единственно разностию температуръ, при вліяніи коихъ сіи два соединенія приходятъ въ кишѣніе.

Степень жара, необходимая для обнаруживанія сего явленія, должна быть возвышеннѣе при бромистомъ, судя по рѣзкому несходству температуръ, существующему относительно хлористаго и бромистаго силиція.

Я могу вкратцѣ привести здѣсь нѣсколько любопытныхъ замѣчаній о бромистомъ магnezіѣ. Онъ получается, подобно бромистому алюминію, чрезъ тѣсное смѣшеніе угля, углекислой магnezіи и проч., но получить его совершенно чистымъ довольно затруднительно; ибо, не будучи летучъ, расплавляется

только при вліянні сильнѣйшаго краснока-
 лильнаго жара. По мѣрѣ образованія бро-
 мистаго магnezія, нѣкоторая часть его увле-
 кается струею углекислешаго газа въ газо-
 отводную трубку и пріемникъ, стѣны коихъ
 отъ сего тускнутъ, покрываясь внутри сѣ-
 роватымъ порошкомъ, представляющимъ смѣ-
 шеніе бромистаго магnezія и угля; другая же
 часть наполняетъ собою смежныя оконеч-
 ности фарфоровой и газоотводной трубокъ
 въ видѣ спавленной массы, болѣе или менѣе
 бѣлой, обладающей кристаллическимъ сложе-
 ніемъ.

Вѣроятно, можно приготовить также бро-
 мистый магnezій посредствомъ того остро-
 умнаго способа, съ помощію коего Г. Либигъ
 успѣлъ получить хлористый магnezій, чрезъ
 приличное нагрѣваніе въ платиновомъ тиглѣ
 смѣшенія изъ водородобромнокислой магnezія
 и водородобромнокислаго аміака.

Бромистый магnezій стремительно погло-
 щаетъ влажностъ, находясь въ соприкоснове-
 нии съ воздухомъ; а будучи погруженъ въ
 воду, мгновенно разлагается, причемъ обна-
 руживается значительное возвышеніе темпе-
 ратуры.

*Соединеніе водородобромной кислоты съ
 фосфороводороднымъ газомъ.*

Изслѣдывая свойства бромистаго силиція,
 я имѣлъ случай замѣтить нѣсколько разъ,

что при соприкосновеніи его съ фосфороводороднымъ газомъ, происходила кристаллическая масса, которую я, ошибочно впрочемъ, предполагалъ состоящею изъ сихъ двухъ соединеній, взаимно другъ на друга дѣйствующихъ, основываясь на сходствѣ образованія его съ сложнымъ соединеніемъ изъ хлористаго алюминія и сѣроводороднаго газа, упоминаемаго Г. Велеромъ въ его превосходномъ разсужденіи объ алюминіѣ (*Annales de Chimie et de Physique*; t. 37, p. 71); преслѣдуя свойства замѣченнаго мною тѣла, я увидѣлъ, что кристаллы его, будучи разлагаемы водою, осаждали кремнеземъ, вѣроятно случайно примѣшанный къ непрозрачнымъ кристалламъ, и отсутствіе коего въ составѣ прозрачныхъ служить сему убѣдительнѣйшимъ доказательствомъ.

Если пропускать бромистый силицій подъ колоколь, находящійся надъ ртутью и наполненный сухимъ одно- или двухфосфороводороднымъ газомъ, то никакого химическаго дѣйствія не послѣдуетъ; но если прилить нѣсколько воды, то сего достаточно для образованія, по прошествіи нѣсколькихъ часовъ, кристаллическихъ группъ значительнаго объема, кои прилѣпляются къ верхнему своду колокола; происходящая водородобромная кислота дѣйствуетъ химически на фосфороводородъ и, вступая съ нимъ въ соединеніе,

образуетъ сіи кубическіе кристаллы прозрачные и тусклые. Объемъ фосфороводороднаго газа значительно уменьшается. Кристаллы сіи въ соприкосновеніи съ воздухомъ привлекаютъ сырость; будучи брошены въ воду, разлагаются съ вскипаніемъ, происходящимъ отъ отдѣленія фосфороводороднаго газа, который и можетъ быть зажженъ пламенемъ восковой свѣчи. Вода удерживаетъ въ растворѣ водородобромную кислоту.

Сіе соединеніе совершенно подобно состоящему изъ водородоіодной кислоты и фосфороводорода, открытому Г. Дюлонгомъ и подробно изслѣдованному трудами Г. Гютона Лабиллардьера. Основываясь на тождествѣ ихъ состава, я предполагаю, что описываемое тѣло можетъ быть получено подобно второму, чрезъ одновременное пропусканіе въ одну и ту же трубку газовъ водородобромной кислоты и фосфороводорода.

Тщетны усилія Химиковъ, привести въ подобныя же соединенія фосфороводородъ съ другими кислотами, даже и съ водородохлорною, разительное сходство коей съ водородоіодною кислотою не оставляло, казалось бы, ни малѣйшаго сомнѣнія о возможности приуготовить соединеніе, основанное на подобныхъ же законахъ химическаго сродства.

Въ семъ отношеніи новое открытіе, мною предлагаемое, должно обратить на себя вни-

маніе химиковъ, доставляя еще новый по-
 пительный признакъ, для отличія хлора, от-
 носительно водородобромнокислаго и водо-
 родоіоднокислаго водородофосфористыхъ сое-
 диненій, напоминая другой подобный при-
 знакъ брома, относительно іодистаго и хло-
 ристаго азота.

Обстоятельства, по видимому, наиболее
 благопріятныя и разнообразнѣйшіе опыты
 не доставили способовъ для полученія бро-
 мистаго азота и водородохлорнокислаго фос-
 фороводорода, что и заставляетъ думать о
 невозможности существованія сихъ двухъ
 соединеній.

Если налить нѣсколько капель бромистаго
 силиція въ чашечку и внести ее подъ коло-
 коль, наполненный фосфороводородомъ, то
 сей газъ немедленно теряетъ свойство горѣть
 въ воздухѣ. Должно обращать большое вни-
 маніе, чтобы по приготовленіи кристалловъ
 водородобромнокислаго фосфороводорода,
 приводя въ непосредственное соприкосновеніе
 въ колоколь надъ ртутью газы водородо-
 бромной кислоты и одно - фосфороводород-
 ный, выпускать послѣ опыта остающійся
 однофосфороводородный газъ по немногу;
 ибо если колоколь приподнять вдругъ, то
 онъ быстро воспламеняется, что зависитъ
 вѣроятно, отъ развитія теплоты, отдѣляющей-
 ся въ соприкосновеніи съ воздухомъ; уменьше-

ніе давленія, которое во всякомъ другомъ случаѣ было бы достаточною причиною для объясненія сего явленія, въ семъ случаѣ не имѣеть мѣста. Кристаллы крѣпко пристають къ стѣнамъ колокола или трубки, въ коей онѣ образовались, но сдвигаются съ мѣста металлическимъ прутомъ, и могутъ быть совершенно сохраняемы въ стеклянкѣ съ притертою наждакомъ пробкою.

Приготовленіе водородоіоднокислаго фосфороводорода.

Для произведенія сравнительныхъ опытовъ надъ водородобромнокислымъ и водородоіоднокислымъ фосфороводородомъ, я долженъ былъ имѣть подъ руками нѣкоторое количество каждаго изъ сихъ соединеній. Удобнѣйшее и дешевѣйшее средство для приготовленія послѣдняго, ибо первое соединеніе подобнымъ образомъ добыто быть можетъ, состоитъ въ подражаніи тому извѣстному способу, которымъ получается водородоіодная кислота посредствомъ фосфористаго іода; различіе состоитъ въ несходствѣ пропорцій взаимно дѣйствующихъ тѣлъ. Я употребилъ съ пользою давно уже сдѣланное наблюденіе, что водородоіодной кислоты можетъ быть получаемо болѣе или менѣе, смотря по относительнымъ количествамъ іода и фосфора, употребляемымъ для приготовленія оной.

Для сего въ полость маленькой реторты вносятся 4 части іода и 1 часть дробленнаго фосфора, къ коимъ примѣшиваются зерна грубоистолченнаго стекла. Смѣсь обливается водою, въ количествѣ равняющемся половинѣ, или даже нѣсколько болѣе, вѣса фосфора (напр. 60 граммовъ іода, 15 граммовъ фосфора, смачиваются 8-9 граммовъ воды). Послѣ сего, нимало не медля, горло реторты вставляется, посредствомъ пробки, къ оконечности онаго прикрѣпленной, къ трубкѣ довольно широкой и соотвѣтственной длины, охлаждаемой мокрою холстиною.

Образующійся вслѣдъ за симъ водородоіоднокислый фосфороводородъ, покрываетъ собою совершенно верхній сводъ реторты, который умѣренно нагрѣвается приближеніемъ раскаленнаго угля къ мѣстамъ онаго, гдѣ скучились скопленія кристалловъ значительнѣйшаго объема, для перегонки ихъ въ охлаждаемую трубку.

Газъ водородоіодной кислоты въ избыткѣ отдѣляется, а перегоняющійся водородоіоднокислый фосфороводородъ сгущается въ видѣ твердой кристаллической массы, плотно пристающей къ бокамъ трубки, отъ коей можетъ быть впрочемъ удобно отдѣленъ посредствомъ заостреннаго металлическаго стержня. Для окончательнаго же очищенія сего

тѣла, его перегоняють въ другой разъ, при совершенно подобномъ расположеніи прибора.

Оконечность трубки, въ коей кристаллизуется водородоіоднокислый фосфороводородъ, должна быть снабжена другою трубкою меньшаго діаметра; она загибается и копецъ оной опускается въ воду для уловленія избыточествующей водородоіодной кислоты и дальнѣйшаго употребленія оной съ пользою.

Оконечность погруженной въ воду трубочки должна быть по временамъ изъ оной вынимаема, для отвращенія восхожденія воды въ газопроводную и вмѣстѣ пріемную трубку отъ давленія атмосфернаго воздуха.

Изъ вышеприведенныхъ количествъ смѣшенія, при благопріятныхъ обстоятельствахъ, получается отъ 12—15 граммовъ водородоіоднокислаго фосфороводорода, совершенно бѣлаго и хорошо окристаллованнаго.

Небольшой избытокъ воды случайно, находящійся въ смѣшеніи іода и фосфора (1), хотя и не вредитъ примѣтнымъ образомъ надлежащему ходу процесса, но уменьшаетъ

(1) Употребляя для вышеупомянутыхъ количествъ 9 граммовъ воды, граммъ водорода, въ составъ оной заключающійся, слишкомъ достаточенъ для произведенія водородоіодной кислоты и фосфороводорода. По приблизительному исчисленію, потребно нѣсколько менѣе 8 граммовъ воды.

нѣсколько количество водородоіоднокислаго фосфороводорода.

По совершенномъ же насыщеніи воды водородоіодною кислотою, присутствіе оной не препятствуетъ отдѣленію водородоіоднокислаго фосфороводорода.

И дѣйствительно, если примѣшать къ небольшому количеству воды водородоіоднокислый фосфороводородъ, то жидкость, представляющая сгущенный растворъ водородоіодной кислоты, перестаетъ дѣйствовать на вновь прибавляемый водородоіоднокислый фосфороводородъ, каково бы ни было его количество, такъ что онъ не претерпѣваетъ ни малѣйшаго измѣненія. Нагрѣвая осторожно сіе смѣшеніе въ ретортъ, соединенной съ расширенною трубкою, замѣняющею приемникъ и оканчивающеюся утонченною трубкою (подобное расположеніе прибора всегда употребляется при перегонкѣ сего тѣла), водородоіоднокислый фосфороводородъ съ шипѣніемъ возгоняется изъ жидкости и кристаллизуется на стѣнахъ оной. Легко понять можно, что водородоіодная кислота, закипающая при температурѣ 128° , отдѣляетъ все количество содержаемаго ею водородоіоднокислаго фосфороводорода, улетучивающагося при весьма умѣренномъ нагрѣваніи, не увлекаясь онымъ. Къ сему способу можно съ пользою прибѣгнуть для полученія его

совершенно чистымъ и правильно кристаллизованнымъ, возгоняя съ нѣсколькими каплями воды, кои остаются въ ретортѣ въ видѣ сгущенной кислоты.

Въ концѣ всякой операціи, при охлажденіи, горло ретортѣ усѣяно множествомъ кубическихъ, прозрачныхъ кристалловъ значительнаго объема, проникнутыхъ водородоіодною кислотою, которая, по окончаніи производства, при усиленной температурѣ, также частію возгоняется, но вторичною перегонкою сихъ кристалловъ, при легкомъ нагреваніи совершенно очищаютъ ихъ отъ примѣси іодной кислоты.

Хотя главнѣйшія свойства водородоіодно-кислаго фосфористаго водорода были уже удовлетворительно изслѣдованы, но я подвергнулъ его нѣкоторымъ новымъ испытаніямъ, послѣдствія коихъ конечно могли быть предугаданы, но я, однакожь считаю, не излишнимъ изложить сущность оныхъ.

Способъ полученія его столь легокъ въ исполненіи, что представляетъ удобность хранить въ твердомъ видѣ совершенно чистый однофосфорородородный газъ и крѣпкую водородоіодную кислоту. Судя по тому опыту, коему намѣреваются его подвергнуть, онъ разлагается надъ ртутью или водою. Въ первомъ случаѣ тѣломъ симъ совершенно набиваютъ маленькую трубочку, которую запи-

раютъ пальцомъ, и вносятъ подъ колоколь, наполненный ртутью, куда проводятъ также нѣсколько капель воды; во второмъ прямо вносятъ наполненную трубочку въ колоколь полный водою и отнимаютъ палецъ.

Вліяніе сильнѣйшаго жара не разлагаетъ водородоіоднокислаго фосфороводорода; я пропускалъ его въ газообразномъ состояніи чрезъ до-красна раскаленную трубку, набитую основною борнокислою содою, приведенною въ расплавленіе, которая не претерпѣла однакожь чувствительнаго измѣненія, а водородоіоднокислая соль, ни мало не измѣнившись, окристалловалась въ охлажденномъ приѣмникѣ, прикрѣпленномъ къ противоположной оконечности трубки. Пары его удобно воспламеняются приближеніемъ до красна раскаленнаго тѣла, подносимаго къ отверстію, откуда истекаетъ струя онаго.

При нагрѣваніи крѣпкаго винноспирта съ водородоіоднокислымъ фосфористымъ водородомъ, отдѣляется фосфороводородный газъ, а въ растворѣ образуется водородоіодный эфиръ, осаждаемый прибавляемою водою.

Если бросать, при обыкновенной температурѣ, въ средину трубочки наполненную водородоіоднокислымъ фосфористымъ водородомъ, порошокъ азотнокислаго серебра или окись сего металла, то происходитъ отдѣленіе возвышенной теплоты, сопровождаемое

при употребленіи соли серебра, образованіемъ іодистаго соединенія и фосфорнокислаго серебра; а замѣняя оную окисломъ, измѣняетъ и самый образъ химическаго дѣйствія и происходитъ вода, іодистое серебро и фосфороводородный газъ, самъ собою воспламеняющійся.

Кислоты азотная, хлорная, бромная и іодная, равно какъ хлорнокислое, бромнокислое и іоднокислое кали, находясь въ соприкосновеніи съ описываемымъ соединеніемъ, сильно дѣйствуютъ на оное, даже при обыкновенной температурѣ, мгновенно отдѣляя живое и яркое пламя.

Азотнокислое кали дѣйствуетъ медленно, и не иначе какъ при содѣйствіи нагрѣванія; сіе же сказать можно о хлорноокисленной кислотѣ и хлорноокисленнокисломъ кали.

Кіанистая ртуть, смѣшанная чрезъ растираніе съ водородоіоднокислымъ фосфористымъ водородомъ, при нагрѣваніи въ трубкѣ, превращается въ красную іодистую ртуть, а водородокіанная кислота, въ смѣшеніи съ фосфороводороднымъ газомъ, отдѣляются. Подобный же образъ дѣйствія примѣчается надъ кіанистымъ потассіемъ, при вліяніи коего получается іодистый потассій, водородокіанная кислота и освобождающійся фосфороводородный газъ.

Съ хлористыми соединеніями ртути образуются іодистыя, водородокіанная кислота, а фосфороводородъ отдѣляется.

Въ тѣсномъ смѣшеніи и при нагрѣваніи съ бромистыми ртутными соединеніями, происходятъ іодистая ртуть и водородобромнокислый фосфористый водородъ, смѣшанный обыкновенно съ значительнымъ количествомъ водородоіоднокислаго фосфористаго водорода, перегнавшася безъ разложенія. Въ то же самое время отдѣляется водородобромная кислота и фосфороводородный газъ, воспламеняющійся на воздухѣ, по проиженіи воды, въ которую погружена трубка.

Крѣпкая сѣрная кислота быстро разлагается водородоіоднокислымъ фосфористымъ водородомъ, при весьма примѣтномъ отдѣленіи сѣрководороднаго газа и сѣрной кислоты. Чрезъ взаимное вліяніе они разлагаются, производя осадокъ, состоящій изъ іода, сѣры и фосфора, большая половина коего растворяется въ водѣ. Слѣдовательно растворъ содержитъ избытокъ сѣрной кислоты, одну изъ кислотъ фосфора и водородоіодную, которая, при сгущеніи раствора нагрѣваніемъ, разлагается сѣрною кислотою, обнажающею іодъ.

Средній сѣрнокислый углеродистый водородъ равнымъ образомъ разлагается водородоіоднокислымъ фосфористымъ водородомъ довольно скоро при содѣйствіи теплоты, и по прошествіи одного или двухъ дней, при вліяніи обыкновенной температуры, смотря по тому, болѣе или менѣе часто будутъ по-

трясать смѣшеніе ихъ, обыкновенно складываемое въ трубочку.

Въ обоихъ случаяхъ, если водородоіоднокислый фосфористый водородъ находится въ избыткѣ, происходитъ совершенное разложеніе сѣрной кислоты, переходящей частію въ состояніе сѣроводороднаго газа и образованіе фосфористой кислоты и водородоіоднаго эфира, отдѣляемаго прибавляемою послѣ сего водою.

При произведеніи сего опыта въ началѣ медленное разложеніе водородоіоднокислаго фосфористаго водорода происходитъ дѣятельное по мѣрѣ разложенія сѣрной кислоты, вода коей, химически соединенная, вытѣсняется и производитъ свойственное ей дѣйствіе на водородоіоднокислый фосфористый водородъ.

Водородоіодный эфиръ, при семъ случаѣ образующійся, удерживаетъ въ растворѣ особенное масленистое вещество, которое можетъ быть отдѣлено чрезъ продолжительное нагрѣваніе сего эфира въ сгущенномъ растворѣ ѣдкаго кали. Я не думаю, чтобы сіе соединеніе могло быть почитаемо особеннымъ видоизмѣненіемъ іодистоуглеродистаго водорода.

Если пропускать струю однофосфороводороднаго газа чрезъ крѣпкую сѣрную ки-

слоту, то онъ стремительно поглощается; но по прошествіи нѣкотораго времени, кислота, будучи прозрачною во время самага поглощенія, вдругъ мутится, причемъ обнаруживается сильный запахъ сѣрководороднаго газа, смѣшанный съ сѣрнистою кислотою; сѣра и фосфоръ осаждаются.

Я упомянулъ о семъ давно извѣстномъ опытѣ потому единственно, что при прежнихъ описаніяхъ онаго, не было указано на избыточное отдѣленіе сѣрководороднаго газа.

Кристаллическая уксусная кислота, при нагрѣваніи съ водородоіодноокислымъ фосфористымъ водородомъ, не дѣйствуетъ на оный, по крайней мѣрѣ примѣтно, и послѣдній улетучивается безъ всякаго измѣненія.

ИЗСЛѢДОВАНИЕ НѢКОТОРЫХЪ СОЕДИНЕНІЙ ХЛОРА.

Сочиненіе М. Е. Субейрана.

(Сообщено Ал. Озерскимъ.)

Изъ числа многочисленныхъ соединеній хлора съ кислородомъ, существованіе коихъ предусматривается по законамъ химической теоріи, слѣдующія только дѣйствительно извѣстны занимающимся Химіею.

Закись хлора	. 2	объема хлора	+	1	объемъ кпслор.		
Недокись хлора.	1	объемъ	—	—	+ 2	объема	—
Хлорная кислота	2	объема	—	—	+ 5	объемовъ	—
Окисленная хлорная кислота.	. 2	—	—	+	7	—	—

Многіе химики полагають, что соединенія, означаемыя названіемъ хлористыхъ окисловъ, представляютъ нѣкоторую особенную, самостоятельную степень окисленія хлора (хлористую кислоту), 2 объема коего соединены съ 3 объемами кислорода. Стадіонъ думалъ, что кислота сія отдѣляется въ видѣ газа при обработываніи сплавленнаго хлорнокислаго кали крѣпкою сѣрною кислотю.

Любопытныя и многостороннія изслѣдованія Гг. Деви и Ге-Люссака надъ недокисью хлора и хлорною кислотсю, уничтожили всѣ недоумѣнія на счетъ состава ихъ: Стадіонъ, убѣжденный опытами, утверждалъ, что въ окисленной хлорной кислотѣ все количество кислорода простирается до 7 атомовъ; результатъ сей, принятый другими Химиками съ недоувѣрчивостію, подкрѣпленъ, въ новѣйшія времена замѣчательными изслѣдованіями Г. Серюлласа надъ обѣими кислотами хлора и ихъ соединеніями.

Закись хлора и хлористая кислота не были подвержены точнымъ и разнообразнымъ изслѣдованіямъ; они не обратили на себя вниманія другихъ химиковъ, и они-то собственно составляютъ главнѣйшій предметъ предлагаемаго разсужденія. Теоретическія умозрѣнія и Лабораторныя розысканія не доставили Химикамъ положительныхъ спосо-

бовъ для приготовленія другихъ соединеній хлора съ кислородомъ, недостающихъ для пополненія постепенныхъ переходовъ въ послѣдовательномъ ряду соединеній, существованіе коихъ предварительно признаю теорією.

Закись хлора.

Подвергая хлорнокислосе кали вліянію водородохлорной кислоты, Г. Деви удалось получить газъ, который онъ счелъ за соединеніе, дотолѣ неизвѣстное, состоящее изъ хлора и кислорода: онъ придалъ ему названіе эхлорныи. Химики принявшіе за правило именовать тѣла по составу, назвали оное закисью хлора. Знаменитый Деви взялъ на себя трудъ изслѣдовать свойства и опредѣлить составъ сего тѣла. Для достиженія сего онъ разлагалъ газъ теплотою подъ колоколомъ надъ водою, которая поглощала отдѣлявшійся хлоръ, а въ чистотѣ остающагося кислорода также убѣдиться нетрудно. Деви заключилъ изъ своихъ опытовъ, что закись хлора состоитъ изъ 4 объемовъ хлора и 2 кислорода. Онъ утверждалъ также, что въ мгновеніе соединенія, газы сжимаются на $\frac{1}{6}$ часть ихъ общаго объема, такъ что 6 объемовъ составныхъ началъ, взаимно дѣйствующихъ, составляютъ послѣ соединенія 5 объемовъ. Сіе обстоятельство возбуждало

нѣкоторыя сомнѣнія даже и о существованіи эхлорины, и самъ Деви колебался въ мнѣніи, отказываясь, по видимому, принимать новый газъ за особенную степень окисленія.

Г. Тенаръ, упоминая объ немъ въ своемъ курсѣ Химіи, вмѣстѣ съ тѣмъ исчисляетъ всѣ причины, слѣдуя коимъ можно разсматривать оный за смѣшеніе хлора и недокиси онаго; Ге-Люссакъ подтвердилъ составъ его, обнародованный Деви, не опредѣливъ тѣхъ измѣненій, кои претерпѣваютъ газы въ своей плотности чрезъ взаимное противудѣйствіе. Берцеліусъ также призналъ сію первую степень окисленія хлора, но отвергаетъ достовѣрность извѣстія о томъ, что газы сжимаются, предполагая, что до произведенія самаго разложенія Г. Деви, часть оныхъ уже разлагалась.

Одинъ изъ нашихъ молодыхъ химиковъ Дюма, мнѣнія коего имѣютъ вѣсь между учеными, думаетъ, что эхлоринъ долженъ быть разсматриваемъ за смѣшеніе хлора и недокиси, но Г. Дюма въ особенности упирается на исключительный образъ страннаго оплотненія газовъ чрезъ сжатіе соединяющихся объемовъ и на сходство между водными растворами ихъ, т. е., онъ принимаетъ за основаніе своего недоумѣнія обстоятель-

ства, возбуждшія недовѣрчивость въ мысляхъ Деви, и не взирая на кои сей искусный и опытный наблюдатель призналъ существованіе закиси хлора.

Одинъ только опытъ можетъ быть посредникомъ между сими разнообразными мнѣніями; послѣдствія моихъ изслѣдованій, произведенныхъ для извлеченія основательныхъ свѣдѣній о семъ предметѣ, составляютъ сущность нижеслѣдующаго изложенія.

Для добыванія закиси хлора готовятъ мягкое тѣсто изъ порошка хлорнокислаго кали, обливаемаго дымящеюся водородохлорною кислотою, разведенною равнымъ по объему количествомъ воды. Нижняя часть колбы, со вложеннымъ въ нее тѣсту подобнымъ веществомъ, умеренно нагрѣвается, предохраняя верхнюю часть оной отъ вліянія огня, для отвращенія могущихъ произойти взрывовъ. Жестяная крышка, облекающая нижнюю часть колбы, удовлетворяетъ всѣмъ необходимымъ условіямъ.

Закись хлора, по выходѣ изъ горла колбы, была препровождаема въ двойной сифонъ, каждое колено коего содержало двойной ртутный столбъ; она пропускалаь чрезъ ртуть для очищенія отъ хлора, механически къ оному примѣшеннаго. Полученный такимъ образомъ газъ былъ однако же

значительно обремененъ хлоромъ, ибо онъ покрывалъ стѣны колоколовъ довольно густымъ отсѣдомъ металлической наружности, продолжавшимъ увеличиваться даже и послѣ того, когда газъ былъ нѣсколько разъ взбалтываемъ со ртутью. Я предполагаю, что сіе не можетъ служить убѣдительнымъ доказательствомъ, непосредственно указывающимъ на присутствіе свободного хлора, но думаю, что отсѣдъ происходитъ отъ вліянія закиси хлора на ртуть, даже при обыкновенной температурѣ. Г. Деви не упоминаетъ о семъ явленіи, вѣроятно потому, что закись хлора можетъ быть содержима въ теченіе продолжительнаго времени надъ ртутью, по причинѣ вскорѣ образующейся пленки, прикрывающей поверхность ртути, и предохраняющей сокрытые слои оной отъ дальнѣйшаго вліянія закиси хлора. Если перевести закись хлора въ новые колокола надъ ртутью, то они также покрываются металлическою оболочкою, образованіе которой составляетъ непреодолимое препятствіе для произведенія точныхъ изслѣдованій надъ симъ газомъ надъ ртутью. Дѣйствительность поглощенія газа ртутью можно разительнѣе обнаружить слѣдующимъ опытомъ. Закись хлора пропускается въ небольшую обороченную стеклянку, наполненную ртутью, когда газа накопится уже достаточно, но такъ, чтобы

ртути была вытѣснена изъ стеклянки несо-
 совершенно, то послѣдняя плотно запирается,
 погружается въ сосудъ, наполненный водою,
 и, не вынимая изъ оной, приводится въ со-
 трясеніе. Вода должна быть холодна, а со-
 трясеніе производится по временамъ; не при-
 нимая сихъ предосторожностей, окисль раз-
 лагается, хлоръ поглощается, а кислородъ о-
 стается. Производя сіе съ вышеписанными
 условіями, весь окисль хлора исчезаетъ, а
 стеклянка, будучи открыта надъ ртутью, со-
 вершенно оною наполняется. Я подтвердилъ
 сіе заключеніе другимъ опытомъ, обрабатывая
 водою, содержащею нѣсколько сѣрной кисло-
 ты, пленку, происходящую на поверхности
 ртути вліяніемъ закиси. Прощенная жид-
 кость не оказывала никакого примѣтнаго
 дѣйствія на кислое азотнокислое серебро, но
 реагенты обнаруживали присутствіе ртути.

Я разлагалъ закись хлора способомъ, со-
 совершенно отличнымъ отъ употребленнаго Г.
 Деви и Ге - Люссакомъ, опуская на дно не-
 большой стеклянки трубку, посредствомъ ко-
 ей пропускалъ окисль хлора. Когда стеклян-
 ка онымъ наполнилась, я вынялъ тихонько
 газопроводную трубку, заперъ плотно стеклян-
 ку и началъ осторожно нагрѣвать надъ пла-
 менемъ винноспиртовой лампы; разложеніе
 вскорѣ началось при отдѣленіи яркаго свѣ-

та и совершеннаго обезцвѣченія газа (1). Я охладилъ нагрѣтую стеклянку, погрузивъ ее во ртуть, послѣ чего растворилъ нѣсколько отверстіе банки для возстановленія равновѣсія между газами, внутри оной находящимися, и атмосфернымъ воздухомъ. Послѣ сего приступилъ къ самому разложенію, растворивъ банку надъ ртутью или надъ щелочнымъ растворомъ для поглощенія хлора, а остатокъ былъ изслѣдованъ посредствомъ фосфора. Объемъ банки былъ предварительно опредѣленъ; поглощеніе, произведенное ртутью или щелочью, показывало объемъ хлора. Разложеніе остающагося газа, свидѣтельствовало о количествѣ воздуха, оставшагося въ стеклянкѣ, въ смѣшеніи съ хлоромъ, а слѣдовательно опредѣляло количество газа, надъ коимъ былъ произведенъ опытъ, и объемъ отдѣлившагося кислорода.

При произведеніи другихъ опытовъ, я заставлялъ разлагаться газъ въ самой газопроводной трубкѣ, и получалъ смѣшеніе воздуха, кислорода и хлора.

Вотъ послѣдствія произведенныхъ мною опытовъ:

(1) Въ стеклянкѣ должно оставить довольно значительное количество воздуха; одинъ окисль хлора произвелъ бы весьма сильный взрывъ, который могъ бы раздробить сосудъ, и содѣлать произведеніе опыта весьма опаснымъ.

Полученные 1 опыт. 2 опыт. 3 опыт. 4 опыт.
газы:

Кислородъ	14,1	26,2	18,45	10
Хлоръ	29,2	55	34	21,6
Воздухъ	11,4	17,5	46,55	24
	<u>54,7</u>	<u>98,7</u>	<u>99.</u>	<u>55,6</u>

Объемъ стклян-

ки 56. 99,5 99,5 56

Разсматривая сіи результаты, можно почесть себя въ правѣ допустить, что въ составѣ эхлорина хлоръ и кислородъ соединены между собою въ пропорціи 2:1, а совершенное сходство ихъ съ опытами Деви и Ге-Люссака, заставили думать съ перваго разу, что они дѣйствительно вѣрны. Однако же у меня возродилось сомнѣніе на счетъ чистоты газа, и такъ какъ неудобно, да и вообще мало употребительно, пропускать его чрезъ новые ртутные слои, для совершеннаго очищенія отъ хлора, то я прибѣгнулъ къ другому способу очищенія.

Во первыхъ, насытивъ воду закисью хлора, изъ коей газъ сей былъ послѣ вытѣсненъ теплотою, и пропустивши его чрезъ трубку набитую хлористымъ кальціемъ, я разложилъ газъ вышеописаннымъ способомъ, убѣдившись прежде, что газъ на воду не дѣйствуетъ, т. е., не разлагаетъ ее и былъ изгнанъ изъ оной совершенно. Производя сіе

я имѣлъ въ виду большое различіе въ относительной способности растворимости хлора и окисла онаго, такъ что наибольшая часть хлора отдѣлилась бы при раствореніи, оставшись, въ сравненіи съ эхлориною гораздо въ меньшемъ количествѣ, и присутствіе онаго было бы такъ маловажно, что безъ всякой погрѣшности можетъ быть оставлено безъ вниманія. Разлагая послѣ сего газъ, я получилъ:

Хлора	11,38	18,50	10.
Кислорода	9	17,08	7.

Недовѣряя совершенно симъ результатамъ, я сдѣлалъ новое разложеніе надъ растворомъ, который былъ взбалтываемъ съ тонкимъ порошкомъ однохлористой ртути и получилъ:

Кислорода . . . 29,65.

Хлора 16.

Сіе заставило меня подозрѣвать, что растворъ представлялъ смѣшеніе хлора съ недокисью, которая была отдѣлена вліаніемъ ртути: имѣя возможность употребить выгоднѣйшій способъ очищенія, я измѣнилъ производство слѣдующимъ образомъ. При выходѣ закиси хлора изъ горла колбы, въ коей она добывалась прежде собранія оной, газъ сей былъ скопляемъ ко дну маленькой стекляночки, 4-хъ сантиметровъ въ ширину и 16 въ глубину, оконечность газопроизвод-

ной трубки была обсыпана тертымъ стекломъ, что бы она внутри не засорилась, а внутренность стеклянки была совершенно наполнена сладкою ртутью, приведенною въ самый тончайшій порошокъ, посредствомъ водяныхъ паровъ. Охлаждая стеклянку льдомъ, чтобы отдѣляющаяся теплота не могла произвести взрывъ газа, я получилъ опытъ въ очищенномъ видѣ и опытъ за небольшимъ уклопеніемъ состоялъ изъ 2-хъ объемовъ кислорода и 1 объема хлора.

Кислорода	24,3	19,7	33.
Хлора	13,0	10.	17,80.

Вмѣняю себѣ въ обязанность посовѣтовать всѣмъ тѣмъ, кои вздумаютъ подтвердить точность моихъ опытовъ, обратить вниманіе, чтобы отдѣленіе газа было производимо медленно и съ осторожностію. Если истекающая струя слишкомъ сильна, то часть несоединеннаго хлора избѣгнетъ вліянія хлористой ртути, и составъ газа примѣтно измѣняется.

Для извлеченія изъ всѣхъ сихъ опытовъ положительнаго заключенія, мнѣ оставалось убѣдиться не было ли произведено, во всѣхъ предъидущихъ изысканіяхъ, образованіе закиси хлора употребленіемъ слишкомъ слабой водородохлорной кислоты. И дѣйствительно я принялся за новые опыты, увеличивая постепенно крѣпость кислоты, до тѣхъ поръ, пока началъ образоваться желтоцвѣтный

газъ, который былъ уже недокись хлора. И такъ изъ всего вышеизложеннаго я заключаю, что водородохлорная кислота, дѣйствуя на хлорнокислое кали, отдѣляетъ хлоръ или смѣшеніе хлора съ недокисью онаго, относительныя количества коихъ подвержены измѣненіямъ; что химики ошибочно признали существованіе окисла, состоящаго изъ 2 объемовъ хлора и 1 объема кислорода, что сія первая степень окисленія, еще не пайдена, но открытіе оной возможно, собразуясь съ законами Химическихъ пропорцій.

О хлористой кислотѣ и соединеніяхъ оной.

Жидкость, получаемая чрезъ обработываніе слабаго раствора щелочныхъ окисловъ хлоромъ, вообще разсматривается, какъ соединеніе хлора съ окисломъ. Вотъ первая мысль, которая прямо представилась химикамъ, когда они замѣтили въ семъ соединеніи свойство уничтожать цвѣты, уже прежде открытое въ несоединенномъ хлорѣ. Существованіе хлористыхъ окисловъ согласовалось съ замѣчаемыми явленіями, а всѣ сіи были объяснены теорією легкою и удобопонятною.

Хлоръ, изъ непрочныхъ соединеній его, легко отдѣляется при различныхъ обстоятельствахъ; въ слѣдствіе разложенія оныхъ образуются новыя тѣла, между составными

частями коихъ химическое сродство сильнѣе нежели у соединеній уничтоженныхъ вліяніемъ онаго; кислоты, приливаемые въ растворы ихъ, отдѣляютъ хлоръ, соединяясь съ щелочнымъ окисломъ; и наконецъ Велтеръ, рассматривая обезцвѣчивающую способность хлора, убѣдился, что она постоянно одинакова, какъ у газа въ свободномъ состояніи, такъ и у соединеній его съ окисломъ. Соображая все вышесказанное, слѣдующій вопросъ самъ собою представляется на разрѣшеніе внимательнаго наблюдателя: какимъ образомъ хлоръ, между всѣми другими простыми тѣлами, одинъ только обладаетъ способностію вступать въ химическія соединенія съ тѣлами окисленными? Многіе вздумали писать въ опроверженіе сего свойства, подтвержденнаго разнообразными примѣрами, но убѣдительнымъ доказательствомъ противу возставшихъ, послужило соединеніе сего газа съ водою, открытіе коего уничтожило всѣ противурѣчащія доводы спорщиковъ.

Хлоръ привлекъ на себя вниманіе ученыхъ, изученіе его содѣлалось предметомъ многихъ химиковъ, число соединеній его быстро увеличилось многочисленными открытіями, и чрезъ сравненіе ихъ выведено остроумное и прекрасное умозрѣніе о соединеніи тѣлъ въ постоянныхъ пропорціяхъ; будучи плодovито, оно служитъ при совре-

меншомъ состояніи химіи прочною основою, на которую упирается наука, вдаваясь въ самыя отвлеченныя розысканія. Общій законъ ея сближаетъ всѣ химическія соединенія, доставляетъ возможность обнять мыслію всю неизмѣримую массу оныхъ. Число химическихъ соединеній для всѣхъ тѣлъ одинаково; такъ что опредѣливъ цѣлый рядъ возможныхъ соединеній, мы можемъ употребить оный за единицу сравненія, относительно всѣхъ другихъ тѣлъ.

Разсматривая съ сей точки зрѣнія разнообразныя кислородистыя соединенія хлора, вскорѣ замѣтили, что нѣкоторыхъ среднихъ переходныхъ членовъ не достаетъ въ образцовомъ ряду; для пополненія ихъ должно было допустить новое предположеніе, а именно, что соединенія, разсматриваемыя прежде какъ хлористые окислы, суть не что иное, какъ смѣшеніе металлическаго хлористаго соединенія съ солью, представляющею окисленное основаніе, соединенное съ неизвѣстною кислотою хлора. Догадка сія подкрѣплялась удивительнымъ сходствомъ съ теоретическими понятіями, служившими ему основою, и не слишкомъ важнымъ свойствомъ хлора не измѣняться вліяніемъ щелочныхъ основаній, между тѣмъ какъ въ подобныхъ обстоятельствахъ всѣ другія электроотрицательныя тѣ-

ла переходить въ состояніе кислородистыхъ кислотъ.

Всѣ сии опыты, однакожъ, казалось, равно удобно могутъ быть объяснены и тѣмъ и другимъ предположеніемъ, какъ Берцеліусъ обнародовалъ свое разсужденіе касательно сего предмета, среди коего онъ упоминаетъ между прочимъ объ одномъ забытомъ изъ своихъ старинныхъ опытовъ, который, можетъ быть, одинъ только трудно объясняется, допуская предположеніе о непосредственномъ соединеніи хлора съ окислами.

Г. Берцеліусъ растворяетъ до совершеннаго насыщенія хлористый потассій въ растворѣ углероднокислаго кали, послѣ чего пропускаетъ струю хлора; въ слѣдствіе сего получается обезцвѣчивающая жидкость и осадокъ хлористаго потассія. Я повторилъ сей опытъ надъ содою, и извлекъ подобныя же результаты. Преслѣдуя ходъ сего процесса, должно думать, что щелочной окисль былъ первоначально раскисленъ, послѣ чего образовалось въ жидкости новое кислородистое соединеніе.

Единственное противурѣчіе, которое можно противопоставить сему способу объясненія, состоитъ въ томъ, что хлористый окисль ослабилъ, можетъ быть, растворяющую способность жидкости, относительно хлористаго потассія; какъ бы ни было ошибочно осно-

ваніе сего изъясненія, одному опыту, однакожь, принадлежитъ право опредѣлять положительно степень вѣроятія придумываемыхъ умозрѣній.

Г. Либигъ, изслѣдуя дѣйствіе хлора на нѣкоторыя сложныя тѣла, долженъ былъ ближе заняться разсматриваніемъ теоріи хлористыхъ окисловъ, и онъ подтвердилъ новыми опытами существованіе хлористокислыхъ солей. Одинъ изъ нихъ, наиболѣе замѣчательный, причина коего не можетъ быть пояснена приложеніемъ старой теоріи, состоитъ въ томъ, что уксусная кислота вымѣщается изъ уксуснокислаго кали вліяніемъ хлора, отъ чего образуется жидкость, обладающая свойствомъ обезцвѣчиванія въ наивысшей степени.

Я постараюсь изложить теперь всѣ предпріятыя мною изслѣдованія, для разрѣшенія важнаго вопроса о настоящемъ составѣ хлористыхъ окисловъ. Я не утомлю читателя, представивъ ему сцѣпленіе опытовъ однихъ съ другими, что есть необходимое слѣдствіе философическаго изученія отдѣльныхъ отраслей всѣхъ опытныхъ наукъ. Всякой легко себѣ можетъ представить, что предметъ сей представлялъ мнѣ много препятствій, затрудненій и несообразностей, кои всѣ вмѣстѣ составляли причину, что я изъ нѣкоторыхъ опытовъ не могъ извлечь никакихъ основа-

тельныхъ заключеній. И по сему, не упоминая объ нихъ, я предлагаю здѣсь описаніе тѣхъ только, кои служили поясненіемъ цѣли моихъ занятій. Если они неполны и требуютъ дальнѣйшихъ изслѣдованій, то химики, помысливъ о трудностяхъ сего предмета, я надѣюсь, признаютъ трудъ мой, можетъ быть и не чуждый недостатковъ, заслуживающимъ нѣкотораго вниманія.

(Будетъ продолженіе.)

III. ГОРНОЕ ДѢЛО И МЕТАЛЛУРГІЯ.

ОПИСАНІЕ ГОРНАГО И ЗАВОДСКАГО ПРОИЗВОДСТВА ВЪ ШМЕЛЬНИЦѢ.

Венгрія, въ Горнозаводскомъ смыслѣ, раздѣляется на двѣ области: на Нижнюю и Верхнюю Венгрію. Къ первой принадлежатъ горные города Кремницъ и Нейзоль съ ихъ округами; ко второй Шмельницъ и Нагибанія. Подвигаясь отъ Нейзоля на Сѣверо-востокъ, встрѣчаются на пути большею частію горы переходнаго образованія, состоящія изъ траумата съ подчиненными ему сланцами и известковаго камня. Горы сіи то являются въ видѣ обрывистыхъ остроконечныхъ скалъ, то въ видѣ округленныхъ возвышенностей, покрытыхъ тѣнистыми рощами буковыхъ, дубовыхъ и другихъ лѣсовъ, свойственныхъ странамъ полуденнымъ. Долины, между сими горами замѣченныя, орошаются быстroteкущими, довольно большими рѣчками, по берегамъ коихъ находятся тучныя пажити, плодоносныя поля, и селенія, довольно красиво выстроенныя. Чѣмъ

далѣе подвигаться на Востокъ, тѣмъ горы становятся выше и обрывистѣе, долины уже и глубже, такъ что проѣзжая по симъ мѣстамъ, невольно приводится на память прелестная Природа Златоустовская, съ тою только разностию, что здѣсь болѣе видны слѣды трудовъ рукъ человѣческихъ. Что шагъ далѣе, то виды прелестнѣе, а самый лучший въ долину, гдѣ расположенъ городокъ Розенау или по Славянски Рожнова. Впрочемъ города сіи хороши только издали, внутри же оныхъ очарованіе часто исчезаетъ при видѣ грязныхъ улицъ и неопрятныхъ Словаковъ, здѣшнихъ жителей. Будучи въ Розенау, не лзя не побывать въ знаменитой Актелекской пещерѣ, которая, находясь отъ города въ 4 миляхъ, близъ селенія Актелекъ, едвали не превосходитъ огромностию пещеры Бауманскую въ Гарцѣ и Адельсбергскую близъ Триеста. Одного дня бываетъ недостаточно, чтобы выходить всю пещеру по всѣмъ ея простираніямъ, ибо она состоитъ изъ многихъ огромныхъ пещеръ, соединенныхъ между собою узкими извилистыми проходами. Изъ небольшой болотистой долины спускаются въ пещеру по узкому и низкому проходу, который, въ послѣдствіе расширяясь постепенно, соединяется съ тѣми огромными пустотами, конхъ отдаленныя стѣны и высокіе своды теряются во

мракъ даже при значительномъ освѣщеніи. Сталактиты и сталагмиты желтоватобѣлаго цвѣта, иногда полупрозрачныя, украшаютъ полъ, стѣны и своды сихъ пещеръ, представляя самыя странныя и чудныя виды, коимъ пылкое воображеніе Актелекскихъ жителей придало различныя наименованія, основываясь на нѣкоторомъ, иногда мнимомъ сходствѣ, какое сіи группы имѣютъ съ различными извѣстными предметами. Такимъ образомъ можно найти здѣсь: храмъ Соломоновъ, соборную церковь, статую Богородицы и Св. Іоанна Непомукскаго, органы, большой алтарь, жидовскую синагогу и проч. Изъ болота вышеупомянутой долины течетъ довольно большой ручей въ пещеру и, проходя по многимъ ея отдѣленіямъ, образуетъ водопады, шумъ коихъ, повторяемый безчисленными отголосками, довершаетъ очаровательную картину сихъ чудесныхъ подземныхъ зданій, какъ бы мощною рукою волшебства возведенныхъ. Говорятъ, что ручей сей выходитъ опять на дневную поверхность въ долину близъ Розенау, слѣдовательно протекаетъ подъ землею около 4 миль.

Пять миль отъ Розенау къ Сѣверо-востоку лежитъ городъ Шмельницъ или по Славянски Смольнокъ, извѣстный по своему мѣдному и серебряному производству, въ

особенности по полученію мѣди изъ цементныхъ водъ и по извлеченію серебра изъ черной мѣди посредствомъ амальгамаціи. Между Шмельницомъ и Розенау тянется съ Востока на Западъ высокій хребетъ Угорна, одинъ изъ значительныхъ отроговъ Карпатскихъ горъ, и дорога отъ самаго Розенау идетъ все въ гору по южному скату сего хребта, поросшему буковымъ и дубовымъ лѣсомъ. Чѣмъ выше, тѣмъ дорога становится круче, а лѣсъ мельче, напоследокъ онъ смѣняется кустарникомъ, который почти вовсе исчезаетъ на вершинѣ хребта, откуда открывается картина самая величественная. На Сѣверѣ тянутся снѣговья вершины Карпатовъ, остроконечные верхи коихъ мѣстами украшены облачными полосами; на Югѣ, отроги оныхъ, прорытые долинами, населенными и сработанными, являютъ картину другаго рода; однимъ словомъ отсюда видна большая часть сѣверной Венгріи, по коей тянутся около 9 хребтовъ таковыхъ отроговъ. Здѣсь начинается область филладовъ, заключающихъ въ себѣ Шмельницкіе рудники. Дорога спускается извилинами по сѣверному скату хребта, гдѣ уже природа, совершенно другая, имѣющая болѣе сходства съ Сибирскою; ибо букъ и дубъ замѣняются сосною, елью, пихтою и березою; лѣса становятся гуще, селенія рѣже. Нако-

нецъ глазамъ открывается узкая долина, въ коей расположенъ городъ Шмельницъ съ огромнымъ отваломъ, перемежающимся съ различными рудничными строениями, какъ то: разборными сараями, цементными камерами, толчеями, промывальными и кожухами для водяныхъ колесъ, отъ коихъ по скату долины тянутся ряды полевыхъ шатуновъ, приводящихъ въ дѣйствіе водоподъемные насосы въ рудникахъ.

Выше было сказано, что здѣшнюю горную толщу составляетъ филладъ почти чернаго цвѣта *A*. Пласты его, простираясь съ Востока на Западъ, падаютъ на Югъ подь угломъ 70° . Въ немъ простирается пластъ такого же филлада *B* (fig 1), но только сѣраго цвѣта, паденіе коего также на Югъ, подь тѣмъ же угломъ, а толщина болѣе 140 сажень. Рѣзкихъ границъ между сими филладами опредѣлить не возможно, ибо они непримѣтно переходятъ другъ въ друга. Сѣрый филладъ сей и есть здѣшняя металмоносная порода, потому что вся масса его проникнута сѣрнымъ и мѣднымъ колчеданами, такъ что нѣтъ точки, которая была бы вовсе безъ содержанія мѣди, хотя содержаніе сіе иногда столь мало, что породу сію можно съ выгодною обрабатывать только на полученіе цементныхъ водъ. Добыча же настоящихъ рудъ производится изъ нѣсколькихъ пластовъ, почти изъ чистыхъ

колчедановъ состоящихъ, простирающихся въ упомянутой массѣ металлопоснаго филлада. Пласты сіи (фиг. 1 *а а а* и пр.), коихъ довольно большое количество, бываютъ толщиною отъ нѣсколькихъ линій до нѣсколькихъ сажень. Главныхъ разрабатываемыхъ пластовъ четыре, изъ коихъ самый значительный толщиною въ 25 саж. Они состоятъ изъ сѣрнаго и мѣднаго колчедановъ, изъ коихъ послѣдній попадаетъ иногда совершенно чистымъ отдѣльными массами. Мѣстами находятся въ сихъ колчеданахъ другія мѣдныя руды, содержащія серебро, какъ то: блеклая руда, пестрая, стекловатая, серебряная и небольшое количество свинцоваго блеска. Ближе къ дневной поверхности пласты сіи становятся тонѣе и бѣднѣе; въ большей глубинѣ съ ними дѣлается то же самое; богатѣйшія мѣста находились на глубинѣ 70 сажень, но сіи горизонты выработаны въ древности, ибо рудники Шмельницкіе дѣйствуютъ уже около 500 лѣтъ. Нынѣ работаютъ большею частію въ глубинѣ около 200 сажень съ поверхности. Для разработки опущено нѣсколько вертикальныхъ шахтъ, какъ то дѣлается во всей Венгріи, изъ коихъ проведены по простиранію пластовъ главные штреки, въ разстояніи одинъ ниже другаго отъ 5 до 10 саж., проходя болѣе подлѣ лежачаго бока пластовъ. Если пласты тонки, напр. не болѣе 1 или 2 сажень,

тогда они вырабатываются потолкоуступами, надъ штреками закладываемыми, причемъ выработанныя пространства закладываются бѣднымъ филладомъ, нарочно для сего изъ всякаго бока добываемымъ. Если же пласты очень толсты, тогда выработка оныхъ производится поперечными штреками, кои проводятся отъ главнаго штрека къ всякому боку пласта, одинъ подлѣ другаго. Проведя одинъ штрекъ, закладываютъ оный тотчасъ бѣднымъ филладомъ, и подлѣ закладеннаго пространства начинаютъ вести другой штрекъ и такъ далѣе. Выработавъ такимъ образомъ все пространство, по простиранию главнаго продольнаго штрека, на сажень вышины, закладываютъ другой продольной штрекъ надъ первымъ, и изъ него начинаютъ проводить поперечные штреки вышесказаннымъ порядкомъ, закладывая при томъ какъ ихъ, такъ и продольной штрекъ бѣднымъ филладомъ. Такимъ образомъ вырабатывается вся масса пласта снизу вверхъ отъ одного главнаго продольнаго штрека до другаго, закрѣпивъ штреки сіи деревянною крѣпью. Между ними, для сообщенія и ближайшей доставки рудъ, оставляются соединительныя шахты, укрѣпленныя деревянною срубовою крѣпью. Крѣпь вездѣ въ рудникѣ деревянная сосновая, состоящая изъ сплошныхъ стоекъ съ перекладами, позади коихъ загоняются колья или

расколотыя деревянныя плахи. Главныя шахты всѣ имѣють сплошную срубовую крѣпь съ вандрутами. Крѣпь, какъ въ шахтахъ такъ и въ штрекахъ, стоитъ весьма долго (нѣсколь-ко десятковъ лѣтъ), ибо будучи безпрестанно проникаема цементными водами, противостоитъ разрушительному дѣйствию гниенія. Въ верхнихъ горизонтахъ шахтъ, гдѣ крѣпь совершенно суха, тамъ нарочно пускають по стѣнамъ оной, въ видѣ дождя, цементную воду, поднятую на верхъ изъ рудника, дабы крѣпь всегда ею орошалась. Вода сія пускается, или изъ продыравленныхъ желобовъ, на всѣхъ 4 стѣнахъ шахты расположенныхъ, или изъ вертикальныхъ тонкихъ деревянныхъ трубъ, въ углахъ шахты опущенныхъ. Трубы сіи имѣють по длинѣ своей множество дыръ, заткнутыхъ деревянными гвоздями, кои попеременно оттыкаются, дабы пустить лучъ цементной воды, для безпрестаннаго обрызгиванія противоположныхъ стѣнъ шахты.

Добыча рудъ, проиженіе штрековъ и шахтъ, все сіе производится порохоострѣльною работою; а доставка добытыхъ рудъ по штрекамъ въ Венгерскихъ горныхъ собакахъ (тележки) до самыхъ рудоподъемныхъ шахтъ, по коимъ поднимаются руды въ кожаныхъ мѣшкахъ, посредствомъ водянаго ворота. Мѣшки сіи сшиваются ремнями изъ двухъ цѣльныхъ бычачьихъ кожъ, обращенныхъ

шерстью внутрь, и сквозь шовъ продѣвается желѣзная цѣпь, которая привязывается къ канату, навивающемуся на барабанъ водянаго ворота. Воротъ же состоитъ изъ наливнаго оборотнаго колеса около 40 фут. въ діаметрѣ, находящагося на дневной поверхности въ кожухѣ надъ шахтою, на скатѣ долины заложенною. Мѣшки, вмѣщая въ себѣ отъ 4 до 5 центнеровъ руды, выдерживаютъ иногда болѣе 2 мѣсяцевъ. По причинѣ изобилія въ рогатомъ скотѣ, они здѣсь дешевы и предпочитаютъ деревяннымъ бадьямъ, потому что скользя по бревенчатымъ стѣнамъ шахты не задѣваютъ, слѣдовательно не обрываютъ каната; а если иногда и случится, что канатъ оборвется и мѣшокъ упадетъ въ шахту, то разсыпавшись въ первый моментъ паденія, не причинитъ крѣпямъ столько вреда, какъ деревянная бадья, сама по себѣ крѣпкая и тяжелая.

Кромѣ рудъ, поднимаются здѣсь изъ рудниковъ воды, кои, будучи цементными, т. е. содержатъ въ растворѣ мѣдный и желѣзный купоросъ, обрабатываются на полученіе цементной мѣди. Сія операція заслуживаетъ особеннаго вниманія, ибо она, будучи доведена здѣсь до большаго совершенства, доставляетъ значительную часть мѣди, получаемой изъ Шмельницкихъ рудниковъ.

Причина образованія цементныхъ водъ есть та, что атмосферныя воды проникають съ поверхности въ глубину рудника, гдѣ находясь въ безпреставномъ прикосновеніи съ мѣдными и сѣрными колчеданами, разлагають оныя, растворяя въ себѣ потомъ образующіеся отъ сего разложенія мѣдный и желѣзный купоросы и такимъ образомъ дѣлаются цементными водами.

Въ трехъ шахтахъ, находящихся на половинѣ ската долины, поднимаются цементныя воды на поверхность шестью рядами насосныхъ ставовъ, поршневые шесты конхъ приводятся въ движеніе наливными колесами, находящимися въ низу, въ долину. Колеса сіи деревянные отъ 30 до 40 фут. въ діаметрѣ и не болѣе 2 и $2\frac{1}{2}$ фут. ширины, дѣйствуютъ водою, пускаемою на нихъ изъ канала, вьющагося горизонтально по скату долины на 5000 сажень, до прудовъ, въ конхъ скопляется вода изъ небольшихъ рѣчекъ. Отъ кривошиповъ наливныхъ колесъ тянутся кольевые шатуны снизу вверхъ по скату долины до самыхъ шахтъ, гдѣ соединясь полукрестами съ насосными тягами, приводятъ въ движеніе поршневые шесты съ поршнями, и тѣмъ самымъ доставляютъ воду на поверхность. Такъ какъ цементныя воды дѣйствуютъ растворяющею силою своею на металлы, въ особенности на желѣзо, то при насосахъ ста-

раются вовсе избѣгнуть употребленія онаго, для чего поршневая труба дѣлается внутри не болѣе 6 дюймовъ въ діаметръ и вмѣсто желѣзной оковки обвязываются снаружи деревянными обручами, или обматываются тонкими веревками. Самые поршни дѣлаются также вовсе безъ желѣза. Такой поршень, здѣсь употребляемый, есть (fig. 2) деревянный усѣченный конусъ *A*, имѣющій въ срединѣ \varnothing хъ угольное отверстіе *a*, а по краямъ \varnothing вырѣзки *b*. На верхній конецъ, или на основаніе конуса, накладываются три кожаныхъ круга *c* съ четырехугольнымъ отверстіемъ \varnothing , въ срединѣ приходящимъ прямо противъ отверстія *a* въ конусѣ. Сквозь оба сіи отверстія проходитъ конецъ поршневаго шеста *e* съ проушиною, въ которую вставляется деревянная чека *f*. Поршневой шестъ имѣетъ на верху закраину *g*, коею придавливаются кожаные круги *c* къ самому поршню *A*. Когда поршень опускается въ низъ, тогда вода, въ насосѣ заключающаяся, проходя сквозь вырѣзки *b*, поднимаетъ края кожаныхъ круговъ *e* и вступаетъ въ пространство, надъ поршнемъ находящееся, который потомъ поднимаясь къ верху, поднимаетъ и воду и выливаетъ ее въ резервуаръ, изъ коего поднимается она слѣдующимъ насосомъ далѣе и такимъ образомъ достигаетъ дневной поверхности. Здѣсь проводится она въ цементныя камеры

для извлеченія изъ нея мѣди, что производится слѣдующимъ образомъ.

Цементныя камеры суть большія, длинныя строенія, расположенныя на скатѣ долины, такъ что одинъ конецъ оныхъ находится нѣсколькими футами выше другаго (fig 5 и 4). Полъ *a* въ сихъ зданіяхъ представляетъ наклоненную плоскость, имѣющую отъ 10 до 15 градусовъ паденія. На семь полу устроены въ два ряда цементныя ящики *b*, одинъ подлѣ другаго, плотно сколоченные изъ толстаго теса. Длина сихъ ящиковъ $1\frac{1}{2}$ сажени, ширина 1 футъ, глубина 10 дюймовъ. Каждый ящикъ имѣетъ въ длинныхъ стѣнахъ своихъ вырѣзку *c* длиною 6, глубиною 2 дюйма, чрезъ кои цементная вода, извиваясь змѣеобразно, переходитъ изъ одного ящика въ другой, протекая такимъ образомъ всего около 250 сажень; *d* есть жолобъ, по коему вода течетъ отъ насосовъ въ цементныя ящики. Въ сіи послѣдніе кладутся клѣткою чугуныя бруски *g*, длиною 1 футъ, шир. 2, толщин. 1 дюймъ, служащіе для разложенія цементныхъ водъ. Здѣсь желѣзо въ чугунѣ, окисляясь кислородомъ мѣднаго окисла, въ сѣрнокислой мѣди находящагося, переходитъ въ закись и соединяясь съ сѣрною кислотою, прежде въ мѣдномъ купоросѣ бывшею, образуетъ желѣзный купоросъ, а возстановленная мѣдь садится на чугунной свинкѣ и на

дно ящика въ видѣ, такъ называемаго, *цементнаго шлиха*. Что не разложилось въ первомъ ящикѣ, то разлагается во второмъ, третьемъ и т. д., пока наконецъ вода, приходя въ послѣдніе ящики, начинаетъ мутиться, что служитъ доказательствомъ, что сѣрнокислая мѣдь вся разложилась. Мутность сія происходитъ отъ того, что закись желѣза, отъ дѣйствія воздуха переходя въ недокись, не можетъ находиться въ соединеніи съ кислотою въ растворѣ, почему и осѣдаетъ частію въ послѣднихъ ящикахъ вмѣстѣ съ цементнымъ шлихомъ, болѣе же одна въ зумфахъ *m n*, въ видѣ желтой землистой массы. Чѣмъ долѣе находятся воды въ прикосновеніи съ желѣзомъ, тѣмъ болѣе осѣдаетъ сей недокиси, при осажденіи коей часть сѣрной кислоты остается въ растворѣ свободно, и дѣйствуя на желѣзо чугунныхъ брусковъ, обращаетъ оное въ закись, съ коею соединяясь, образуетъ новый желѣзный купоросъ, который находясь въ прикосновеніи съ воздухомъ, опять разлагается, осаждавая новую недокись желѣза, такъ, что образованіе и разложеніе желѣзнаго купороса происходитъ непрерывно, начиная съ того времени, когда мѣдь изъ мѣднаго купороса вся уже осѣдетъ. По сему, дабы не испортить цементнаго шлиха въ послѣднихъ ящикахъ большою примѣсью желѣзной недокиси, и дабы не имѣть

потери въ желѣзѣ, должно остерегаться, что бы воды не были слишкомъ долго въ прикосновеніи съ желѣзомъ, но тотчасъ выпускать ихъ вонъ, коль скоро они начнутъ мутиться. Само собою разумѣется, что въ верхнихъ ящикахъ садится цементнаго шлиха болѣе, нежели въ нижнихъ и оный бываетъ гораздо чище, ибо состоитъ почти изъ чистой металлической мѣди. Въ послѣдующихъ ящикахъ онъ смѣшивается съ желѣзною недоокисью, количество коей увеличивается вмѣстѣ съ удаленіемъ отъ начала операціи, такъ что цементный шликъ изъ первыхъ ящиковъ содержитъ во 100 фунтахъ 90 фунт. чистой мѣди, между тѣмъ какъ оный въ послѣднемъ ящикѣ содержитъ не болѣе 4 фунт. мѣди; общее же содержаніе цементныхъ шлиховъ 66 фунт. въ центнерѣ. По временамъ должно обмывать чугуныя свинки отъ насѣвшего на нихъ шлиха, дабы поверхность ихъ была всегда чиста и сильнѣе могла дѣйствовать разложительною своею силою на цементныя воды, въ противномъ случаѣ разложеніе будетъ происходить весьма медленно. Свинки обмываютъ щеткою, причемъ шликъ оставляется на днѣ ящиковъ. Въ верхнихъ ящикахъ работу сію производятъ каждый день, въ среднихъ рѣже, а въ послѣднихъ довольно обмываютъ свинки разъ въ недѣлю. Черезъ каждыя двѣ недѣли онѣ вынимаются вонъ и

шлихи вытаскиваются въ особыя кадки, гдѣ оседають, послѣ чего ихъ сдаютъ въ заводъ для проплавки на черную мѣдь; въ ящики накладываютъ снова свѣжія чугуныя свинки извѣстнымъ порядкомъ, объѣденныя же водою старыя, кладутъ на оныя на верхъ; послѣ чего опять начинается работа по прежнему. Опытами доказано, что для полученія 100 фунтовъ чистой металлической мѣди, въ цементномъ шлихѣ находящейся, должно употребить 161 фунтъ. чугуна. Прежде употребляли полосовое желѣзо, коего выходило 181 фунтъ, а при старомъ устройствѣ цементныхъ ящиковъ, гдѣ вода протекала гораздо дальнѣйшій путь, онаго употреблялось 260 фунт. И такъ чугуна выходитъ менѣе, нежели полосоваго желѣза, не смотря на то, что первый содержитъ въ себѣ менѣе чистаго металла, нежели послѣднее; но причина сему вѣроятно та, что углеродъ чугуна, препятствуя сильному дѣйствию свободной кислоты на желѣзо, предохраняетъ оное отъ растворенія. Недокись желѣза, осѣвшую въ видѣ желтаго порошка въ зумфахъ *m n*, вынимаютъ, сушатъ, и прокаливъ въ отражательныхъ печахъ, готовятъ такимъ образомъ изъ нее колькотарь.

Процессъ полученія цементныхъ шлиховъ весьма простъ и не требуетъ большихъ издержекъ. Вода здѣсь приходится даромъ,

ибо ее и безъ того слѣдовало бы поднять на поверхность; рабочихъ же людей въ каждой цементной камерѣ употребляется не болѣе 3 человекъ, при двухъ рядахъ цементныхъ ящиковъ, изъ коихъ каждый рядъ длиною, какъ было сказано выше, 250 саж.

Если въ рудникѣ случится недостатокъ въ цементныхъ водахъ для дѣйствія всѣхъ насосныхъ ставовъ, что бываетъ иногда лѣтомъ послѣ засухи, тогда нарочно пускаютъ прѣсную воду въ старыя выработки, закладенныя колчеданистымъ филладомъ, причемъ образуютъ искусственно цементныя воды, поднимаемая потомъ на верхъ и обрабатываемая вышесказаннымъ образомъ. При такихъ обстоятельствахъ Шмельницкое горное производство обезпечено на вѣчныя времена, ибо можно надѣяться, что пластъ колчеданистаго филлада въ 140 саж. толщиною не скоро выработается, такъ что еслибы добыча настоящихъ рудъ и прекратилась, то получение цементной мѣди все можетъ идти своимъ порядкомъ.

Кромѣ того здѣсь приготавливаются еще цементныя воды выщелачиваніемъ старыхъ отваловъ, состоящихъ изъ колчеданистаго филлада. Операція сія производится такъ: На отвалахъ *fig. 5. А*, у ската долины находящихся, ставятся на подставкахъ нѣсколько подвижныхъ желобковъ, изъ центра раз-

ходящихся *a*, кои имѣютъ по всей длинѣ своей множество небольшихъ дыръ. Во время весенняго полноводія или лѣтомъ послѣ дождей, особенные работники собираютъ воду по всему скату долины, проводятъ оную небольшими канавками *b* къ отваламъ, гдѣ пускаютъ ее въ желобья, изъ коихъ она, истекая чрезъ дыры въ видѣ дождя, орошаетъ отвалы. Желобья сїи по временамъ переставляютъ, дабы отвалъ смачивался водою по всей поверхности. Вода, прожимаясь внизъ чрезъ всю массу отвала, разлагаетъ колчеданы, въ немъ находящіеся и, насытивъ образовавшимися сѣрнокислыми мѣдью и желѣзомъ, вытекаетъ вонь по небольшой штольнѣ *B*, нарочно въ отвалѣ проведенной, послѣ чего проводится въ цементныя камеры.

Въ Шмельницѣ получается изъ цементныхъ водъ ежегодно слишкомъ 2200 центнеровъ чистой мѣди.

Примѣчаніе 1. Такъ какъ въ нашихъ Уральскихъ мѣдныхъ рудникахъ, какъ извѣстно, паходятся мѣдные колчеданы, то желательно было бы удостовѣриться, не содержатъ ли воды, поднимаемая изъ рудниковъ, въ растворѣ своемъ сколько нибудь сѣрнокислой мѣди, и вообще были ли воды сїи точно изслѣдованы въ разсужденіи составныхъ частей своихъ?

2. Поелику отвалы при упомянутыхъ рудникахъ, вѣроятно, заключаютъ въ себѣ нѣкоторое, а можетъ быть и значительное количество мѣдныхъ колчедановъ, то любопытно было бы произвести опытъ, не льзя ли изъ сихъ отваловъ получать цементныя воды по примѣру Шмельницкихъ рудниковъ?

Обогащеніе рудъ.

Такъ какъ пласты здѣшнихъ колчедановъ мѣстами содержатъ нѣсколько серебряныхъ рудъ, то прежде всего обращается вниманіе на сортировку оныхъ въ рудникѣ при самой добычѣ, такъ чтобы мѣдныя руды, содержащія въ себѣ серебро, отнюдь не смѣшивались съ чистыми мѣдными рудами. Кромѣ сего руды раздѣляются еще въ самомъ рудникѣ, по величинѣ своей, на крупныя куски, на рудничную мелочь и рудничную грязь, что все доставляется на поверхность порознь и порознь поступаетъ потомъ въ обогащеніе.

Обогащеніе крупныхъ рудъ.

Доставленные на поверхность крупныя руды поступаютъ въ разборные сараи, гдѣ чрезъ каждыя двѣ недѣли разбираются самими рудокопами, кои получаютъ задѣльную плату съ каждаго фунта чистой мѣди, въ разобранныхъ рудахъ находящейся. При семь раз-

боръ получаютъ: а) пустая порода, броса-
емая въ отваль. б) Толчейныя руды, т. е.,
пустая порода съ весьма малымъ количест-
вомъ рудъ, тонко вкропленныхъ, такъ что
вся масса содержитъ менѣе одного фунта
чистой мѣди въ центнерѣ; поступають въ
мокрое толченіе. с) Разборная руда или
штуфы, поступающіе прямо въ плавку, со-
держитъ отъ 2 до 25 фунт. чистой мѣди
въ центнерѣ руды. Руды менѣе 2 ф. въ
центнерѣ, заводомъ не принимаются. Мел-
кіе куски, падающіе при разбиваніи рудъ,
во время разбора поступають въ отсадку
на рѣшетахъ, о коей будетъ сказано ниже.

Обогащеніе рудничной мелочи и грази.

Сія поступаетъ въ промывку на Венгер-
скіе станки, что необходимо, во первыхъ
для того, чтобы обмыть рудныя части отъ
глины, во вторыхъ, чтобы раздѣлить оныя
на нѣсколько сортовъ по крупности, како-
выя обѣ операціи способствуютъ къ луч-
шему разбору и отсадкѣ обмытыхъ частей.
Венгерскіе станки сіи точно такіе же какіе
находятся у насъ въ Екатеринбургскихъ зо-
лотыхъ промыслахъ. (fig. 6) Они состоятъ
изъ 4 или 5 грохотовъ желѣзныхъ или чу-
гунныхъ, установленныхъ одинъ выше дру-
гаго *a. b. c. d.* надъ наклоненною плоско-
стію *e.* Отверстія въ первомъ грохотѣ въ

1 и $1\frac{1}{2}$ квадрат. дюйма; во второмъ менше, въ третьемъ еще менше, наконецъ четвертый грохоть имѣеть оныя неболе 2 квадрати. линий. Длина и ширина грохотовъ около 3 футовъ; надъ станомъ находится эфель *f*, наполняемый рудничною мелочью и грязью, которая по временамъ пускается вмѣстѣ съ водою на грохота, отворивъ для сего ставень *g*, въ эфель вдѣланный. У каждого грохота стоитъ человекъ, перетирающій промываемую массу желѣзнымъ гребкомъ. Что пройдетъ сквозь первый грохоть, то песется водою и сгребается гребкомъ на второй, гдѣ происходитъ то же, пока наконецъ муть, прошедшая сквозь послѣдній грохоть *d*, течеть въ мушные лари, гдѣ осядають части по различной крупности и относительной тяжести. Таковыхъ рвовъ или ларей находится три отдѣленія *h. i. k.*, соединенныхъ одно съ другимъ отверстіями *l* и желобками *m*. Въ первомъ отдѣленіи садится крупная мука, во второмъ средняя, въ третьемъ мелкая, наконецъ въ зумфѣ *n* садится шламъ. Первое отдѣленіе длиною 18 фут., шириною и глубиною 1 футъ. Второе отдѣленіе длиною 24 фута, шир. и глуб. 1 футъ 2 дюйма. Третье отдѣленіе длиною 28 фут. шир. и глуб. 1 ф. 4 дюйма. Первое отдѣленіе имѣеть паденія на каждую сажень 1 дюймъ, второе $\frac{1}{2}$ д., третье $\frac{1}{4}$ д. Зумфъ паденія не имѣеть, длина и

ширина его произвольна, глубина отъ 2-2 $\frac{1}{2}$ фут. Каждое отдѣленіе состоитъ, какъ видно на чертежѣ, изъ нѣсколькихъ отдѣльныхъ вмѣстилищъ, кои наполняются попеременно.

Обмытые куски, остающіеся на грохотахъ, сгребаются на полки *o*, *p*, *q*, *r*, откуда первые два сорта поступаютъ на разборные столы, гдѣ разбираются точно такъ же какъ и при обыкновенномъ разборѣ на штуфы, толчейныя руды и пустую породу. Последніе же два сорта отсаживаются на рѣшетахъ.

Отсадка на рѣшетахъ.

Рѣшета сии еще стариннаго устройства; они фута 1 $\frac{1}{2}$ въ діаметрѣ и дюймовъ шесть вышины, имѣютъ проволочное дно съ отверстиями около одной квадратной линіи, и висятъ просто на веревкѣ привязанной къ оче-пу. Подъ всякимъ рѣшетомъ стоитъ чанъ съ водою. Наложивъ руды полное рѣшето, погружаютъ оное въ воду и толкаютъ безпрестанно обѣими руками внизъ отъ чего оно то погружается, то упругимъ очемомъ опять поднимается вверхъ, причемъ части, въ рѣшетѣ паходящіяся, располагаются въ немъ по относительной ихъ тяжести. По временамъ верхній слой сгребаютъ и онъ, какъ ничего не содержащій, идетъ въ стваль; средній слой также сгребаютъ, копятъ въ

особыхъ ящикахъ, откуда оный поступаетъ въ мокрое толченіе; нижній слой, или отсадочная руда, оставляется въ рѣшетѣ; на нее накладывается вновь часть обрабатываемаго вещества и работа начинается по прежнему. Сей процессъ продолжается дотолѣ, пока слой отсадочной руды не будетъ доходить до половины рѣшета, послѣ чего оный вынимается и поступаетъ въ плавильню, содержа отъ 5 до 10 фунтовъ чистой мѣди въ центнерѣ. Части, прошедшія сквозь рѣшето въ чанъ, или отсаживаются на мельчайшемъ рѣшетѣ, или перемываются на лежащихъ верстакахъ, или если содержатъ 2 фунта мѣди, то идутъ прямо въ заводъ.

Мука, накопившаяся въ мучныхъ ларяхъ или рвахъ и въ зумфѣ, вынимается вонъ и каждый сортъ обрабатывается особенно: первые два (изъ *h* и *i*) на лежащихъ верстакахъ, послѣдніе (изъ *k* и *n*) на такъ называемыхъ Кремницкихъ очистительныхъ верстакахъ или кергердахъ.

Промывка на лежащихъ верстакахъ.

Лежачіе верстаки, употребляемые въ сѣверной Венгріи вмѣсто штосгердовъ, имѣютъ съ оными совершенное сходство, различествуя только въ томъ, что послѣдніе суть подвижны всѣ на цѣпяхъ, между тѣмъ, какъ первые укрѣплены неподвижно на лежняхъ. Такой

верстакъ fig 8 и 9, состоитъ изъ продольныхъ брусевъ съ боковыми стѣнками или тетивами *a* и пола *b*, изъ досокъ плотно сложенного. Длина такого верстака 10, ширина 5, глубина 1 футъ. Онъ ставится съ паденіемъ отъ 8 до 10 градусовъ, смотря по мелкости или крупности промываемой муки. Надъ цѣлымъ рядомъ такихъ верстаковъ проведены полокъ *c* и головка *d*, ширина коей фута два, паденіе градусовъ 15°. Головка ограждена плитусами *e* и имѣетъ два ряда деревянныхъ брусочковъ или баклушекъ *m*, на желѣзныхъ шпилькахъ укрѣпленныхъ, служащихъ для равномернаго раздѣленія текущей муки. Надъ полкомъ ставится противъ всякаго верстака ящикъ съ покатымъ дномъ *f*, (эфель) въ которомъ промываемая мука разводится водою, текущею изъ крановъ *g* и *h*, находящихся въ грантѣ, т. е. общемъ водопроводномъ желобѣ, *i*, проведенномъ по всей фабрицѣ.

Работа. Наложивъ въ эфель муки подъ кранъ *g*, пускаютъ на нее изъ онаго воду и перемѣшиваютъ. Разведенная водою мука течетъ по дну эфеля, гдѣ подошедши подъ кранъ *h*, разводится еще болѣе текущею изъ него водою, послѣ чего выходитъ изъ отверстия *k* чрезъ сито *l* на жолобъ *n*, а оттуда на головку *d*, гдѣ раздѣляясь равномерно

баклушами *m*, стекаетъ на верстакъ и катясь по оному, осаждаетъ части по крупности и относительной тяжести; т. е., крупнѣйшія и тяжелѣйшія садятся у головки, а легчайшія и мельчайшія относятся ниже къ хвосту. Работникъ стоитъ на доскѣ *o*, переброшенной черезъ верстакъ, и подвигаетъ легонокъ текущую муть снизу вверхъ деревяннымъ гребкомъ, длина коего 2 фута вышина 2 дюйма, а черенъ длиною болѣе сажени. На хвостъ верстака вставлена доска *p* съ отверстіями, сквозь кои излишняя муть течетъ въ желобъ *q*, а оттуда вопъ изъ фабрики, ибо она рудныхъ частей содержитъ чрезвычайно мало. Когда, по прошествіи 5 или 8 часовъ, на верстакѣ накопится клинообразный слой шлиховъ *r*, толщиною у головки дюймовъ 5, къ хвосту постепенно утоняющійся, тогда запираютъ воду и слой шлиховъ снимаютъ, раздѣляя его на три части: нижняя или хвостовая бросается въ отвалъ; средняя поступаетъ опять въ эфель и моется съ свѣжею мукою; а верхняя или головка кладется особо и по накопленіи промывается такимъ же образомъ, причемъ насыпшій на верстакъ слой раздѣляютъ только на двѣ части: на хвостовую, которую моютъ опять съ накопившимися головками отъ первой промывки, а головку сдаютъ въ заводъ; ибо она содержитъ около 5 фунтовъ мѣди,

нѣ центнерѣ. Впрочемъ если головка отъ первой промывки содержитъ столькоже, то ее уже другой разъ не моютъ, а сдаютъ прямо въ заводъ. При сей работѣ количество воды соразмѣряется съ крупностію промываемаго вещества, т. е., чѣмъ оно крупнѣе, тѣмъ воды пускается болѣе. Кромѣ того, по мѣрѣ накопленія слоя шлиха на верстакѣ, количество воды также убавляется; ибо тогда поверхность слоя имѣетъ болѣе паденія нежели самый верстакъ.

Промывка на Кремницкихъ очистительныхъ верстакахъ или кергердахъ.

Выше было сказано, что мука изъ послѣднихъ отдѣлений мучнаго ларя и зумфа моется на Кремницкихъ очистительныхъ верстакахъ или кергердахъ. Такой кергердь *fig 10* и *11* состоитъ изъ двухъ наклоненныхъ плоскостей *a* и *b*, заключенныхъ между двумя продольными брусьями *c*; въ срединѣ находится подвижная доска *d*, подъ коей стоитъ желобъ *e*, соединяющійся съ резервуарами *f* и *g*. Надъ верхнимъ концемъ герда устроены, какъ и при лежачихъ верстакахъ, полокъ *h*, головка *i*, эфель *k* и грантъ *l*, изъ коего сверхъ того проводится трубка *m* къ ящику *n*, въ верхней части герда находящемуся, для доставленія на оный свѣтлой воды. Ширина герда 4 фута, длина верхней плоскости 4 фу-

та, длина подвижной доски 1 футъ, длина нижней плоскости около 15 футовъ. Паденія имѣетъ около 10 градусовъ. *Работа.* Муть изъ эфеля *k* пускаютъ на головку *i*, гдѣ она раздѣляется баклушками, послѣ чего стекаетъ на самый гердъ, идетъ по оному тонкою равномерною струею и осаждаетъ части шлиха, по относительной ихъ тяжести. Когда весь гердъ покроется слоемъ шлиха такой толщины, чтобы доски герда едва только просвѣтывали, тогда останавливаютъ теченіе мути, и пускаютъ чистую воду изъ трубки *m* въ ящикъ *n*, откуда она течетъ равномернымъ слоемъ по герду и уноситъ съ собою легчайшія части въ зумфъ *q*, гдѣ одна часть оныхъ осаждается, а другая уносится чрезъ отверстіе *r* вопъ изъ фабрики. Работникъ, стоя на концѣ герда, уравниваетъ теченіе воды, едва прикасаясь гребкомъ, подвигая имъ при томъ легонько снизу вверхъ. По прошествіи нѣсколькихъ минутъ являются на гердѣ темныя полосы шлиха, тянущіяся отъ головки къ хвосту. Когда концы сихъ полосокъ будутъ доходить до нижней трети герда, тогда выдвигаютъ доску *d* и метлою сгоняютъ осѣвшій на плоскости *b* шлихъ въ желобъ *e*, откуда оный уносится въ зумфы *f* и *g*, а шлихъ съ плоскости *a* въ зумфъ *p*, для чего поставляютъ желобъ *o*. Шлихъ изъ зумфа *f* поступаетъ въ

заводъ ; изъ зумфа *p* также, но если онъ убогъ содержаніемъ мѣди, тогда его перебиваютъ еще разъ, равно какъ и шлихи изъ зумфовъ *q* и *g*.

Мокрое толченіе.

Оно производится въ толчеяхъ, устроенныхъ подобно описаннымъ мною при Альтенбергскомъ оловянномъ производствѣ. Муть изъ толчей оседаетъ въ такихъ же мучныхъ ларяхъ, какіе употребляются при обогащеніи рудничной мелочи и грязи. Изъ сихъ ларей она берется и промывается точно такъ же на лежачихъ верстакахъ и кергердахъ. Иногда здѣсь вмѣсто первыхъ употребляются штосгерды (подобные Альтенбергскимъ, описаннымъ въ Горн. Жур. 1831 N° 2.), дѣйствіе коихъ то же самое, что и лежачихъ верстаковъ; разность только въ томъ, что на штосгердахъ промывка идетъ скорѣе, но за то дѣйствующей силы требуется болѣе.

Обогащеніе старыхъ отваловъ.

Въ горномъ дѣлѣ богатство мѣсторожденій рѣдко бываетъ въ согласіи съ экономіею и аккуратнымъ производствомъ операций. Въ старину, когда Шмельницкіе мѣсторожденія были весьма богаты, тогда на обогащеніе рудъ не обращалось такого вниманія какъ нынѣ, и значительная часть рудъ шла въ отвалы, за

которые теперь принялись всѣми силами и обогащеніе коихъ составляетъ немаловажную отрасль здѣшняго производства. Отвалы сіи добываются сплошь и обрабатываются на Венгерскихъ станкахъ, точно такъ же, какъ рудничная мелочь и грязь, о коей было уже сказано выше. При сей операціи получаютъ тѣже самые продукты, а именно: разборная руда съ первыхъ грохотовъ станка; отсадочный шлихъ изъ чановъ, подъ рѣшетами находящихся, и наконецъ шлихи съ лежачихъ верстаковъ и кергердовъ. Всѣ сіи продукты поступаютъ въ заводъ.

Примѣчанія.

Наши мѣдные рудники были въ старину также очень богаты и принадлежали, большею частію, частнымъ владѣльцамъ; разрабатывались людьми, не имѣвшими должныхъ свѣдѣній въ горномъ дѣлѣ. По сему можно съ достовѣрностію предположить, что тогдашніе отвалы хранятъ въ себѣ немаловажный запасъ рудъ, извлеченіе коихъ могло бы принести значительную пользу при нынѣшнемъ состояніи рудниковъ. Дабы увѣриться въ достовѣрности предполагаемаго, стоитъ только сдѣлать опытъ, по примѣру Шмельницкаго обогащенія, не требующій какихъ либо большихъ издержекъ.

Заводская операція.

Она можетъ быть раздѣлена 1) на обработку серебрястыхъ мѣдныхъ рудъ и шлиховъ, и 2) на обработку рудъ и шлиховъ, одну только мѣдь содержащихъ.

1. *Обработка серебрястыхъ мѣдныхъ рудъ.* Неподалеку отъ Шмельница находится заводъ *Алтвассеръ*, куда отвозятся всѣ серебрястыя мѣдныя руды и шлихи. При сортировкѣ рудъ на серебрястыя и несеребрястыя руководствуются слѣдующимъ правиломъ: Руду или шлихъ пробуютъ на черную мѣдь, а сію послѣднюю на серебро, и если 80 фунтовъ оной содержать 4 лота серебра, тогда руда поступаетъ въ разрядъ серебрястыхъ рудъ и за серебро уже платятся деньги. Общее содержаніе рудъ и шлиховъ здѣсь въ центнерѣ 5 фунт. мѣди и отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ лота серебра.

Серебрястыя руды и шлихи смѣшиваютъ съ 10 процентами известковаго камня и проплавляютъ въ шахтныхъ печахъ на ролштейнѣ, который потомъ обжигается пятью и шестью огнями въ стойлахъ и кучахъ, и плавится въ тѣхъ же шахтныхъ печахъ на черную мѣдь (подробнѣе о печахъ будетъ сказано ниже). Черная мѣдь сія содержитъ въ центнерѣ 85 фунт. чистой мѣди и 15 лотовъ серебра. Она, будучи еще въ раскаленномъ

состоящи, разбивается балдами на мелкіе кусочки, въ орѣхъ величиною, кои потомъ мелются каменными жерновами, до величины просоваго зерна. Въ семь видѣ привозятъ ее опять въ Шмельницъ, гдѣ она поступаетъ въ амальгамирную фабрику. Тутъ, смѣшавъ ее съ 12 процентами поваренной соли (нечистая каменная соль изъ Мармарошскихъ копей), обжигаютъ въ отражательныхъ печахъ, подобныхъ употребляемымъ въ Альтенбергѣ при обжогѣ оловяннаго камня (см. Горн. Журн. N 2. 1831), съ тою только разницею, что здѣсь дровяникъ находится съ боку печи и что здѣсь нѣтъ ни каналовъ, ни ловушекъ. Обжегъ производится дровами. За разъ кладутъ въ печь 4 центнера смѣси, разравнивъ оную желѣзными граблями по всему поду. Сначала жаръ даютъ не сильный, дабы только просушить массу, при чемъ бываетъ слышенъ слабый отъ поваренной соли трескъ и видѣнъ отдѣляющійся водяной паръ; когда сіе прекратится, тогда жаръ усиливаютъ, при чемъ сѣра воспламеняется и горитъ фіолетовымъ пламенемъ, разливая свѣтъ сей по всей массѣ. Тогда жаръ уменьшаютъ, ибо сѣра, воспламенившись одинъ разъ, горитъ уже сама собою при доступѣ воздуха.

Когда фіолетовый свѣтъ исчезнетъ, т. е. когда горѣніе сѣры прекратится, тогда жаръ опять усиливаютъ, что продолжается доголѣ,

пока проба, вынутая ложкою изъ печи, не будетъ отдѣлять запаха хлора. Надобно замѣтить, что во все продолженіе обжога, который бываетъ 6 часовъ, обжигаемую массу должно безпрестанно промѣшивать желѣзными гребнями, дабы она не спекалась. При семь обжиганіи происходятъ: хлористое серебро, небольшая часть хлористой мѣди и другихъ хлористыхъ металловъ и сѣрнокислый натръ; значительнѣйшая же часть мѣди, желѣза и прочихъ металловъ переходитъ въ окисленное состояніе. Обожженную массу изъ печи выгребаютъ и просѣваютъ сквозь проволочное сито. Комья, остающіеся на ситѣ, состоящіе изъ спекшихся частей, въ коихъ не произошло должнаго разложенія и соединенія, опять обжигаютъ съ примѣсью двухъ процентовъ поваренной соли. Прошедшую же сквозь сито массу, равно какъ и вторично обожженную, мелютъ въ обыкновенныхъ мельницахъ каменными жерновами, смачивая ее по временамъ водою, дабы меньше отдѣлялось пыли. Смолотую руду кладутъ въ бочки, по 12 центнеровъ въ каждую, прибавляя къ сему 4 центнера ртути, 1 центнеръ мѣдныхъ шаровъ величиною въ грецкій орѣхъ, для разложенія хлористаго серебра, и 6 кубическихъ футовъ горячей воды. Бочки, сдѣланныя изъ толстыхъ досокъ, окованныя желѣзомъ, имѣютъ каждая

на одномъ концѣ зубчатое колесо съ шипомъ, а на другомъ просто чугунный кругъ съ таковымъ же шипомъ, конми и лежатъ горизонтально на мѣдныхъ подушкахъ. Бочки приводятся въ движеніе зубчатыми колесами, находящимися на общемъ валѣ водянаго колеса. Такимъ образомъ онѣ вертятся 16 часовъ, обращаясь по 6 и 7 разъ въ минуту. По прошествіи сего времени ихъ останавливаютъ, и взявъ пробу дополняютъ водою совершенно, послѣ чего опять пускаютъ въ ходъ на 4 часа. Проба берется такъ: почерпнувъ изъ бочки ложкою немного сортучиваемой массы, разводятъ и перемѣшиваютъ ее съ водою въ чашкѣ, дабы части амальгамы осѣли на дно. Муть сливаютъ на сковородку, сушатъ на огнѣ, и высушенный порошокъ пробуютъ, посредствомъ шлакованія со свинцомъ и купелляціи. Обыкновенно порошокъ сей не долженъ содержать болѣе $\frac{1}{4}$ лота серебра въ центнерѣ. Во время перваго обращенія бочекъ происходитъ въ нихъ слѣдующее: мѣдные шары разлагаютъ хлористое серебро, причемъ серебро, соединяясь со ртутью образуетъ амальгаму, а хлоръ соединяясь съ мѣдью образуетъ хлористую мѣдь; остающуюся въ смѣшеніи съ прочими частями обрабатываемыхъ веществъ, въ бочкѣ находящихся. Въ другихъ мѣстахъ для разложенія хлористаго серебра употребля

ютъ желѣзные шары или обломки, чего здѣсь не дѣлаютъ, потому что желѣзо въ противномъ случаѣ разложило бы всю хлористую мѣдь, причѣмъ отдѣлившаяся чистая мѣдь вся соединилась бы со ртутью, отъ чего серебро, полученное потомъ изъ амальгамы было бы слишкомъ мѣдисто. Впрочемъ и при мѣдныхъ шарахъ не возможно избѣжать соединенія малаго количества мѣди со ртутью. При второмъ обращеніи бочекъ, когда по прилитіи большаго количества воды вся масса сдѣлается жиже, амальгама, разсѣянная прежде по всей смѣси, скопляется внизъ, и только малая часть оной остается въ видѣ мельчайшихъ, едва примѣтныхъ капель, заключенныхъ въ такъ называемыхъ амальгамирныхъ остаткахъ, состоящихъ здѣсь преимущественно изъ окисла мѣди, окисла желѣза и разныхъ землистыхъ частей.

По прошествіи всѣхъ 20 часовъ изъ бочекъ сперва выпускается амальгама, стекающая по желобу въ особый резервуаръ, а потомъ и самые амальгамирные остатки, стекающіе по другому желобу въ большой деревянный чанъ, въ коемъ движется стоящій валъ съ мѣшалками. Въ чанъ сей безпрестанно протекаетъ струя чистой воды, смѣшивается съ остатками и уноситъ ихъ чрезъ вырѣзку, въ краѣ чана находящуюся, внизъ изъ онаго, въ особый ларь, гдѣ остатки ося-

даютъ, а вода стекаетъ прочь. Въ чану же на днѣ скопляется послѣднее количество амальгамы, находившейся въ остаткахъ. Сія амальгама, равно какъ и та, которая получается изъ бочекъ, прожимается сквозь мѣшки, изъ толстой и плотной бумажной матеріи сдѣланные. Прошедшая сквозь оныя ртуть поступаетъ опять въ бочки, а амальгама выжигается на желѣзныхъ сковородкахъ, подъ чугунинымъ колпакомъ, точно такъ же, какъ у насъ въ С. Петербургскомъ Монетномъ Дворѣ. На сковородкахъ получается серебро, которое сплавляютъ въ графитовыхъ тигляхъ съ примѣсью буры и поташа, и выливаютъ въ штыки. Серебро сіе выходитъ въ 15 лотовъ чистоты или, по нашему, 89 пробы. Амальгамирные остатки, накопившіеся въ зумфахъ, вынимаются вонь, сушатся въ кучахъ на полу фабрики и сдаются въ плавильни, гдѣ обрабатываются съ мѣдными рудами, не содержащими серебра; о чемъ сказано будетъ ниже. Остатки сіи не должны содержать въ центнерѣ болѣе $\frac{1}{4}$ лота серебра, иначе они опять подвергаются всѣмъ операціямъ сортушки, прибавляя оныхъ понемногу къ прочимъ обрабатываемымъ веществамъ. При каждомъ разѣ теряется ртути $\frac{3}{4}$ процента, серебра 6 и 7 процентовъ, а мѣди отъ шаровъ $\frac{1}{2}$ процента. Здѣшняя амальгамирная фабрика состоитъ изъ 2 обжигальныхъ пе-

чей, 2 мельничныхъ ставовъ, 3 бочекъ и 2 чаповъ. Въ работѣ обращается 35 человекъ. На 100 центнеровъ обжигаемой смѣси изъ черной мѣди и поваренной соли, выходитъ отъ 4 до 6 кубич. сажень дровъ. На 400 фунтовъ выжигаемой амальгамы употребляетъся угля 96 кубическихъ футовъ; и то же количество угля выходитъ при сплавкѣ 600 марокъ серебра. Въ годъ обрабатывается здѣсь до 7000 центнеровъ черной мѣди и получается серебра до 5300 марокъ или около 70 нудъ.

2. *Обработка мѣдныхъ рудъ и шлиховъ, серебра не содержащихъ.* Сюда поступаютъ а) *Мѣдныя руды и шлихи*, имѣющіе общее содержаніе мѣди 6 фунт. въ центнерѣ. При семъ надо замѣтить, что чистые колчеданы хранятся особо, ибо они предъ плавкою обжигаются дровами въ открытыхъ кучахъ. б) *Цементныя шлихи*, раздѣляющіеся на два разряда: одинъ, содержащій мѣди менѣе 5 фунт. въ центнерѣ; другой, содержащій оной отъ 5 до 90 фунтовъ. в) *Амальеамирные остатки*, содержащіе въ центнерѣ отъ 80 до 90 фунт. чистой мѣди. Породы, сопровождающія здѣшнія руды, суть: кварцъ, слюдяный сланецъ и малая часть известковаго шпата. Всѣ сіи матеріалы подвергаются слѣдующимъ операціямъ: 1) Сырой плавкѣ, или плавкѣ на роштейнѣ.

Колчеданы, обожженные въ небольшихъ кучахъ четырьмя огнями, руды и шлихи смѣшиваются съ амальгамирными остатками и цементными шлихами, кои бѣднѣе 5 фунт. содержанія, такъ что вся смѣсь содержитъ 8 фунт. мѣди въ центнерѣ. Въ таковую смѣсь входитъ рудъ и шлиховъ 100 частей, амальгамирныхъ остатковъ 6 частей, шлаковъ отъ плавки на черную мѣдь 50 частей; извести 10 частей, цементныхъ шлиховъ неопредѣленное количество, но не болѣе 4 или 5 частей. Известь и шлаки служатъ для флюса. Смѣсь сія проплавляется въ шахтныхъ печахъ, кои будучи внутри круглы, имѣютъ вышины 20 фут. (*fig. 12 и 13*). Отъ лещади *a* до фурмы *b* печь, будучи вышиною 6 фут., имѣетъ въ діаметрѣ 4 фута. Отъ фурмы до колоши *c* *d* она суживается, такъ что діаметръ колоши не болѣе $2\frac{1}{2}$ футовъ. Двѣ мѣдныя фурмы, съ 2-дюймовыми отверстіями, расположены одна противъ другой, имѣя однакожъ направленія болѣе къ передней части печи, такъ что ежели продолжить ихъ оси, то они пересѣкутся въ $\frac{2}{3}$ печнаго діаметра, считая отъ задней стѣны къ передней. На лещади набивается набойка, состоящая изъ двухъ слоевъ *e* и *f*. Нижній слой есть тяжелая, верхній слой легкая набойка, т. е., въ нижнемъ слое 2 ч. глины смѣшаны съ 1 ч. угольнаго порошка, по объему; въ верх-

немъ на оборотъ. Въ печи, въ набойкѣ, дѣлается гнѣздо *g*, гдѣ скопляются расплавленные продукты. Въ передней стѣнѣ печи находятся: отверстіе или глазъ *h*, изъ коего вытекаетъ шлакъ на наклоненную плоскость *m*, сбитуую изъ глины, угольнаго мусера и шлаковъ; и два отверстія *i*, затыкаемые набойкою *k*, чрезъ кои расплавленные продукты выпускаются изъ печи въ гнѣзда *l*, вырѣзанныя въ легкой набойкѣ. Фурмы высовываются на 7 дюймовъ въ печь, и паденія имѣютъ 8 градусовъ; воздухъ доставляется къ нимъ изъ деревянныхъ клипчатыхъ мѣховъ. Въ сутки проплавляется 200 центнеровъ смѣси, на что выходитъ древеснаго угля 40 мѣръ или 320 кубическихъ футовъ Вѣнскихъ. Въ 12 часовую смѣну обращаются при печи 3 работника. Расплавленные продукты, въ печи образующіеся, собираются въ гнѣздѣ *g*. Шлаки текутъ изъ отверстія или глаза *h*, а роштейнъ выпускается раза три или 4 въ сутки въ гнѣзда *l*, то въ одно, то въ другое, откуда онъ снимается кругами, разбивается и обжигается четырьмя огнями въ стойлахъ, посредствомъ дровъ. Обожженный роштейнъ, смѣшивается съ равнымъ количествомъ руды и шиховъ и плавится въ тѣхъ же печахъ и такимъ же точно образомъ. Продукты сей вторичной плавки суть: обогащенный роштейнъ иначе, купферштейнъ называемый, и

шлаки. Сии послѣдніе кидаются въ отваль, а купферштейнъ разбивается, обжигается восемью огнями, и поступаетъ въ плавку на черную мѣдь, что производится въ тѣхъ же печахъ, но съ тою только разностию, что здѣсь фурмы получаютъ склоненіе 10 градусовъ. Проплавляемая смѣсь состоитъ изъ 100 ч. купферштейна, 10 ч. цементнаго шлиха, который богаче 5 ф. содержаніемъ мѣди, и 30 ч. шлаковъ, отъ плавки на черную мѣдь происшедшихъ. Въ сутки проплавляется тоже 200 центнеровъ смѣси, на которую употребляютъ 44 мѣры или 352 кубическихъ фута угля. Продукты сей плавки суть: шлаки, вытекающіе изъ глаза печи на наклоненную плоскость, гдѣ остываютъ, послѣ чего разбиваются и постунаютъ въ упомянутые два рода плавки. Расплавленная масса, выпущенная въ гнѣзда, состоитъ изъ купферштейна и изъ черной мѣди; первый, занимая верхніе слои, снимается кругами, обжигается и плавится вмѣстѣ съ прочими купферштейнами на черную мѣдь; вторая, занимая нижніе слои снимается также кругами; она содержитъ 94 фунта чистой мѣди въ центнерѣ. Ее получается въ годъ до 12,000 центнеровъ, кои отвозятся въ особый заводъ, недалеко отъ Шмельница, при деревнѣ Малушинѣ, находящійся, гдѣ очищается на шлейзофенахъ, кои устройствомъ своимъ совершенно подобны

таковымъ же, находящимся въ Богословскихъ заводахъ.

Примѣчаніе. Во время проплавки рудъ на роштейнъ и кунферштейна на черную мѣдь, пыловатяя легкія части рудъ и шлиховъ, дѣйствиємъ дутья выносятся вонь изъ печи и проходя вмѣстѣ съ дымомъ и парами летучихъ веществъ, осаждаются въ ловушкахъ, надъ печами устроенныхъ. Сія пыль по временамъ вынимается и кладется на дрова вмѣстѣ съ обжигаемымъ роштейномъ, съ которымъ, во время обжогоа, спекается и потомъ обрабатывается вмѣстѣ извѣстнымъ уже образомъ.

И такъ въ Шмельницѣ получается ежегодно серебра 5500 марокъ, мѣди всего болѣе: 10,000 центнеровъ, изъ коихъ отъ 2200 до 2500 центнеровъ, почти $\frac{1}{4}$ часть, получается единственно чрезъ разложеніе цементныхъ водъ.

IV. БИБЛИОГРАФІЯ.

Начальныя основанія Всеобщей Химіи, составленныя по системѣ, Г. Тенара I Варвинскимъ. Въ 8 ч. л.; часть третья. VIII и 591 стр. С. Петербургъ, 1852.

Третья часть Всеобщей Химіи Г. Варвинскаго начинается 10 главою, въ которой разсматривается соединеніе металлическихъ окисловъ съ кислотами или соли, сіи важнѣйшія тѣла, изученіе коихъ составляетъ главный предметъ Химіи. При семъ Авторъ излагаетъ о соляхъ мнѣніе Берцеліуса, который называетъ солью составъ, начала коего взаимно и совершенно уничтожаютъ ихъ электро-химическія свойства. Однакожь не всѣ химики раздѣляютъ мнѣніе знаменитаго Шведскаго ученаго; нѣкоторые называютъ солью всякій составъ, происходящій чрезъ соединеніе двухъ двойныхъ тѣлъ.

За симъ, изложивъ вкратцѣ физическія свойства солей, Авторъ предлагаетъ 1) таблицу цвѣтовъ различныхъ солей, кромѣ хроміевокислыхъ; 2) таблицу вкуса различныхъ

солей; 3) таблицу охлаждающих смѣсей; 4) таблицу возстановленія соляныхъ растворовъ металлами и 5) таблицу, показывающую природу и цвѣтъ осадка, производимыхъ водородосѣрною кислотою въ соляныхъ растворахъ.

Послѣ сего Авторъ описываетъ 40 родовъ солей въ слѣдующемъ порядкѣ:

Родъ 1. Борнокислыя соли.

Отдѣленіе I. Среднія борнокислыя соли, борнокислый натръ или бура; октаэдрическій борнокислый натръ.

Отдѣленіе II. Двухъ-борнокислыя соли.

Родъ II. Углероднокислыя соли. Онъ раздѣляется на 4 отдѣленія, изъ коихъ въ 1 разсуждается о среднихъ углероднокислыхъ соляхъ; объ углероднокисломъ кали, объ углероднокисломъ натрѣ; объ углероднокислой литиѣ и объ углероднокисломъ свинцѣ.

Во II Отдѣленіи говорится о двухъ углероднокислыхъ соляхъ. О двухъ углероднокисломъ кали и двухъ-углероднокисломъ натрѣ.

Въ III Отдѣленіи о двухъ-углероднокислыхъ основныхъ соляхъ, и

Въ IV Отдѣленіи: о углероднокислыхъ соляхъ полуторно-основныхъ.

Родъ III. Сахарнокислыя соли. Сахарнокислое кали.

Родъ IV раздѣляется на 4 отдѣленія, въ коихъ разсуждается о фосфорнокислыхъ соляхъ.

Въ I отдѣленіи говорится о среднихъ фосфорнокислыхъ соляхъ. О фосфорнокисломъ натрѣ. Въ примѣчаніи Авторъ описываетъ пирофосфорнокислый натрѣ, фосфорнокислый кобальтъ и фосфорнокислую известь.

Во II отдѣленіи говорится о фосфорнокислыхъ соляхъ полуторноосновныхъ. О фосфорнокислой извести полуторноосновной и о фосфорнокислой соли костей.

Въ III отдѣленіи о полуторно-фосфорнокислыхъ соляхъ. и

Въ IV отдѣленіи: о двухъ-фосфорнокислыхъ соляхъ; о двухъ-фосфорнокисломъ баритѣ и двухъ-фосфорнокислой извести.

Родъ V. Недофосфористокислыя соли.

Родъ VI фосфористокислыя соли.

Родъ VII сѣрнокислыя соли.

Сей родъ раздѣляется на 3 отдѣленія.

Въ I отдѣленіи говорится о среднихъ сѣрнокислыхъ соляхъ; о сѣрнокислой глини; о сѣрнокислой магнезии; о сѣрнокисломъ баритѣ; о сѣрнокислой извести; о сѣрнокисломъ кали; о сѣрнокисломъ натрѣ; о сѣрнокисломъ марганцѣ; о сѣрнокисломъ цинкѣ; о сѣрнокисломъ желѣзѣ; о сѣрнокислой мѣди; о сѣрнокисломъ свинцѣ; о сѣрнокислой ртути и наконецъ о сѣрнокисломъ серебрѣ.

Во II. отдѣленіи говорится о двойныхъ сѣрниокислыхъ соляхъ; о квасцахъ.

Во III. отдѣленіи разсматриваются основныя и кислыя сѣрниокислыя соли.

Родъ VIII. Сѣрнистокислыя соли.

Сей родъ раздѣляется на 2 отдѣленія.

Во I отдѣленіи говорится о среднихъ сѣрнистокислыхъ соляхъ, и

Во II отдѣленіи о двухъ-сѣрнистокислыхъ соляхъ.

Родъ IX. Недосѣрнистокислыя соли.

Родъ X. Недосѣрниокислыя соли.

Родъ XI. Селеновистокислыя соли.

Родъ XII. Селеновокислыя соли. Селеновокислый натръ.

Родъ XIII. Азотнокислыя соли. Сей родъ раздѣляется на 2 отдѣленія.

Во I отдѣленіи говорится о среднихъ азотнокислыхъ соляхъ, и именно: объ азотнокисломъ баритѣ; азотнокислой извести; азотнокисломъ кали, селитрѣ; объ азотнокисломъ висмутѣ и азотнокисломъ серебрѣ.

Во II отдѣленіи говорится объ основныхъ азотнокислыхъ соляхъ.

Родъ XIV. недоазотистокислыя соли.

Родъ XV. азотнонедокислыя соли.

Родъ XVI. хлорнокислыя соли. Хлорнокислое кали.

Родъ XVII. Перехлорнокислыя соли.

Родъ XVIII. Хлористокислыя соли.

Родъ XIX. Йоднокислыя соли. Йоднокислое кали.

Родъ XX. Бромнокислыя соли. Бромнокислое кали.

Родъ XXI. Кремнистокислыя соли.

Родъ XXII. Водородофлуорнокислыя соли и флуористыя соединенія. Флуоросилиціевый газъ. Водородофлуорнокислая известь или флуористый кальцій. Водородофлуорнокислое кали или флуористый потассій; водородофлуорнокислыя соли двойныя или двойныя флуористыя соединенія.

Родъ XXIII. Флуороборнокислыя соли.

Родъ XXIV. Водородохлорнокислыя соли. Водородохлорнокислый натръ или хлористый содій (поварная соль); водородохлорнокислый барить, или хлористый барій; водородохлорнокислая известь, или хлористый кальцій; водородохлорнокислый, или хлористый марганецъ; водородохлорнокислый, или хлористый цинкъ; водородохлорнокислое или хлористое желѣзо; водородохлорнокислое и хлористое олово; водородохлорнокислая и хлористая сурьма; водородохлорнокислый кобальтъ; водородохлорнокислая и хлористая мѣдь; водородохлорнокислый и хлористый свинецъ; водородохлорнокислая и хлористая ртуть; водородохлорнокислое и хлористое серебро; водородохлорнокислое и хлористое золото; водородохлорнокислый вридій.

Родъ XXV. Въ ономъ разсматриваются водородоіодныя соли, именно: водородоіодно-кислое кали или іодистый потассій и водородоіоднокислая известь или іодистый кальцій.

Родъ XXVI. Водородобромнокислыя соли.

Родъ XXVII. Въ семь родѣ, раздѣленномъ на 3 отдѣленія, разсматриваются водородосѣрно-кислыя соли.

Въ I отдѣленіи говорится о простыхъ и двухъ-водородосѣрно-кислыхъ соляхъ, именно: о сѣрноводороднокисломъ кали; сѣрноводороднокисломъ баритѣ, нерастворимой сѣрноводороднокислой соли и о кермесѣ.

Во II отдѣленіи разсуждается о простыхъ, сѣрноводороднокислыхъ сѣрнистыхъ соляхъ, или сѣрнистоводороднокислыхъ соединеніяхъ.

Въ III отдѣленіи говорится о сѣрнистыхъ сѣрноводороднокислыхъ соляхъ.

Родъ XXVIII. Водородоселеновокислыя соли.

Родъ XXIX. Водородокіаннокислыя соли.

Родъ XXX. Водородожелѣзистокіаннокислыя соли, именно: водородожелѣзистокіаннокислое кали и Берлинская лазурь.

Родъ XXXI. Мышьяковокислыя соли, кои суть: мышьяковокислое кали.

Родъ XXXII. Мышьяковистокислыя соли.

Родъ XXXIII. Молибденовокислыя соли, именно: молибденовокислое кали среднее.

Родъ XXXIV. Хроміевокислыя соли, именно: хроміевокислое кали.

Родъ XXXV. Вольфрамовокислыя соли: вольфрамово кислое кали.

Родъ XXXVI. Танталовокислыя или колумбіевокислыя соли.

Родъ XXXVII. Урановокислыя соли.

Родъ XXXVIII. Титановокислыя соли.

Родъ XXXIX. Сюрмянокислыя соли и сюрмянистокислыя соли.

Родъ XL. Соли аміака, и именно: углероднокислый аміакъ; сахарнокислый аміакъ; борнокислый аміакъ; фосфорнокислый аміакъ; сѣрнокислый аміакъ; азотнокислый аміакъ; водородохлорнокислый аміакъ; сѣрноводородокислый аміакъ; водородосѣрнистый аміакъ, или дымящійся Боилевъ спиртъ; водородоіодокислый аміакъ.

Кромѣ всѣхъ сихъ родовъ солей и видовъ оныхъ, извѣстно много другихъ; но поелику составы сіи или недостаточно изслѣдованы или представляютъ вещества, любопытныя только по нѣкоторымъ отношеніямъ, то Авторъ не почелъ нужнымъ въ книгѣ, въ коей излагаются начальныя основанія наукъ, говорить объ нихъ.

Послѣ сего, въ особенномъ прибавленіи, описанъ ванадій.

Авторъ общаетъ дополнителныя свѣдѣнія о законахъ соединенія тѣлъ, объ атомиче-

ской теоріи, о новыхъ усовершенствованіяхъ и т. п., издать особенною книжкой въ нынѣшнемъ году.

Симъ окончилось изданіе Всеобщей Химіи Г. Варвинскаго. Содержаніе двухъ первыхъ частей и начала, коими Авторъ руководствовался въ семь трудѣ, изложены кромѣ сей книжки еще въ 7 и 12 кн. Г. Ж. 1832 года.

V. С М Ъ С Ь.

1.

О водѣ, заключенной въ кварцевыхъ и халцедоновыхъ друзахъ (1).

Важная жила желѣзнаго камня Исполиновой горы, называемая Д. Лутерь, простирается между 11 и 12 часомъ и падаетъ перпендикулярно; но большею частію представляется раздѣленною на многія отрасли, отъ 6 дюймовъ до $\frac{1}{2}$ и $\frac{3}{4}$ сажени толщиною, и проходитъ въ гранитъ, содержа мѣстами части онаго въ большемъ или меньшемъ количествѣ. Главное вещество ея составляетъ плотный красный желѣзнякъ и частію кровавикъ, изъ коихъ послѣдній находится иногда значительными почкообразными жилами, частію же въ видѣ обломковъ и кусковъ, слѣпленныхъ желѣзистою глиною. Всей жилѣ встрѣчается такъ же плотная в

(1) Изъ Jahrbuch für den Freiburger Berg- und Hüttenmann auf das Jahr 1830.

рѣже лучистая сѣрая марганцевая руда, равно кварцъ и роговой камень. Сверхъ того весьма часто и въ большомъ количествѣ попадаетъ въ ней роговой камень печенково-бураго цвѣта, составляя крупные, тупоугольные, а иногда и совершенно почти сѣероидальные куски, который, если чистъ, то представляетъ отличный кремень. Часто бываетъ онъ, между прочимъ, проникнуть кварцемъ, лучистою марганцевою рудою, краснымъ желѣзистымъ гольшемъ; либо содержитъ прожилки халцедона, который встрѣчается иногда и въ видѣ небольшихъ почкообразныхъ массъ, либо иногда въ немъ заключаются малыя друзы (въ видѣ мелкихъ равноугольныхъ шестистороннихъ призмъ, съ заощреніемъ на одномъ или обоихъ концахъ) красиво окристаллованнаго, а изрѣдка даже совершенно чистаго прозрачнаго кварца; сіи друзы содержатъ иногда во внутренности кристаллы лучистой сѣрой марганцевой руды. Друзы сіи весьма замѣчательны по содержанію въ нихъ воды, обнаруживающейся при разбиваніи, и нерѣдко въ такомъ количествѣ, что внутреннія стѣны сихъ разбитыхъ массъ бываютъ смочены на нѣсколько квадратныхъ дюймовъ. Въ особенности сіе явленіе примѣчается въ халцедоновыхъ прожилкахъ и друзахъ. Точныя наблюденія, касательно нахождения сей воды, показали слѣдующіе результаты:

1. Только въ совершенно чистыхъ и плотныхъ массахъ роговаго камня находились друзы съ водою, и всегда въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ около таковыхъ друзъ былъ замѣчаемъ самый свѣжій изломъ.

2. Только чистыя и свѣжія друзы были наполнены водою; въ вивѣтренныхъ же пустотахъ около оныхъ никогда сей воды не находили.

3. Друзы въ такихъ роговиковыхъ массахъ, кои долгое время лежали на открытомъ воздухѣ, не содержали воды; она была находима всегда только въ кускахъ, недавно поднятыхъ изъ рудника.

4. Часто въ самомъ свѣжемъ изломѣ были примѣтны на нѣкоторыхъ прожилкахъ влажныя мѣста.

Изъ всѣхъ сихъ наблюденій видно, что содержащаяся въ упомянутыхъ друзахъ вода заключалась въ нихъ во время самаго ихъ образованія, и что она заперта въ нихъ герметически.

2.

Т А Б Л И Ц А

ПРИМЪРНЫХЪ ГОДИЧНЫХЪ ПРОИЗВЕДЕНІЙ

ГОРНАГО, ПЛАВИЛЕННАГО И СОЛЯНАГО ПРОИЗВОДСТВА ЕВРОПЕЙСКИХЪ ДЕРЖАВЪ, ВКЛЮЧИТЕЛЬНО АЗИАТСКОЙ РОССИИ, СЪ ПОКАЗАНІЕМЪ ПЛОСКОСТЕЙ, ЗАНИМАЕМЫХЪ ЛЪСАМИ.

Составлена *К. Ф. Шмидомъ*.

(Съ Нѣмецкаго).

Краткое предувѣдомленіе.

Сколько извѣстно мнѣ, до сего времени не существуетъ еще таблицы о произведеніяхъ горнаго, плавленнаго и солянаго промысловъ, хотя таковой обзоръ былъ бы весьма любопытенъ не только для занимающихся сею частію, но и для людей, занятыхъ государственными доходами и расходами, статистиковъ, технологовъ и проч. Посему я не только не думаю, что время, употребленное мною для сего, потеряно, но даже льщусь надеждою приобрѣсти признательность публики за трудную работу при состав-

вленіи сей таблицы. Правда, я не могу поручиться за полную справедливость выставленных въ оной числъ, да сего и не лъзя требовать отъ меня; однако же я всегда старался выбирать числа, казавшіеся мнѣ новѣйшими и вѣрнѣйшими. Весьма жаль, что до сихъ поръ на сію отрасль статистики обращали столь мало вниманія, и что узаконенія многихъ государствъ препятствуютъ узнать сіе съ точностію. Гдѣ годъ показанныхъ произведеній былъ мнѣ извѣстенъ, оный выставленъ въ таблицѣ. При прочихъ можно по крайней мѣрѣ предполагать конецъ прошедшаго или начало нынѣшняго столѣтія. Я не принялъ сюда древнѣйшихъ показаній, поелику оныя большею частію несправедливы и при ненадежной продолжительности существованія сихъ заведеній многія изъ нихъ, можетъ быть, уже оставлены. Вообще можно принять, что выбранныя мною числа, для лучшей вѣрности, были не наибольшія. Впрочемъ замѣчанія, помѣщенные послѣ таблицы, подають нужныя поясненія о каждой странѣ и о произведеніяхъ ея въ такой степени, сколько позволяютъ предѣлы сего сочиненія, и безъ сомнѣнія, не будутъ здѣсь бесполезны. О Россіи долженъ я особенно замѣтить, что и произведенія Азіятской части ея включены мною здѣсь, поелику Европейская Россія управляетъ оною, сама

имѣеть мало горнаго производства и раздѣленіе произведеній ея могло бы причинить величайшія ошибки.

При желѣзѣ и купоросяхъ я долженъ былъ разные роды ихъ соединить въ одинъ, ибо, по неопредѣленности показаній о нихъ, раздѣленіе ихъ было бы не возможно; посему я и не опасаюсь въ семъ отношеніи заслужить упрека.

Показаніе плоскостей, занимаемыхъ лѣсомъ въ каждомъ Государствѣ, заимствованное мною изъ *Мальхуса*, возвышаетъ, по моему мнѣнію, цѣну таблицы сей, ибо во многихъ странахъ лѣсъ, или правильнѣе древесный уголь, есть единственный горючій матеріаль, а посему знать о состояніи лѣсовъ при горномъ производствѣ есть дѣло великой важности (1).

Приложенныя вычисленія цѣны произведеній составлены по примѣрной цѣнѣ оныхъ, и хотя посему не могутъ быть совершенно вѣрны, но, вѣроятно, не будутъ читателямъ неприятны (2).

(1) Въ Пруссіи, гдѣ составлено сочиненіе сіе, одна десятина (*Morgen*) заключаетъ 180 квадратныхъ руть; одна рута (*Ruthe*) равна 10 футамъ (при межеваніи полей). Одинъ Прусскій футъ содержится къ Англійскому какъ 1:0,927190.

(2) Сія цѣны означены Прусскою монетою. Сто Прусскихъ талеровъ (рейхсталеровъ) равняются 347,4643 Русскимъ рублямъ ассигнаціями. Одинъ же талеръ дѣлится на 24 гутенъ-гроша, гутенъ-грошь на 12 Пфеннговъ. *Примѣч. Переводчика.*

Источники, изъ которыхъ составлялъ я мою таблицу, были сочиненія новѣйшихъ статистиковъ, и если оныя были ложны, то конечно я впалъ въ тѣ же самыя ошибки; почему я спокойно ожидаю упрековъ критиковъ и воспоминаю только слова Юганна Мюллера, что: *ошибки будутъ дотоль существовать во всѣхъ Географіяхъ, доколь будетъ существовать свѣтъ*; тѣмъ болѣе, думаю я, во всѣхъ статистическихъ сочиненіяхъ.

Шмидъ.

Крейцгютте, близъ Мансфельда,
въ Декабрѣ 1831 года.

Примѣчанія и поясненія.

1. *Австрійскія владѣнія* щедро надѣлены природою минеральнымъ богатствомъ, и въ немъ то находится главный источникъ благосостоянія и сохраненія сего государства при столь многихъ истощительныхъ войнахъ. Австрія есть единственная страна (?), въ которой можно найти всѣ нужныя для ней произведенія, и частію даже въ избыткѣ.

а) Сіе показаніе кажется слишкомъ мало, и по другимъ извѣстіямъ количество получаемой здѣсь мѣди должно простираться до 39,650 даже до 50,000 центнеровъ. Я послѣдовалъ однакоже здѣсь показанію журнала: *Harzfreund* (стр. 184. 1850 г.)

б и в) Пользовался я тѣми же показаніями, и свинцовыя руды, 3757 (1) центнеровъ полагая въ 60 процентовъ, обратилъ въ металлическій свинецъ. Поелику Австрія употребляетъ весьма много свинца къ извлеченію

(1) Явная ошибка въ семь числѣ, показанномъ слишкомъ малымъ, ибо 3757 центнеровъ руды въ 60 процентовъ не могутъ дать вышеозначеннаго количества металла. *Примѣч. Переводчика.*

серебра, то и не лъзя думать, что бы все вышепоказанное количество свинца поступало въ торговлю. Впрочемъ одна Иллирія должна производить въ годъ около 50,000 центнеровъ сего металла (1).

г) По показанію Карстена. Въ журналѣ *Harzfreund* означено только 354,394 центнера, количество, безъ сомнѣнія, слишкомъ малое.

д) У Карстена назначено 1100 центнеровъ, а у Лихтенштерна 4890; посему вышеозначенные 113 центнеровъ, безъ сомнѣнія будутъ недостаточны (2).

е) По малому сбыту извлеченіе его много уменьшилось. У Карстена показано только 200 центнеровъ.

(1) Во всякомъ случаѣ количество свинца показано слишкомъ недостаточно, ибо одна Венгрія производитъ его ежегодно отъ 50,000 до 60,000 центнеровъ, не говоря о рудникахъ Богеміи и Иллиріи. *Пр. Пер.*

(2) Равномѣрно и здѣсь я нахожу со своей стороны, что 113 центнеровъ олова будутъ слишкомъ недостаточно, ибо въ одномъ Шлаккенвальдѣ въ Богеміи, получается его ежегодно до 400 центнеровъ. Впрочемъ и показаніе Лихтенштерна, кажется, уже слишкомъ велико. Вообще объ Австріи должно замѣтить, что изъ оной нельзя имѣть вѣрныхъ показаній о количествѣ металловъ и другихъ горныхъ произведеній, получаемыхъ въ оной, ибо въ системѣ Государственнаго управленія принято скрывать сіе. Количество мѣди, я думаю, можно принять до 40000 центнеровъ, да едвали и количество серебра не будетъ превышать нѣсколько показаннаго въ таблицѣ. *Пр. Пер.*

ж) По прежнимъ годамъ, частію по показаніямъ Андре (Andrée).

з) По журналу *Harzfreund*; у Карстена только 1000 центнеровъ.

и) Нигдѣ не лѣзя найти извѣстій о количествѣ сихъ произведеній, исключая только что въ 1819 году бурый уголь, добытый въ Богеміи, Моравіи, и Австрійской Силезіи превышалъ 597,012 центнеровъ. Безъ сомнѣнія количество ихъ весьма велико, и было бы еще гораздо болѣе, если бы, по недостатку въ лѣсѣ, болѣе нуждались въ оныхъ.

2. *Пруссія* даетъ достовѣрнѣйшія извѣстія о годовичныхъ произведеніяхъ, и можетъ быть представлена образцемъ для всѣхъ прочихъ государствъ. Но при всемъ томъ недостають самыхъ вѣрныхъ свѣдѣній о количествѣ желѣза, бураго угля и торфа, ибо сіи произведенія только частію принадлежать Государству.

а) Здѣсь приняты 11,906 центнеровъ свинцовыхъ рудъ, идущихъ для глазури въ 60 процентовъ, и вычисленное симъ количество свинца, содержащееся въ оныхъ, прибавлено къ годовичному произведенію металлическаго свинца, которое равняется 25,324 центнерамъ.

б) По Карстену только 1,019,500 центнеровъ, а именно 220,500 центнеровъ чугуна въ вѣщахъ, 687,000 центнеровъ желѣза и

112,000 центнеровъ сырой стали. Другіе же, напротивъ, показываютъ 2,348,783 центнера.

в) Хотя еще за нѣсколько лѣтъ добывалось болѣе 320,000 центнеровъ, но должно опасаться, что и означенные въ таблицѣ 183,409 центнеровъ превышаютъ потребность его.

г) Въ томъ числѣ 16,207 центнеровъ желѣзнаго купороса и $17\frac{1}{2}$ центнеровъ цинковаго.

д) Или $6,881,190\frac{3}{4}$ тоннъ, считая каждую въ 4 центнера. Сіе показаніе можетъ быть слишкомъ мало.

е) Подобно предъидущему недостаточно.

ж) Сіе по Гасселю. Шубартъ показываетъ только 16,324,970 кусковъ, что вѣроятно, слишкомъ мало (1).

(1) Въ Karstens Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hütten Kunde 5 части, 1 тетрадь (1832 года), показано слѣдующее количество горныхъ произведеній, полученныхъ въ 1830 году въ Пруссіи: 1) Чугуна 888,089 центнеровъ 36 фунтовъ. 2) Чугуна въ вѣщахъ 264,676 цент. $105\frac{1}{2}$ фунт. 3) Ковкаго желѣза 724,960 центнеровъ 36 фунтовъ. 4) Сырой стали 54,739 центнеровъ 73 фунта. 5) Цементной стали 611 центнеровъ. 6) Литой стали 72 центнера 80 фунтовъ. 7) Черной жести 30,700 центнеровъ $45\frac{3}{4}$ фунтовъ; 8) Вѣлой жести 9066 центнер. 97 фунтовъ. А всего желѣза въ различныхъ видахъ 1,972,917 центн. $33\frac{1}{4}$ фунта. Свинца 14,619 цент. $69\frac{1}{2}$ фунтовъ. Глетовъ 9234 центнера $96\frac{1}{2}$ фунтовъ. Свинцовыхъ рудъ для получ. глазури (Alquifoux) 29,188 центн.

3. *Баварія*. Горное производство въ странѣ сей для извлеченія металловъ не значительно, хотя горы должны бы были возбуждать къ оному; именно въ мѣстахъ сихъ много вредить частнымъ горнымъ заведеніямъ высокая цѣна лѣса.

а) Золотопромывальни, неприносящія выгоды.

б) Рудгардтъ принимаетъ отъ 100 до 150 марокъ; но по новѣйшимъ показаніямъ Карстена нѣтъ ничего (1).

55 фунт. *Серебра* 20,887 марокъ $2\frac{7}{9}$ лота. *Мѣди* 17,998 центнеровъ 58 фунтовъ. *Цинку* 91,919 центн. 70 фунт. *Латуни* 14,760 центнеровъ. *Кобальту* 7452 центнера 51 фунтъ. *Мышьяку въ разлн. видахъ* 3318 центнеровъ 55 фунтовъ. *Сюръмы* 228 центнеровъ 80 фунтовъ. *Сѣры* 618 центнеровъ $27\frac{1}{2}$ фунтовъ. *Каменнаго угля* 7,082,578 $\frac{1}{4}$ тоннъ, или считая всякую тонну въ 4 центнера, какъ принимаетъ выше сочинитель, будетъ 28,329,512 центнеровъ, или считал, какъ показано у Карстена, тонну въ 4 шефеля, и принимая вѣсъ одного шеффеля въ 200 фунтовъ, какъ принимаетъ Энгаузенъ для Силезскихъ копей, составитъ 51,508,205 центнеровъ, что должно быть ближе къ истинѣ. Сверхъ сего получено 54,955 $\frac{1}{2}$ тонны *кокса* при самыхъ копияхъ. *Бураго угля* 2,680,848 $\frac{1}{2}$ тоннъ. *Поваренной соли чистой* 1,544,829 центнеровъ 10 фунтовъ, а нечистой 26,818 центн. 20 фунтовъ. *Квасцовъ* 28,248 центнеровъ 99 фунтовъ и *купоросу* разныхъ родовъ 22,173 центнера и 10 фунтовъ. *Пр.*

(1) При посѣщеніи моемъ Мюнхенскаго Монетнаго двора, въ 1831 году, слышалъ я отъ провожавшаго меня чиновника, что все золото и серебро, перерабатываемое на семь дворѣ въ монету, приобретаетъ

в) По Карстену въ мѣдныхъ рудникахъ производство уже оставлено. Рудгартъ показываетъ 772 центнера, а Гассель 180 центнеровъ. Кажется, мѣдные рудники еще не совсѣмъ оставлены, и именно должны еще существовать близъ Барейта.

г) Сіе по Карстену. Рудгартъ принимаетъ 223,200 центнеровъ и кажется принятое въ таблицу число слишкомъ мало, хотя оно и взято изъ новѣйшихъ извѣстій.

д) По Гасселю.

е) По Карстену, и вѣроятно справедливо, хотя Гассель и принимаетъ 672 центнера.

ж) По Рудгарту.

з) У Рудгарта показано 1,248,802 Баварскихъ центнера.

и) Распространенъ въ весьма великомъ изобиліи, но невесьма употребителенъ, ибо именно въ тѣхъ самыхъ мѣстахъ находится еще весьма много лѣсу. Равно въ Баваріи добывается графитъ, но количество его мнѣ неизвѣстно.

4) *Саксонія* съ древнимъ знаменитымъ Горнымъ производствомъ, весьма важнымъ для страны сей и ея благоденствія, но тѣснимымъ чрезъ *главное плавильное управление* (*Generalschmelzadministration*) и чрезъ

ся поункою отъ частныхъ людей. Сіе подтверждаетъ показаніе Карстена. *Пр. Шер.*

доплаточное хозяйство (Zubufwirtschaft) (1) и при предприятияхъ раздробленное на множество отдѣльныхъ рудниковъ.

а) Количество, полученное въ 1828 году. Большая часть извлекаемаго въ Саксоніи свинца истребляется въ плавильняхъ для очищенія серебра на трейбофенахъ; посему вышепоказанное - малое количество.

б) 1828 годъ.

в) 1828 годъ.

г) По Карстену.

д) По показанію Гасселя, 30,000 центнеровъ, явная ошибка или устарѣлое показаніе. Въ Саксоніи я не знаю никакихъ соловарень(2).

е) По Гасселю. Изъ календаря для Саксонскаго рудокопа и плавильщика на 1830 годъ не лзя насчитать и 3000 центнеровъ.

ж) То же по Гасселю и во всякомъ случаѣ ошибка; изъ вышесказаннаго календаря можно видѣть только весьма малое количество.

(1) Zubiße въ Саксонскомъ горномъ языкѣ называются деньги, которыя владѣльцы билетовъ на право извѣстной части въ рудникѣ обязаны приплачивать, въ случаѣ когда рудникъ сей дѣйствуетъ въ убытокъ (См. Adhlers Anleitung zu den Rechten bei dem Bergbaue in Sachsen. S. 385 и проч.); постановленіе сіе со своей стороны я не нахожу вреднымъ. *Пр. Пер.*

(2) И дѣйствительно оныхъ въ Саксоніи съ 1814 года не существуетъ. *Пр. Пер.*

з) Бурый уголь и турфъ не принадлежать Государству, но ежегодное извлеченіе ихъ немаловажно (1).

5. *Ганноверъ* имѣеть на Гарцѣ весьма старыя, знаменитыя, и до сего времени еще съ выгодою дѣйствующіе рудники, которые хотя многократно были въ опасности оставленія, однакожь защищены теперь новыми приисками и большими улучшеніями. Но они страдаютъ теперь отъ низкихъ цѣнъ на свинецъ и только съ большими жертвованіями могутъ поддерживаться въ торговлѣ.

а) Карстенъ принимаетъ всѣхъ сортовъ желѣза только 50,240 центнеровъ; Гассель же напротивъ 116,828 центнеровъ, а Мальхусъ 121,834 цент. Всѣ сіи показанія кажутся менѣе справедливы нежели принятое.

б) У Гасселя и у другихъ 2987 центнеровъ. Это однакожь старое произведеніе, ко-

(1) По Фрейбергскому горному календарю за 1832 годъ показаны слѣдующія количества добытыхъ въ Саксоніи горныхъ произведеній въ 1830 году: *серебра* 65,176 марокъ; *мѣди* 503 центнера; *свинца* 1170 центнеровъ; *глетовъ* разныхъ 1861 центнеръ; желѣза въ разныхъ видахъ и различныхъ качествъ на сумму 352,404 талера; *олова* 2936 центнеровъ; *марганца* 644 центнера; *кобальта* въ разныхъ видахъ до 9700 центнеровъ; *висьмута* 88 центнеровъ; *купоросовъ* разныхъ 1844 центнера; *квасцовъ* 23 центнера; *мышьяку* 3491 центнеръ и *свръ* 6 $\frac{1}{4}$ центнеровъ. *Пр. Пер.*

торое, по причинѣ уменьшившагося сбыта, весьма умалилось.

в) Получаются оба. (1)

6. *Виртембергъ* весьма мало надѣленъ горнымъ производствомъ.

а. Никогда не было значительно.

б. Мальхусъ принимаетъ 85,000 центнеровъ; Гассель же 100,000 центнеровъ.

7. *Баденъ*, хотя не извлекаетъ весьма большаго количества, но довольно разнообразныя произведенія.

а. Гассель и другіе принимаютъ 20,000 центнеровъ, что можетъ быть справедливѣе показаннаго.

б) По Гасселю.

в) Сіе по Малькусу; но старое показаніе Гасселя только въ 11,000 центнеровъ на 2 соловарняхъ; ибо онъ о новыхъ открытіяхъ не имѣлъ еще свѣдѣній.

(1) Гаусманъ, въ новомъ сочиненіи своемъ (*Ueber den gegenwärtigen Zustand des Hannoverschen Harzes, Göttingen 1832*) произведенія верхняго Гарца въ 1830 году показываетъ слѣдующія: *серебра* 47,367 маркъ; *свинца* 60,640 центнеровъ; *елетовъ* 27,090 центнеровъ; *мѣди* 488 центнеровъ; *жельза въ разныхъ видахъ* 110,045 центнеровъ. Къ сему должно причислить изъ Раммельсберга причитающихся Ганноверскому Королевству побольше 5 марокъ *золота*; *серебра* 217 марокъ; *свинца* 3088 центнеровъ; *елетовъ* 3416 центнеровъ; *мѣди* 1897 центнеровъ; *цинку* 46 центнеровъ; *сѣры* 1045 центнеровъ; *купоросовъ разныхъ* 3163 центнера. *Пр. Пер.*

8) *Курфюршество Гессенское*, страна частью гористая, имѣетъ подъ управленіемъ Главной Горной и Соляной Дирекціи (*Oberberg-und Salzwerks Direction*) горное производство, которое, по величинѣ Государства сего, довольно значительно. Въ немъ всѣ минералы принадлежать Государству.

а) По Геку и Гасселю только 44 марки.

б) По Кроме болѣе 1000 центнеровъ; по Геку и Гасселю 1082 центнера.

в) Показаніе Карстена, какъ самое новое. Другіе, к. т. Гассель, Гекъ, Кроме, Редингъ, показываютъ болѣе 56,000 центнеровъ, что можно бы было принять, если бы извлеченіе его въ послѣднее время не уменьшилось.

г) Не считая 2000 центнеровъ краски, называемой *Eschel*.

д) Гассель и Гекъ показываютъ 235,850 центнеровъ, Кроме 250,000, Редингъ 200,000, Мальхусъ 178,428.

е) Гассель принимаетъ 21,648 возовъ (*Fuder*) по 14 центнеровъ, что дало бы болѣе 300,000 центнеровъ. У Рединга и Кроме столькоже возовъ; только я не могу теперь припомнить, въ какой вѣсъ должно считать всякій возъ.

ж) Можно считать съ избыткомъ 200,000 центнеровъ, ибо по Вильфоссу изъ трехъ мѣстъ собирается уже 169,500.

з) Неизвѣстно опредѣлительно количества, хотя произведеніе значительно.

9. *Великое Герцогство Гессенское* съ малозначительнымъ и мало государственными постановленіями ободряемымъ горнымъ промысломъ, изъ произведеній котораго только соль и горючія вещества заслуживаютъ вниманіе; напротивъ того ломки камней и сланцевъ приносятъ весьма большую пользу.

а) Мальхусъ показываетъ только 400, Гассель же напротивъ 980, а Кроме 500 центнеровъ.

б) По Гасселю.

в) По Мальхусу, ибо Гассель принимаетъ только 5000 центнеровъ (безъ новой соловарни въ Вимпфенъ).

г) По Мальхусу.

10. *Владѣнія Саксонскихъ Герцогствъ* занимаютъ незначительное мѣсто, ибо многіе металлическіе рудники оставлены, и хотя Мальхусъ принимаетъ 1500 марокъ серебра и 5500 центнеровъ свинца, но, вѣроятно, сіе есть ошибка, равно какъ и полученіе 86,000 центнеровъ желѣза должно быть слишкомъ велико; извѣстія о неметаллическихъ произведеніяхъ суть равномерно устарѣвшія и недостоверны. Количество каменнаго угля Мальхусъ принимаетъ въ 42,000 центнеровъ, что вѣроятно не увеличено. Въ одной Готѣ, говорятъ, получаютъ 8 милліоновъ кусковъ бураго угля, и если 100 такихъ кусковъ считать въ 5 центнера вѣсомъ, то выходитъ

240,000 центнеровъ, что, кажется мнѣ, слишкомъ много.

11. *Брауншвейгъ*, страна любопытная для Горнаго производства, и получающая немаловажныя выгоды чрезъ сію отрасль промышленности.

а) Мальхуса показаніе количества желѣза разныхъ родовъ въ 148600 центнеровъ есть, вѣроятно, слишкомъ велико, хотя чугуиъ здѣсь выплавляется изъ 10 печей.

12. *Мекленбургъ и Ольденбургъ* для горнаго промысла совершенно незначительны. Въ странахъ сихъ нѣтъ горъ, а потому не можетъ существовать добычи металловъ. Малое количество дерноваго желѣзнаго камня употреблялось прежде къ извлеченію сего металла. Гассель говоритъ, что въ Ольденбургѣ, при Буленбергѣ, производится добыча желѣзныхъ рудъ; Кроме же увѣряетъ, что желѣзоплавиленный заводъ, устроенный Графомъ Антономъ II при Варелѣ (Varrel), уже давно опять уничтоженъ.

а) По Мальхусу, что вѣроятно слишкомъ много, ибо Кеферштейнъ принимаетъ только 440 ластъ, въ 4000 фунтовъ каждую, что равняется 16000 центнерамъ, какъ находится и у Гасселя. Одно только полученіе торфа въ Великомъ Герцогствѣ Ольденбургскомъ значительно и хотя, по показаніямъ Кроме,

пользуются онымъ нехозяйственно, но оно существуетъ уже цѣлыя столѣтїя.

15. *Нассау*. Для любителя горнаго производства страна занимательная, а для Государства подземныя минеральныя богатства приносятъ важную пользу и даже въ нѣкоторыхъ частяхъ его составляютъ главный промыселъ къ пропитанію жителей. По сему составлено здѣсь особенное Горное законоположеніе, которое должно бы существовать во всѣхъ государствахъ, гдѣ есть Горный промыселъ. Горныя разработки при Гольцауфелѣ считаются за образцовыя.

а) По Деміану добыча поваренной соли должна быть оставлена.

14. *Анеальтскія владѣнія*. Изъ числа сихъ Герцогствъ находится въ Бернбургскомъ небольшое, но весьма разнообразное, любопытное и выгодное горное производство на различные металлы. Хотя не достаетъ достовѣрныхъ свѣдѣній о поверхности, занимаемой въ сихъ владѣніяхъ лѣсами, но они могутъ быть приняты около 50,000 десятинъ.

15 — 19. Въ отношеніи горнаго промысла страны сіи весьма маловажны и хотя въ нѣкоторыхъ изъ оныхъ, к. т. въ Шварцбургѣ, горныя произведенія были прежде разнообразіе, но никогда они не были въ большемъ количествѣ. Но можетъ быть наступить время, что тѣ изъ странъ сихъ, которыя суть го-

ристы и съ благонадежными признаками, будутъ еще имѣть обширный горный промыселъ; можетъ быть правительства или частные люди получаютъ исчезающую пылъ охоту къ горному дѣлу; можетъ быть и нужда, имѣть его въ собственной странѣ, заставить пробудить его.

а) По свидѣтельству Карстена въ томъ числѣ находится изъ Зондерсгаузена 9500 центнеровъ, а изъ Рейссъ-Плауенъ 6500 центнеровъ.

б) По Гасселю сіе количество должно получиться въ Рудольштатскихъ владѣніяхъ на двухъ фабрикахъ голубой краски, что однакожъ кажется, сомнительно.

в) Столько по показанію Гасселя производить соловарня въ Фракенгаузенѣ. Кеферштейнъ показываетъ, даже 2000 ластовъ; считая всякую въ 4000 фунтовъ, составитъ слишкомъ 72000 центнеровъ.

г) Сіе по показанію Гасселя, изъ котораго числа 10,000 изъ Гогенцоллернъ Зигмаринъ; 9000 центнеровъ Рудольштатскихъ; 8000 центнеровъ Рейсса младшей линіи; 4000 центнеровъ Гессенъ Гомбурга.

д) При Ганзейскомъ городѣ Гамбургѣ Гассель показываетъ 20 молотовъ для расковки мѣди и 8 мессинговыхъ плавилень, что однакожъ я долженъ признать несправедливымъ.

20. *Швейцарія.* Не смотря на высокіе Альпы въ странѣ сей, здѣсь находится мало горнаго производства, причину чему, вѣроятно, составляютъ узаконенія сей страны и образъ жизни.

а) Мальхусъ принимаетъ до 75,000 центнеровъ; Карстенъ же напротивъ только 5500 центнеровъ. Мною принятое число приближается къ Гасселеву показанію и вѣроятно близко къ истинѣ. Впрочемъ должно сожалѣть, что здѣсь не прилагаютъ постоянныхъ стараній оживить горное дѣло, ибо въ благонадежныхъ признакахъ нѣтъ недостатка.

21. *Голландія, Бельеія и Луксембургъ.* Сколь ни непріязненно отдѣлила себя недавно Бельгія отъ достопочтеннаго Монарха своего, однакожь я соединилъ здѣсь земли сіи вмѣстѣ, ибо границы между оными еще недовольно твердо опредѣлены.

а) По Карстену.

б) Опредѣлено вычисленіемъ изъ 15000 центнеровъ галмея, показанныхъ Гасселемъ (что вѣроятно теперь слишкомъ много).

в) По показанію Гасселя.

г) По Гасселю 12 милліоновъ тоннъ, которыя я подобно Прусскимъ умножилъ на 100 (1).

(1) Въ подлинной таблицѣ для сихъ земель показано количество торфа въ 120,000,000 кусковъ; судя по сей выноскѣ, тамъ должна быть ошибка, которая и исправлена въ моемъ переводѣ. *Примѣчаніе Переводчика.*

22. *Данія* не имѣтъ ни горь, ни горнаго производства, и въ семь отношеніи совершенно безъ всякаго интереса.

а) По Гасселю.

23. *Швеція и Норвегія* весьма важны для горнаго производства, хотя въ прежнее время были и гораздо богаче нежели теперь, когда многіе рудники, по причинѣ обѣдненія ихъ, оставлены со вредомъ Государственному благосостоянію. Но, къ счастію, главная отрасль металлическаго горнаго производства, проплавка желѣзныхъ рудъ, держится еще на желанной степеніи высоты, равно какъ и полученіе мѣди.

а) По Карстену.

24. *Великобританія*. Подобно другимъ отраслямъ промышленности, безъ особенныхъ законовъ и постановленій, отправляемый въ Британіи горный промыселъ, доставляетъ государству сему огромный доходъ, и вмѣстѣ съ кораблеплаваніемъ поддерживаеъ его на той высокой степеніи политическаго достоинства, на которой стоитъ теперь страна сія, и не смотря, что въ повѣйшее время произведенія мѣди, свинца, желѣза и каменнаго угля ежегодно увеличиваются, есть надежда, что при великихъ запасахъ минеральныхъ богатствъ въ нѣдрахъ земли, оный будетъ существовать еще сотни лѣтъ.

а) Сколь ни невѣроятно кажется количество сіе, но оно должно быть близко къ истинѣ, если примемъ, что въ одной провинціи уничтожаютъ его 70 милліоновъ, даже въ одномъ заведеніи (1) сжигаютъ 200,000 тоннъ, то считая всякую кругомъ въ 20 центнеровъ, сіе составитъ ежегодно 4 милліона.

Можетъ быть количество графита, который я, какъ родъ угля, помѣстилъ сюда же, въ повѣйшее время нѣсколько уменьшилось, по крайней мѣрѣ мнѣ помнится, что я читалъ нѣчто подобное. Сіе показаніе взято изъ Гасселя (2).

25. *Франція*, особенно въ послѣднее время, по причинѣ увеличивающагося количества получаемаго желѣза и каменнаго угля (хотя они еще не могутъ удовлетворить вполнѣ всѣмъ потребностямъ страны) занимаетъ значительную степень, относительно минеральныхъ произведеній.

а) по Вильфоссу за 1826 годъ, включая сюда пришедшее по расчету количество свинца въ рудахъ, употребленныхъ для глазури (alquifoux), считая оныя въ 60 процентовъ.

(1) Вѣроятно на плавильняхъ. *Прилѣжаніе Переводчика.*

(2) Изъ выше означеннаго сочиненія Гаусмана видно, что въ 1828 году количество свинца, добытаго въ Англии, простиралось до 940,000 центнеровъ. *Прилѣжаніе Переводчика.*

- б) По Вильфоссу за 1826 годъ.
- в) По Вильфоссу за 1826 годъ.
- г) По Вильфоссу.
- д) По Бедану.

26. *Испанія*, съ богатѣйшими горами, изъ которыхъ уже древніе народы извлекали неисчислимыя богатства; но со времени открытія Америки рудники ея были въ запущеніи. Только въ послѣднее время оныя ожили нѣсколько, и полученіе свинца достигло уже до удивительной степени высоты.

- а) Вѣроятно песчаное золото.
- б) Въ прежнее время, при лучшей торговлѣ, несравненно большее количество (1).

27. *Португаллія* равномерно имѣетъ богатая горы, и въ древности существовало въ ней горное производство: но по причинѣ уничтожившейся промышленности жителей ея, и великому числу праздниковъ, простирающихся въ году до 175, промыселъ сей совершенно уничтожился.

(1) По тому же сочиненію Гаусмана явствуетъ, что въ 1829 году въ Испаніи количество полученнаго свинца должно простираться до 600,000 центнеровъ. Впрочемъ, имѣя случай лично осматривать Испанское горное производство, онъ не думаетъ, чтобы тамошнія хищническія разработки могли весьма долго доставлять такое огромное количество сего металла, какъ теперь. *Прим. Шер.*

28. *Италія.* Во владѣніяхъ страны сей находится мало горнаго производства, хотя хребты здѣшнихъ горъ частію обѣщаютъ весьма много. Также количество произведеній мало извѣстно и мало достовѣрно.

29. *Россія.* Колоссальное царство сіе, въ отношеніи минеральныхъ богатствъ, кажется щедро надѣлено Природою, и во многихъ произведеніяхъ дѣлаетъ эпоху. Горный промыселъ его частію еще только возраждается; но уже въ послѣднее время въ Азіатскихъ провинціяхъ, особенно въ отношеніи драгоцѣнныхъ металловъ, вступаетъ въ равновѣсіе съ Америкою. Къ произведеніямъ его еще должно причислить *платину*, не помѣщенную въ таблицѣ, которой, по показанію Гумбольдта, въ 1828 году получено 6570 марокъ.

а) Изъ сего числа 5,681,900 центнеровъ добывается въ Азій (по Мальхусу) (1).

30. *Польское* горное производство приходитъ въ цвѣтущее состояніе; но

а) кажется показанное здѣсь количество цинку для настоящаго времени будетъ слишкомъ велико.

(1) По свѣдѣніямъ, полученнымъ мною изъ Департамента Горныхъ и Соляныхъ дѣлъ, на казенныхъ и частныхъ заводахъ Россіи, подвѣдомственныхъ сему Департаменту, въ 1830 году было добыто:

О Краковской области не стоит говорить; въ оной извлекаютъ небольшое количество желѣза.

51. *Турція* весьма богата, но количество произведеній неизвѣстно, хотя частію весьма значительно, какъ замѣчено въ таблицѣ. Но страна сія, какъ въ семь, такъ и въ другихъ отношеніяхъ, менѣе принадлежитъ къ Европѣ нежели къ другимъ частямъ свѣта, изъ которыхъ нѣтъ достовѣрныхъ свѣдѣній о количествахъ минеральныхъ произведеній.

	пуды.	ф.	зол.	дол.
Золота	547	7	12	58 $\frac{5}{8}$
Платины	105	15	81	54
Серебра	1181	32	3	56 $\frac{2}{8}$
Мѣди	235495	16	12	...
Свинца	42390	30
Чугуна, желѣза, разныхъ родовъ стали во всѣхъ возможныхъ видахъ	12776664	6
Поваренной соли	20605058	28
Купоросовъ	32775	28

Въ 1831 и 1832 годахъ количество добываемаго золота и серебра значительно увеличилось. *Перев.*

О Г Л А В Л Е Н І Е

ПЕРВОЙ ЧАСТИ ГОРНАГО ЖУРНАЛА 1833 года.

Стран.

I. ГЕОГНОЗІЯ.

- 1) Описаніе минералогическихъ наблюденій въ Молдавіи и Валахіи 1
(Окончаніе.) 190
- 2) Опытъ Геогностическаго описанія округа Богословскихъ заводовъ 145
- 3) Геогностическое обозрѣніе округа Гороблагодатскихъ заводовъ въ 1830 году 330

II. МИНЕРАЛОГІЯ.

- О соединеніи авгита въ одну породу съ роговою обманкою. Густ. Розе 26

III. ПЕТРОМАТОГНОЗІЯ.

- Сокращенное руководство къ систематическому опредѣленію ископаемыхъ растений, встрѣчающихся въ различныхъ пластахъ Земнаго шара. (Продолженіе.) 61
(Продолженіе.) 216

IV. ХИМІЯ.

- 2) Руководство къ разложенію неорганическихъ тѣлъ Г. Безцеліуса. (Продолженіе.) 88
(Окончаніе.) 238
- 2) О бромистомъ силіціѣ и водородобромнокисломъ фосфористомъ водородѣ 358
- 3) Изслѣдованіе нѣкоторыхъ соединеній хлора. 357

V. ГОРНОЕ ДѢЛО.

О разработкѣ каменной соли въ Трансильваніи	267
---	-----

VI. ГОРНОЕ ДѢЛО И МЕТАЛЛУРГІЯ.

Описаніе горнаго и заводскаго производства въ Шмельницѣ	374
---	-----

VII. БИБЛИОГРАФІЯ.

1. Ueber die Uebergangs, и проч. Gebirgsformation im Kœnigreich Pohlen. — 2. Ueber die Flœtzgebirge im südlichen Pohlen. — 3. Notice statistique sur le département d'Ain . . .	118
4. Начальныя основанія Всеобщей Химіи, составленныя по системѣ Г. Тенара I. Варвинскимъ; часть третія	413

VIII. СМѢСЬ.

1) О колоколахъ , достопримѣчательныхъ по своей величинѣ	123
2) О мѣсторожденіи стекловатаго кварца, именуемаго Мармарошскимъ алмазомъ	289
3) Объ Оффенбаніанскихъ рудникахъ въ Трансильваніи	290
4) Присутствіе кремнезема въ соломахъ и тростникахъ; Гумфри Деви	292
5) О водѣ, заключенной въ кварцевыхъ друзахъ	421
6) Таблица примѣрныхъ годовыхъ произведеній горнаго, плавленнаго и солянаго производства Европейскихъ державъ, включительно Азіатской Россіи, съ показаніемъ плоскостей, занимаемыхъ лѣсами	424

Fig 6

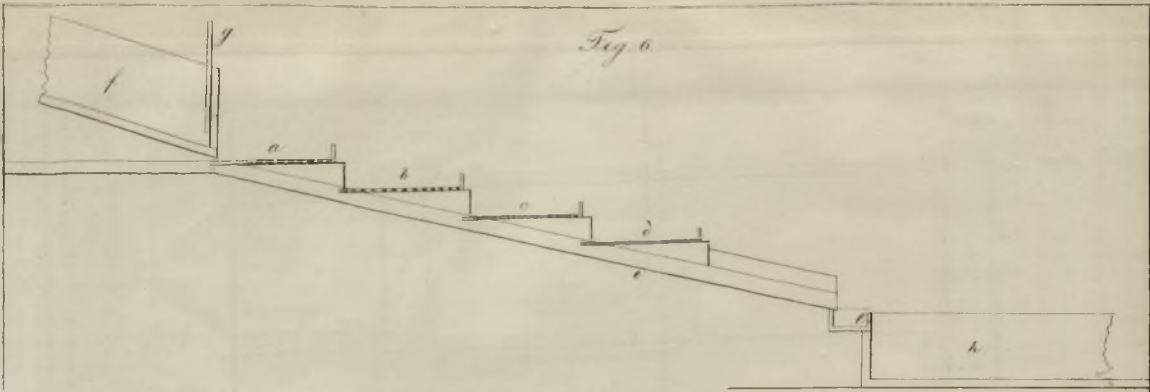


Fig 7

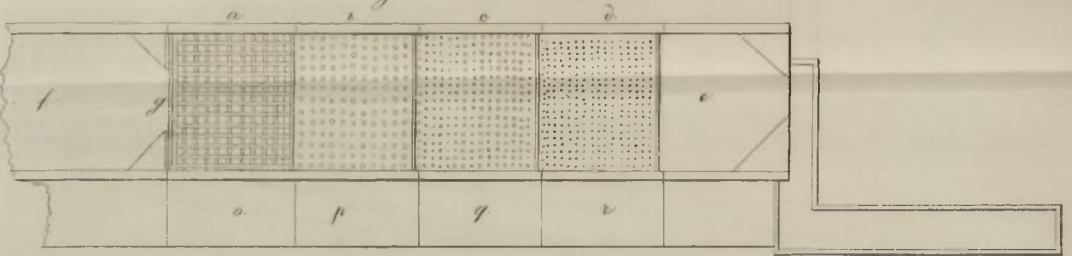


Fig 8

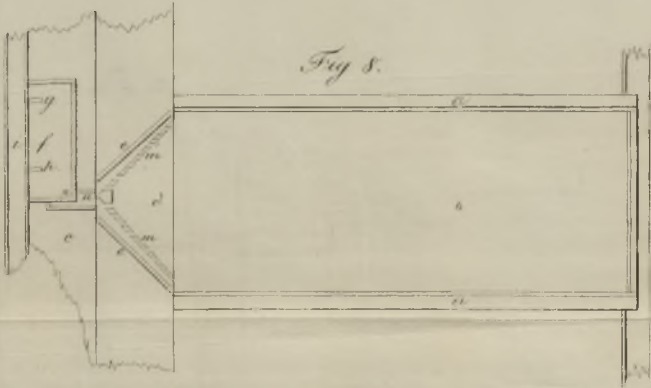


Fig 9

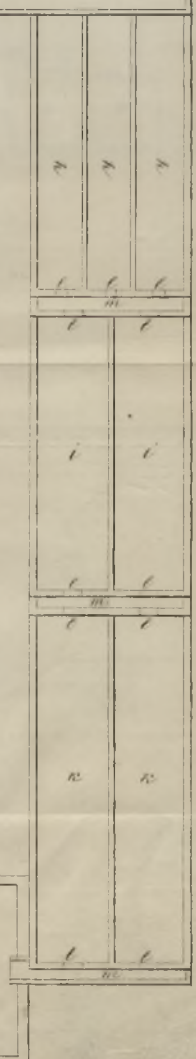
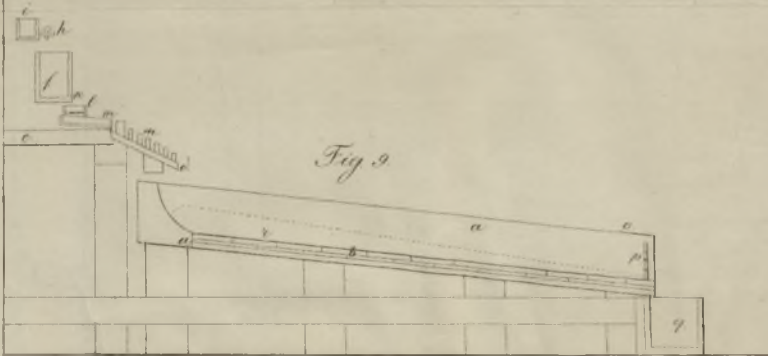


Fig. 10.

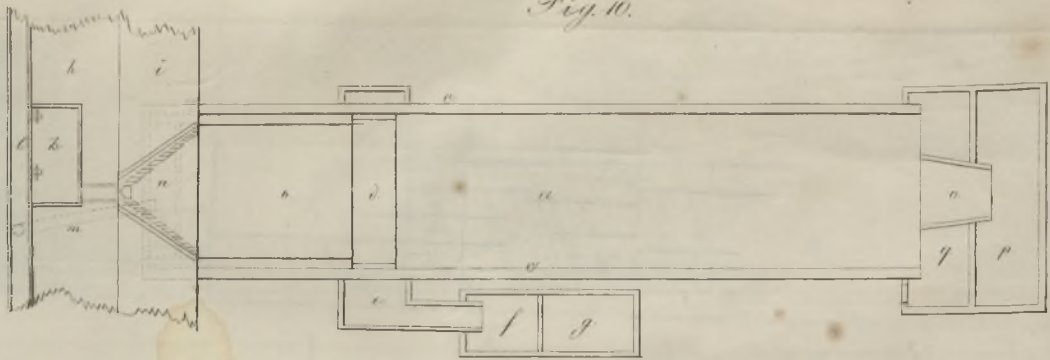


Fig. 11.

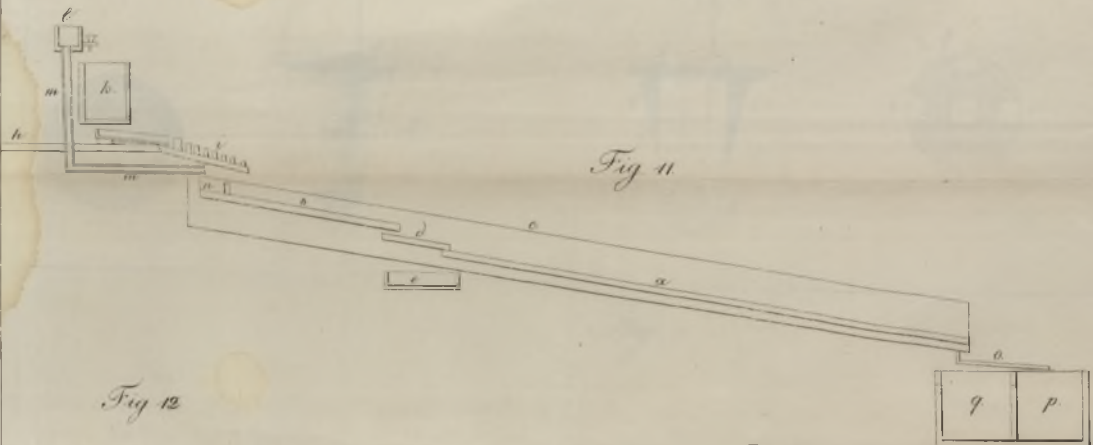


Fig. 12.

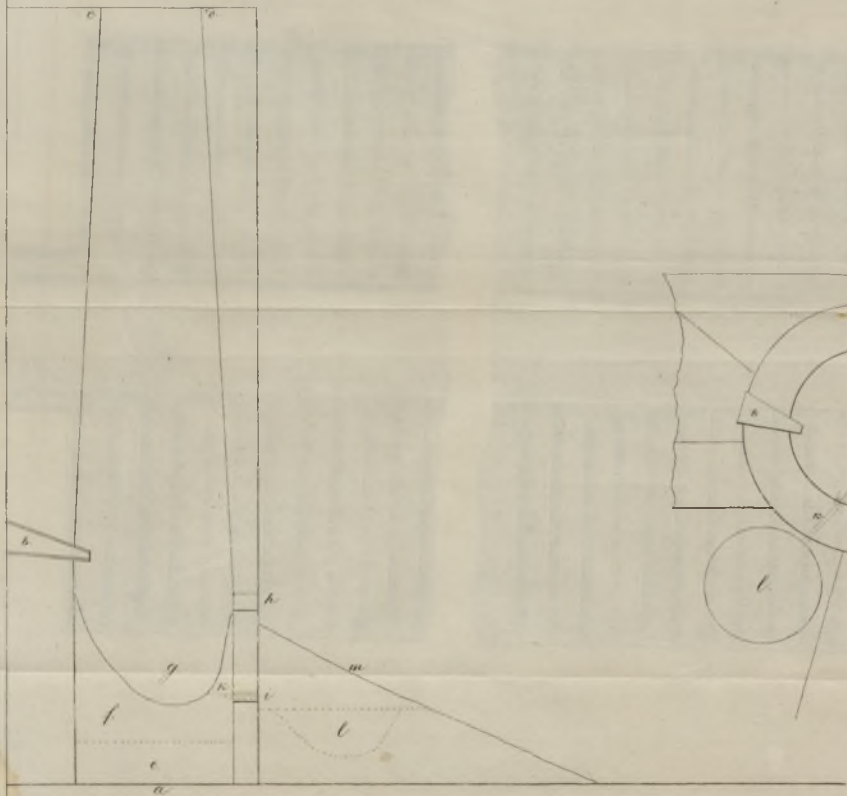


Fig. 13.

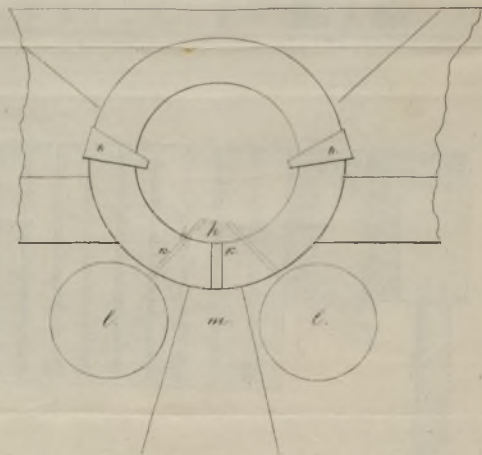


Fig 1



Fig 2

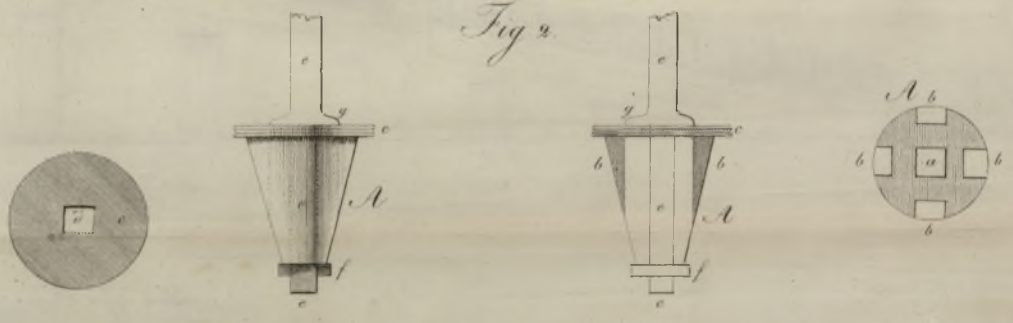


Fig 3

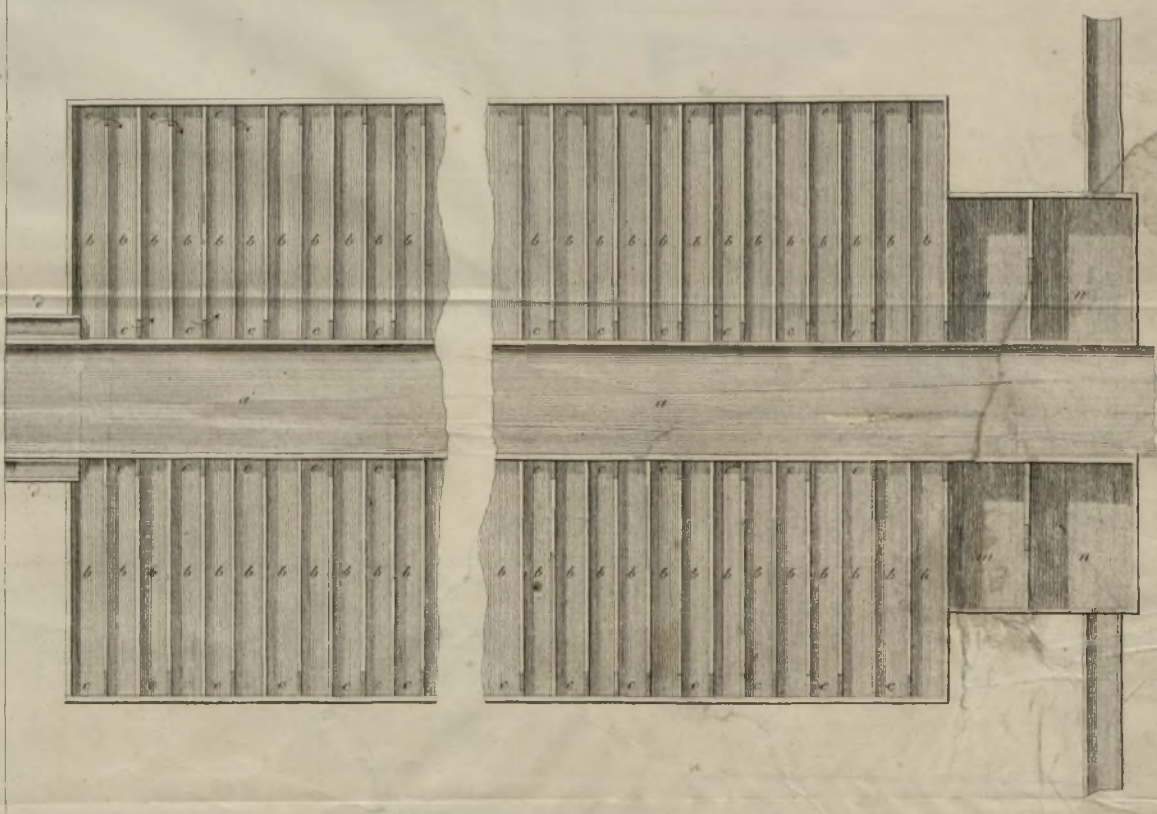


Fig 4

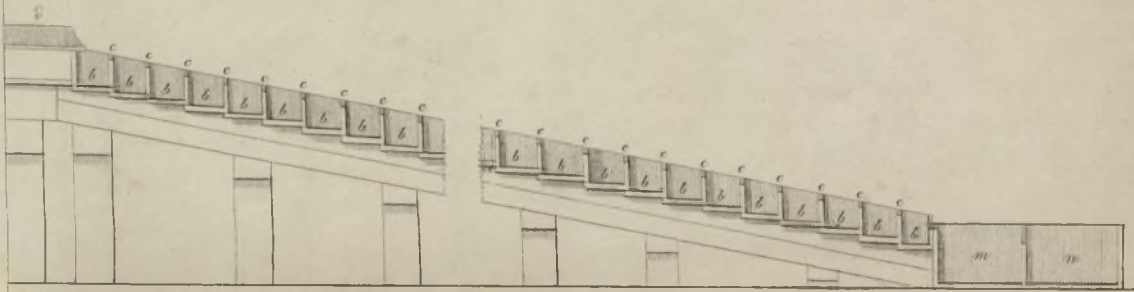


Fig 5

