



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



B 4 232 821



*The
University of California
Library*

ENGIN.
LIBRARY



H. Morse Stephens

University of California

Gornyi Zhurnal
ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

ИЛИ

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРѢДМѢУ ОТНОСИТЕЛЬНЫМЪ.

chast I

ЧАСТЬ I.

Knizhka
КНИЖКА I.

Sankt Peterburg
САНКТ-ПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ И. ГЛАЗУНОВА И К^о.

1840.

70 1000
1840:1

TN4

G6

1840:1

ENGL
LIBRARY

HENRY MORSE STEPHENS

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ шпѣтъ, чшобы по ошпечашаніи представлены были
въ Ценсурный Комитетъ при экземплара. С. Пешер-
бургъ, 22 Декабря 1839 года.

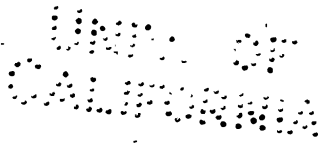
Ценсоръ В. Лангеръ.



О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стран.
I. ГЕОГНОЗИЯ и ГЕОЛОГИЯ.	
1) О золопоносныхъ россыпяхъ. Г. Капишана Карпинскаго	1
2) Телецкое озеро и Телеушы восточнаго Алтая. Г. Подполковника Гельмерсена	41
II. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.	
1) О сереброплавяленномъ производствѣ Верхняго Гарца; Г. Капишана Гернгросса 1-го	62
2) О сплавкѣ золота въ Екатеринбургской лабараторіи; Г. Поручика Авдѣева	128
3) Объ упошребленіи газовъ, ошдѣляющихся изъ доменныхъ колошниковъ, въ заводѣ Вассераль-енигенъ (выписка изъ донесенія Шшабсъ-Капишана Узашиса)	165
III. СМѢСЬ.	
1) Пневматическій способъ передачи движеній успруенный на Вьпскомъ Монетномъ дворѣ механикомъ онаго Г. Вурмомъ	176
2) Объ устройствѣ пароваго котла съ предохра-неніемъ отъ взрыва	180

- 3) О пригошовленіи сѣрной кислоты изъ алеба-
стра, чрезъ разложеніе его углемъ 185
- 4) Опредѣленіе мѣры осяданія расплавленныхъ ме-
талловъ 187
- 5) О новомъ искусствѣнномъ цементѣ 193
- 6) Вѣдомость объ опшозныхъ изъ Россіи чрезъ
Азіатскую границу, желѣзъ, спали и издвѣ-
ляхъ желѣзныхъ въ 1838 году 195
- 7) Вѣдомость о вывезенныхъ изъ Россіи мѣди и
издвѣляхъ изъ оной въ печеніе 1838 года . . 197



I.

ГЕОГНОЗИЯ и ГЕОЛОГИЯ.



1.

О ЗОЛОТОНОСНЫХЪ РОССЫПЯХЪ.

(Г. Капитана Карпинскаго).



Г Л А В А I

О РОССЫПЯХЪ ВООБЩЕ.

Опредѣленіе золотопесчаныхъ россыпей.

Золотопесчаными россыпями называются шлощи наносовъ, состоящихъ изъ глиняныхъ и песчаныхъ частей, съ обломками и гальками твердыхъ породъ, и заключающихъ при томъ части золота, которыхъ находится въ нихъ или въ явномъ видѣ, будучи способно къ извлеченію про-

Горн. Журн. Кн. I. 1840.

мывкою; или въ скрышномъ видѣ, какъ показали новѣйшія изслѣдованія, заключааясь въ шакомъ случаѣ мельчайшія частицами въ кускахъ горныхъ и жильныхъ породъ. Содержаніе золота въ шагихъ россыпяхъ служило для нихъ оплечіемъ отъ россыпей, одинаковыхъ съ ними по происхожденію и часто по составу, но не заключающихъ въ себѣ этого мешалла, или же содержащихъ совсѣмъ другіе мешаллы.

Мнѣніе, что золотоносныя россыпи образовались отъ разрушенія коренныхъ мѣсторожденій золота, составилось уже давно, и на Уралѣ, какъ первоначальномъ источникѣ этого мешалла въ Россіи, приняло многія, можно сказать, съ самаго начала открытія россыпей. Мнѣніе это основано на многихъ данныхъ, и подтверждается всѣми явленіями, замѣченными въ россыпяхъ; но при всемъ томъ частые случаи бывали иногда поводомъ къ самымъ страннымъ и негѣлымъ предположеніямъ.

Доказательства на образованіе россыпей чрезъ разрушеніе недалеко отъ нихъ лежавшихъ мѣсторожденій золота.

Что россыпи произведены въ самомъ дѣлѣ чрезъ разрушеніе первоначальныхъ и при томъ близко отъ нихъ находившихся мѣсторожденій золота, на это можно привести слѣдующія доказательства.

ства: 1) рассматривая положеніе россыпей, находимъ, что большая ихъ часть расположены свѣтами или группами, и не смотря на то, между ложбинами съ богатѣйшими россыпями, находящаяся шакія, которыя въ своихъ наносахъ не заключающъ и признаковъ золота. Изъ этого слѣдуетъ, что золотоносность этихъ россыпей имѣла начало только въ извѣстныхъ и притомъ различныхъ мѣстахъ. Примеры этому можно найти повсюду, гдѣ только есть россыпи. 2) Нахождение россыпи только на одной сторонѣ ложбины и поспешное притомъ пониженіе содержанія въ этой россыпи золота къ другой сторонѣ ложбины, особенно, если ложбина эта въ вершинѣ своей не имѣетъ никакого, или имѣетъ только малое содержаніе. Банной рудникъ Богословскаго округа и многіе другіе могутъ служить также доказательствомъ, что россыпь эта произошла отъ разрушенія мѣсторожденія, находившагося на той сторонѣ ея, гдѣ наибольшее содержаніе въ ней золота. 3) Прерываемостью золотоносности на значительное разстояніе, при большомъ протяженіи ложбины, доказывається, что одна и та же ложбина могла имѣть нѣсколько источниковъ обогащенія. 4) Заключающіеся въ россыпяхъ, и притомъ очень часто угловатые обломки породъ, изъ окружающихъ, близкихъ, или составляющихъ самые берега ложбины, горъ, доказываютъ также, что

россыпи эти имѣютъ начало въ кошорыхъ либо изъ этихъ горъ. 5) Не менѣ сильнымъ доказательствомъ на то можетъ служить также замѣченное сходство въ составѣ многихъ россыпей, чѣмъ доказывающа также главное участіе въ ихъ образованіи, окружающихъ горъ, такъ, что вмѣстѣ съ измѣненіемъ ихъ состава на протяжении одной и той же россыпи, измѣляется иногда и ея собственный составъ. Вообще по свойству россыпей можно иногда угадывать, какія именно породы имѣли главное участіе въ ихъ образованіи. 6) Происхожденіе золононосныхъ россыпей чрезъ разрушеніе окрестныхъ горъ доказывающа также нахожденіемъ въ нихъ рудъ и другихъ минераловъ, заключающихся понынѣ въ этихъ самыхъ горахъ. 7) Это доказывающа также видомъ заключающагося въ россыпяхъ золота, кошорое часто сохранило свою первоначальную вѣдроватность, такъ, что кажется, будто оно недавно только освободилось отъ содержащей его породы. Еще поучительнѣе въ этомъ случаѣ находимые въ россыпяхъ куски жильнаго кварца, проросшаго золотомъ. Наконецъ 8) явная принадлежность россыпей къ кошорымъ только породамъ, или почвамъ, что онѣ никогда почти, за исключеніемъ только частныхъ случаевъ, не переходятъ за черту золононосности, можетъ служить также доказательствомъ образованія ихъ на мѣстѣ нахожденія сво-

его. Наносное образованіе россыпей, кромѣ выше-приведенныхъ доказательствъ, подтверждается также ихъ пластовымъ положеніемъ, равно и тѣмъ, что онѣ слѣдуютъ за всѣми извилинами и неровностями почвы тѣхъ ложбинъ, въ которыхъ находится.

Последовательные вопросы.

Но какая исключительно порода, или почва, какой минералъ, былъ первоначальнымъ вмѣстителемъ золота, заключеннаго въ россыпяхъ? Какое отношеніе имѣлъ этотъ минералъ къ горамъ его заключающимъ? Почему по-сю-пору не определены вполне настоящіе источники песчаннаго золота, и если большая часть ихъ уже болѣе не существуютъ, то какая была причина ихъ уничтоженія? Вотъ вопросы, которые подлежатъ разсмотрѣнію со всѣми ихъ выводами. Но прежде всего долженъ я рѣшить еще одинъ вопросъ, составляющій основаніе принятаго мною мнѣнія объ образованіи россыпей; онъ будетъ состоять въ томъ: какъ и при какихъ обстоятельствахъ могли образоваться коренныя мѣсторожденія золота.

Теорія образованія мѣсторожденій золота.

Теорія воздыманія сплошныхъ породъ и поднятія оныхъ шого породъ слонсныхъ, или тѣхъ же

сплошныхъ, раньше образовавшихся, приобрѣла столько уже вѣроятія, что излишне было бы вдаваться въ ея дальнѣйшія объясненія. Но примемъ при этомъ случаѣ только то, что многія изъ сплошныхъ породъ, при вспуленіи въ верхнія слоистыя и неслоистыя породы, протѣснялись иногда въ самыя узкія ихъ щелины, или окупывали, такъ сказать, отдѣльныя массы эпихъ породъ со всѣхъ сторонъ; а этимъ доказываея, что огненные породы эпи достигали верхнихъ слоевъ, если не въ совершенно жидкомъ, то по крайней мѣрѣ въ пѣншообразномъ состояніи (*).

Мѣсторожденія въ древнихъ породахъ, на которыхъ въ Уралѣ лежатъ между прочимъ и золотоносныя россыпи, находящаяся большею частію въ промежуткахъ между спаями эпихъ породъ, и часто такъ, что одинъ бокъ мѣсторожденія состоитъ изъ породы плушонической, а другой изъ слоистой. Последніе особенно можно отнести на Уралѣ къ мѣсторожденіямъ мѣди и опчаспи же-

(*) Сдѣлаемъ при этомъ замѣчаніе: рѣшать общія отношенія при воздымающихся породахъ между ними, можно еще довольно положительно; но въ частности, эпіо отношеніе практически бываетъ, иногда не только опредѣлить трудно, но даже невозможно, и не только между собственно плушоническими, но даже между породами плушоническими и неплушоническими, столь различными по своему образованію.

лва. Длненія доказыауютъ, что въ такихъ мѣсторожденіяхъ золото образовалось болышею частью возгонкою, а мѣдь и желѣзо, въ болыпей части случаевъ, способомъ испаренія въ расплавленномъ состояніи, или, какъ иные полагаютъ, въ видѣ вулканической грязи. Жилы этого рода бывають иногда столь огромны, что должны бытъ принимасмы за пласды, шпоки и проч. Замѣнимъ также, что гдѣ масса породъ слоистыхъ, содержащихъ въ себѣ коренныя мѣсторожденія, хотя и не превосходитъ массы породъ сплошныхъ, но по крайней мѣрѣ значительна, мѣсторожденія эти бывають гораздо обширнѣе шѣхъ, которыя заключаются прямо въ породахъ плупоническихъ, и эти послѣднія мѣсторожденія въ сравненіи съ первыми, можно сказаъ, ничтожны, если не по относительному богатству, то по обширности, глубинѣ и толщинѣ, представляя однимъ словомъ только не болышія прещины въ этихъ породахъ (*). Обширность мѣсторожденій еще меньше бываетъ, когда сплошная порода, въ которой они заключаются, будетъ одновременнаго или близка-

(*) Мы этимъ не хотимъ ошнудъ сказаъ, чтобы мѣсторожденія, заключенныя въ сплошныхъ породахъ, должны были непременно произойти отъ вліянія на эти первыя породы другихъ огненныхъ, позднѣйшаго образованія породъ, и что огненная порода сама въ себѣ мѣсторожденія произваситъ не можетъ. Въ природѣ можно видѣть мѣсто, и шд и другое.

го съ ними образованія; въ шакнхъ-шо именно мѣсцахъ, мѣспорожденія имѣють большею частію и самую малую глубину, и говоря исключительно о золотѣ, шакія-шо мѣспорожденія болѣе и уничтожились, не оставивъ по себѣ даже слѣдовъ (Богословскій округъ).

При большихъ переворотахъ, произведенныхъ дѣйствіемъ породъ сплошныхъ въ породахъ слонспыхъ замѣчается иногда то же самое. Это вліяніе плушоническихъ породъ на пересѣченіе и закрытіе испочниковъ, откуда могли происходить возгоны мешаллическихъ веществъ, очень замѣтно, шакъ, что даже при разнородныхъ породахъ, ш. е. какъ сплошныхъ, шакъ и слонспыхъ, не говоря уже объ однихъ сплошныхъ, во всѣхъ шѣхъ мѣсцахъ, гдѣ породы эти между собою сближаются, находятся обыкновенно пережимы въ мѣспорожденіяхъ. Замѣчанія эти могутъ быть ошнесены и ко всѣмъ мѣспорожденіямъ, уцѣлѣвшимъ отъ разрушенія болѣе или менѣе, смотря по ихъ величинѣ и числу, въ какомъ они заключались въ земной корѣ.

Особенно можно замѣчанія эти примѣнить къ мѣспорожденіямъ золота и ошчаспи мѣди, какъ шакнхъ мешалловъ, кошорые образовались въ Уралѣ часпо, кажется, при одинаковыхъ обспояшельствахъ, и если не совсѣмъ въ одно время, то по

крайней мѣрѣ не много спуская одинъ послѣ друга (*).

Въ слѣдствіе этого, рассматривая одни только мѣсторожденія золота, находимъ, что въ Міясскомъ округѣ, гдѣ въ большомъ изобиліи золопопесчаные рудники, гдѣ слонсшыя породы въ значительномъ развитіи, хотя и не берутъ перевѣса надъ породами сплошными, и гдѣ наконецъ эпіяогненные породы произвели въ породахъ слонсшыхъ многіе переломы и беспорядки въ пластываіи, измѣнивъ при томъ и самый ихъ составъ, коренныя мѣсторожденія золота остались только въ немногихъ мѣстахъ, и замѣнимъ, что болѣе значительныя изъ нихъ находятся всегда въ породахъ сплошныхъ. (Петропавловскій рудникъ и прочія развѣдки).

Въ Екашеринбургскомъ округѣ, гдѣ перевѣсъ на сторону породъ слонсшыхъ, находятся и самыя обильныя, первоначальныя мѣсторожденія золота. Березовскіе рудники представляютъ исключительно огромныя жилы гранита (пропогива) (*), пересѣкающаго слонсшыя породы, и пересѣкаемаго

(*) Въ Богословскомъ округѣ мѣдныя руды, расположенныя въ полосѣ зѣриша (ближе къ Уралу) въ жилахъ кварца, могутъ подтверждать это мнѣніе.

(*) Подъ именемъ пропогива авторъ разумѣетъ березишъ.
(Прим. Ред.)

жилами кварца (**). Подвигаясь далее къ сѣверу, въ Невьянскомъ округѣ находимъ малые только остатки ошъ жилъ въ слюдяныхъ породахъ; а въ округѣ Тагильскомъ въ слюдяной породѣ (хлоритовый сланецъ Павловской шахты, Нижнесадинскаго завода) встрѣчаемъ прожилки кварца съ видимыми частицами золота. Въ Гороблагодашскомъ округѣ жилы щелочаваго кварца содержатъ, какъ увѣряютъ, также эпидиотъ меналлъ. Наконецъ въ Богословскомъ округѣ, гдѣ слюдяныя породы видны почти повсюду, давая только мѣсто ближе къ краю (гдѣ россыпей золотоносныхъ при всѣхъ поискахъ почти не встрѣчено) различнымъ сланцамъ, а по отрогамъ известняку, около главнѣйшихъ россыпей находящаяся кой гдѣ только малые остатки кварцевыхъ жилъ, показывающихъ самое убогое содержаніе, и только въ одной Воскресенской и въ сопредѣльныхъ съ нею горахъ, какъ будто представителемъ мѣснаго образованія золотоносчанныхъ россыпей, находящаяся въ нѣсколько большемъ числѣ уцѣлѣвшія жилы и прожилки золотоноснаго кварца; но и здесь (въ Воскресенской

(**) Какъ въ Богословскомъ округѣ повсюду находящаяся при-
 лажки мѣдныхъ рудъ, такъ почти въ Каширинбургскомъ
 округѣ пшпъ, можно сказать, свѣтлыя золотоносныя россы-
 пей, исключая, можетъ быть, одну Горюшинскую, гдѣ
 бы не было коренныхъ мѣспоросыпей золота, и все сход-
 ныхъ между собою, или съ малымъ только различіемъ.

горъ собственно) находились другая порода известнякъ, получившій кристаллическое сложение въ прикосновеніи съ сплошною породою (*).

Образованіе коренныхъ мѣсторожденій какъ золота, такъ и другихъ металловъ могло бытъ, или современно съ сплошными породами, или позднѣйшее. Последнее особенно вѣроятно на счетъ такихъ мѣсторожденій, которыя заключаются непосредственное въ сплошныхъ породахъ. Изъ этого слѣдуетъ, что тѣмъ удобнѣе могло происходить разрушеніе мѣсторожденій, чѣмъ ближе по времени было образованіе ихъ къ образованію сплошныхъ породъ, бывшихъ производителями ихъ, и чѣмъ слѣдовательно болѣе были они подвержены вліянію переворотовъ, сопровождавшихъ исхожденіе сплошныхъ породъ изъ земной внутренности, исхожденіе, всегда болѣе или менѣе насильственное.

И такъ золото первоначально находилось въ коренныхъ (первоначальныхъ) мѣсторожденіяхъ, изъ которыхъ перенесено было уже въ мѣсторожденія наносныя. Коренными мѣсторожденіями называемъ мы тѣ, которыя произошли отъ внутренней, образовательной силы земли; наносными мѣсторожденіями такія, которыя образовались

(*) Впрочемъ и самыя породы плутоическія, составляющія возвышенности Воскресенскаго руднаго, не одновременнаго происхожденія между собою.

через разрушеніе, въ разные времена, мѣспорожде-
ній первоначальныхъ. Но какаѣ же была причина
разрушенія коренныхъ мѣспорожденій золота, или,
скажутъ ближе, образованія золотоносныхъ россы-
пей? На счетъ этого могутъ существовать два
мнѣнія; разсмотримъ изъ нихъ каждое.

*Теорія образованія золотоносныхъ наносовъ. Теорія
плутоническая.*

Если разсматривать золотоносную россыпь,
имѣющую довольно большую толщину, что бы-
ваетъ въ ложбинахъ съ значительнымъ проспи-
раніемъ; то находимъ, что золотоносный пластъ
раздѣляется по толщинѣ на нѣсколько меньшихъ
пластовъ, изъ которыхъ верхній, имѣющій часто
богатѣйшее содержаніе прошиву нижнихъ, вѣ-
дряется мѣстами въ непосредственно лежащій
подъ нимъ пластъ, въ видѣ прожилокъ. Это все-
го болѣе замѣчается при пластахъ глинистыхъ,
или одномъ глинистомъ и другомъ песчанистомъ,
и не могло быть иначе, какъ при постепенномъ
образованіи этихъ пластовъ, такъ, чтобы ниж-
ній пластъ успѣлъ высохнуть и получить преци-
пны, прежде образованія верхняго пласта. Идя сни-
зу вверхъ, находимъ покрывку россыпей большою
частью совершенно оплечною, и состоящею изъ
песчаныхъ, либо глинистыхъ частей, явно проис-
шедшихъ уже черезъ вывѣтриваніе самыхъ горныхъ

породъ. Выше этой покрывки, которая почти всегда у всѣхъ россыпей одна и таже, золопоносности не бываетъ. Не показываетъ ли это, что образованіе россыпей кончилось вмѣстѣ съ уничтоженіемъ источниковъ, въ которыхъ онѣ имѣли начало свое; въ противномъ же случаѣ свойство золопоноснаго пласта, несущаго на себѣ явные признаки зависимости отъ частнаго мѣспорожденія, не могло бы получить вдругъ такого измѣненія, потому что горныя породы принимали также участіе въ образованіи этихъ пластовъ съ самаго начала ихъ происхожденія и по мѣрѣ того, какъ перерывъ этого участія переходилъ съ металлическаго мѣспорожденія на горную породу, золопоносный пластъ долженъ бы измѣняться въ свойствахъ своихъ постепенно, и не могъ бы представлять собой рѣзкаго отдѣленія отъ покрывающихъ его пластовъ. Но положимъ, что эта особенность съ свойствахъ золопоносныхъ пластовъ въ россыпяхъ, и уничтоженіе образованія золопоноснаго наноса часто какъ бы вдругъ, могли зависѣть отъ того, что первоначальныя мѣспорожденія золота разрушались сильнѣе, чѣмъ тѣ горныя породы, въ которыхъ они были заключены; то во-первыхъ этому противорѣчишь малая разрушаемость кварца, составляющаго въ Уралѣ всегдашнюю породу жильнаго золота, и во-вторыхъ хотя бы на мѣсто кварца предшавишь

и другой, гораздо меньше постоянный минералы; но и в таком случае разрушение его не могло бы быть сильнее вывспривания горной породы, как скоро онъ заключался въ ней обыкновенными жилами и не имѣлъ выхода на земную поверхность. Основываясь на этомъ и также на томъ, что огромное разрушение мѣсторождений и горъ, соотвѣтствующее массѣ россыпей, нельзя приписать одному только дѣйствию атмосферы, какими бы средствами ни старались усилить дѣйствіе ея въ прошедшія времена, приписываютъ образованіе россыпей водянымъ парамъ, выходившимъ съ восстаніемъ породъ и образованіемъ коренныхъ мѣсторождений. Водяные пары, образовавши водные потоки, разрушили и разнесли коренныя мѣстороженія по окрестностямъ.

«Переходъ въ глинистое состояніе бокового камня у нѣкоторыхъ металлоносныхъ жилъ; цѣлыя мѣстороженія, наполненыя въ верхнихъ частяхъ своихъ эскими глинами; находеніе звѣзевъ и жилъ каолина внутри гранитовъ, порфировъ и другихъ полевещпатовыхъ породъ; мѣстороженія водянистой желѣзной окиси, показывающія иногда нѣкую связь съ мѣстороженіями магнитнаго желѣзняка, и другія явленія, столь извѣстныя въ рудносыныхъ горахъ Урала, Алтая и Дауриі, показываютъ очень важное участіе водяныхъ паровъ въ металлопроизводительномъ процессѣ природы.

Опѣ глинѣныхъ жилъ до россыпей переходъ близкій: спонимъ только мысленно увеличимъ количество выходящихъ по жиламъ водѣныхъ паровъ, чтобы представились цѣлыя водные пошки, подземнаго происхожденія. Допуская же это, перейдемъ прямо къ разрушенію и разнесенію по окрестностямъ какъ верхнихъ частей жилъ, такъ и горной породы надъ ними и около нихъ, т. е. къ образованію россыпей.»

Во время образованія мѣсторожденій могли произойти падъ выходомъ ихъ наплывы, возвышенія въ видѣ бугровъ, представляющихъ возвышеніе мѣсторожденія надъ вмѣщающею его породю. Мысль эта, внушенная въ меня Г. Профессоромъ Соколовымъ, еще въ то время, какъ я слушалъ Геогноспическія его лекціи въ Горномъ Корпусѣ, находимъ нѣкоторыя доказательства въ россыпяхъ, при рѣзкомъ отдѣленіи золопоноснаго пласта отъ покрывки.

Слѣдовательно по изложенной теоріи, образованіе россыпей должно приписать вулканическимъ силамъ, или явленіямъ, нѣскольکو подобнымъ грязнымъ вулканамъ.

Въ этомъ смыслѣ и теорія Г. Швиккарда дѣлается нѣскольکو правдоподобною; но мы обратимся къ ней въ послѣдствіи.

*Теорія образованія золотоносныхъ россыпей дѣйстви-
ель атмосферы.*

Другое мнѣніе сослонишь въ томъ, что золотоносныя россыпи образовались чрезъ поспешенное разрушеніе золотосодержащей породы, опгъ вліянія атмосферы, тяжести, воды, теплорода и п. д.; при чемъ разрушеніе могло бытъ и химическое и механическое, или, и по и другое вмѣстѣ, что и должно было случашься чаще. Происшедшія опгъ, шого глина, дресва, песокъ и щебень, смываваясь водою въ овраги и долины, образовали золотоносныя россыпи.

Нѣшь сомнѣнія, что первое проявленіе мапериковъ было и началомъ ихъ разрушенія; но сколько потребно было времени для образованія маперіала, потребнаго для россыпей, объ эшомъ судишь можно шолько опносительно; ибо дѣйствія природы въ прежнія времена, какъ бы ни старалась ихъ объяснить, всегда будушь болѣе или менѣе предположительно. Коренныя мѣсторожденія золота находились, и теперь находятя въ древнихъ породахъ; слѣдовательно образованіе золотоносныхъ россыпей, ихъ начало, а часшо и окончательный составъ, можетъ бытъ, цѣлаго какого нибудь золотоноснаго наноса; все эшо могло случишься во времена очень опгъ насъ удаленныя; начиная съ эпохи начального образованія земной коры, дѣйствія эши

могли продолжаться чрезъ все время образованія формаціи вторичныхъ и третичныхъ, а можетъ быть, даже и во время наноснаго періода. Ишакъ какъ эти древніе наносы находились уже на материкахъ, и не подвергались тѣмъ дѣйствіямъ, чрезъ которыя образовались формаціи послѣдовательныя; но, по причинѣ одинаковыхъ дѣйствій, которыя могутъ быть и въ настоящее время, только въ меньшей степени, наносы древніе, происшедшіе сказаннымъ путемъ, и при сказанныхъ обстоятельствахъ, подобны во многомъ, и часпю совершенно одинаковы съ настоящими.

Въ слѣдствіе этого ни сколько не должно поражать насъ огромное количество разрушенія горъ въ отношеніи собственно золопоносныхъ россыпей, и тѣмъ менѣе, что перевѣсъ въ количествѣ всегда будетъ на сторонѣ наносовъ верхнихъ, незолопосодержащихъ. Если же верхніе пласты, составляющіе покрывку золопосодержащихъ россыпей, образовались разрушеніемъ горъ болѣе чрезъ вывѣтриваніе, а не силами вулканическими, въ чемъ нѣтъ и сомнѣній; то почему не могли образоваться шочно также и пласты золопоносныя.

Рѣзкое раздѣленіе золопоносныхъ пластовъ въ нѣкоторыхъ россыпяхъ отъ покрывки, не можетъ также опровергать такого способа ихъ образованія. Покрывка въ золопоносныхъ россыпяхъ состоитъ болѣею частію изъ глянн, мелкаго песку,

опчасни обломковъ породъ, и чаще оспроуголь-
ныхъ; слѣдовательно соежавныя ея части произо-
шли чрезъ химическое и вмѣстѣ механическое раз-
рушеніе породъ, т. е. способомъ вывѣтриванія.
Золотоносныя пласты состоятъ также изъ об-
ломковъ горныхъ породъ, галекъ, частей глини-
стыхъ и песчаныхъ; но только крупныя части
находяща въ нихъ въ большемъ количествѣ про-
шиву мелкихъ, раумѣя подъ первыми гальки, валу-
ны и каменья, а подъ вторыми глину и песокъ.
Въ покрывкѣ же не бываетъ этого почти ни-
когда; слѣдовательно золотоносныя пласты обра-
зовались преимущественно чрезъ разрушеніе по-
родъ путемъ механическимъ, и это могло зависѣть
оцъ большей въ древнія времена температуры
земли, меньшаго протяженія материковъ, больша-
го количества падающей изъ атмосферы воды.
Когда же неровности земли, смотря по времени
появленія материковъ и ихъ послѣдовательныхъ
измѣненіяхъ, начали болѣе или менѣе сравниваться
и земля начала покрываться расщепленіями; то во-
дою могли выноситься части болѣе только мел-
кія. По этой самой причинѣ: 1-е) когда золото-
носная россыпь расположена въ плоской ложбинѣ,
имѣющей малое паденіе; то пласты эти передъ
устьемъ долины, или смотря по протяженію ея
и по серединѣ оной, являются отдѣляюща оцъ
пластовъ не золотоносныхъ. Иначе не могло и быть;

послѣнку разрушеніе породъ въ боковыхъ возвышен-
 ностяхъ ложбины, гдѣ частныхъ мѣсторожденій
 не было, должны были составлять пласты очень
 оплывчательные. 2-е) Встрѣчается очень много та-
 кихъ россыпей, которые, не имѣя условій перено-
 са золота, имѣютъ къ верху поспешенность пе-
 рехода и въ качествѣ и въ золотосодержаніи пла-
 ста, отличающаясь впрочемъ большею частію доволь-
 но примѣтно отъ пластовъ вовсе незолотосодер-
 жательныхъ, которые однакоже иногда содержатъ час-
 тинцы золота, которое при большей глубинѣ за-
 леганія настоящаго золотосодержащаго пласта, оп-
 лыводъ не могло попасть изъ него, какъ это иногда
 случается при выходѣ россыпей на дневную по-
 верхность къ краямъ ложбины. Въ этомъ случаѣ
 золото, при благоприятныхъ условіяхъ, могло вой-
 ти въ составъ верховыхъ пластовъ.

Въ незолотосодержательныхъ наносахъ, которые явствен-
 но одновременны съ золотосодержательными, находимъ
 также, что нижніе ярусы ихъ отличны отъ верх-
 нихъ и всего болѣе не составомъ, а мел-
 костію частей; или если замѣчается различіе и
 въ составѣ, то лишь при случайномъ и мѣстномъ
 измѣненіи породы, или, когда породы претерпѣ-
 ли разрушеніе болѣе химическое. Подобіе такихъ
 наносовъ съ древними можно отчасти видѣть и
 въ настоящее время, въ малыхъ, крупныхъ, нагор-
 ныхъ и узкихъ ложбинахъ. Слѣдовательно опи-

чіе одновременныхъ золопоносныхъ наносовъ ошъ незолопоносныхъ будетъ состояшь единственно въ присущствіи въ первыхъ изъ нихъ разрушенныхъ частяхъ кореннаго мѣспорожденія золота.

При разсматриваніи золопоносныхъ россыпей Березовской ложбины (Екатеринбургскаго округа) находимъ пѣвную въ нихъ связь и прямое отношеніе къ горнымъ мѣспорожденіямъ золота. Россыпи эти во многихъ мѣстахъ лежатъ, какъ уже сказано было выше, на самомъ мѣстѣ разрушенія горныхъ мѣспорожденій золота и представляютъ поспешное измѣненіе въ плотности породы; содержатъ въ себѣ шѣже минералы, что и въ горномъ мѣспорожденіи, и даже въ большей или меньшей золопоносности своей согласуется съ онымъ. Но еще болѣе убѣждаемся въ томъ, что золопоносныя россыпи сказанной ложбины образовались чрезъ разрушеніе горныхъ мѣспорожденій на мѣстѣ, встрѣчая кварцевыя жилы, которыя по причинѣ большой швердости, не смотря на свою малую толщину, остались неразрушенными, между тѣмъ какъ окружающая ихъ порода перешла въ составъ наносовъ. Такія жилы не разъ были встрѣчаемы въ нагорной части Березовской ложбины.

Я полагаю, что большая часть полосъ прогибана 1-го и 3-го части рудниковъ вышли въ шѣспообразномъ состояніи, и остались, ошъ содѣйствіемъ

можешь бышь, водяныхъ нарровъ, по-сю-пору рыхлыми и глинистыми. Расположеніе этихъ полосъ, произведенныхъ внутренними силами земли, большею частію довольно правильное, простираясь отъ сѣвера на югъ; но только ближе къ концамъ своимъ полосы эти тверже и мѣстами перерываются (Вагнерская полоса); а жилы кварца не такъ въ нихъ часты и съ меньшимъ содержаніемъ золота. Центромъ поднятія полосъ и золотоносности для 1-й части рудниковъ можно положить Ильинскую шахту и ея близкія окрестности. При общемъ, какъ сказали мы, простираніи полосъ отъ сѣвера на югъ, полосъ, заключенныхъ обыкновенно въ глинянопальковомъ сланцѣ, встрѣчаются однакоже отступленія, такъ что онѣ имѣютъ иногда и совершенно противное простираніе. Число жилъ, заключенныхъ въ этихъ полосахъ, и пересѣкающихъ оныя въ крестъ ихъ простиранія, равно какъ и содержаніе ихъ очень неодинаково. Есть цѣлая свита полосъ, въ которыхъ жилъ этихъ очень не много, и содержаніе ихъ очень убогое. За Александровскимъ прудомъ (на юговостокъ отъ Березовскаго завода) въ квадрашахъ: Богословскомъ, Архангельскомъ, Болотномъ и проч. жилъ очень мало, и по золотоносности своей онѣ не сподобяты вовсе разработки. Руды этихъ квадрашовъ очень желѣзисты (охристы) и съ виду весьма похожи на богатыя руды другихъ

квадрашовъ, нѣтъ въ соснахъ своемъ менѣе поль-
ко сѣрнаго колчедана. Золотоносныя кварцевыя
жилы ни сколько не несутъ на себѣ дѣйствія во-
данныхъ паровъ, и напроливъ, ихъ прикосновеніе
къ полосной породѣ передало ей особенную твер-
досшь, сославивъ во многихъ случаяхъ такъ назы-
ваемые зальбанды, которые состоятъ изъ той
же полосной породы, но только нѣмѣютъ большую
твердосшь и проникнуты болѣе или менѣе жиль-
ными минералами. Или зальбанды эти могли обра-
зоваться вмѣстѣ съ жилами кварца, которыя во
всякомъ случаѣ образовались позже полосъ, и по-
мѣстились въ щелины, происшедшія при высы-
ханіи прозогина, отъ вліянія, можетъ быть, на
него внутренняго жара.

И такъ изъ свода этихъ данныхъ, и особенно
изъ уцѣлѣвшихъ подъ наносами кварцевыхъ жилъ,
можно вывести опять прежнее заключеніе, что
золотоносныя россыпи образовались отъ разру-
шенія коренныхъ мѣсторожденій золота, вмѣстѣ
съ заключающими ихъ горами, и что дѣйствія за-
висѣли отъ тѣхъ самыхъ причинъ, какія и въ на-
стоящее время, но только въ меньшей степени,
бываютъ причиною разрушенія горъ. Сильнѣйшее
разрушеніе въ древнія времена могло отчасти за-
висѣть отъ причинъ, образовавшихъ первоначаль-
ныя мѣсторожденія золота. Но во всякомъ случаѣ
время, при образованіи россыпей, должно почестъ-

ся за главный действительный. Совершенно почти выделение золота изъ разрушенных породъ, выделение, котораго мы не можемъ при всей старательности достигнуть при обработкѣ коренныхъ мѣсторожденій золота, показываетъ уже и постепенность и продолжительность образования россыпей. По этому-то мы и не принимаемъ обогащенія опкидныхъ песковъ въ послѣдствіи, отъ вліянія атмосферы. Опснунженія отъ этого будутъ частныя только случаи. Въ главѣ объ обработкѣ песковъ причины такого мнѣнія будутъ показаны.

Изъ всего сказаннаго теперь видно, что мы не отвергаемъ, что и въ настоящее время могутъ оппоргаться куски отъ золотомъ отъ первоначальныхъ мѣсторожденій; но они отнюдь не могутъ составить цѣлой россыпи, потому что теперь дѣйствию воды и воздуха гораздо больше препятствій, ибо не только плоскія мѣста, но и горы покрылись уже наносами и растительною землею; а кромѣ того наибольшая часть первоначальныхъ мѣсторожденій уже разрушились, или пришли въ такое состояніе, что больше разрушатся не могутъ. Если бы и теперь встрѣтилось частное мѣсторожденіе золота со всѣми благоприятными условіями къ образованію золотоносной россыпи, то безъ сомнѣнія она бы могла образоваться; но только въ продолжительное вре-

мя, которое для насъ, можно сказать, неизмѣримо. Впрочемъ едва ли при настоящихъ обстоятельствахъ можеть произойти столь чистое выдѣленіе мешалла изъ породы, какое встрѣчаемъ мы въ россыпяхъ. По этому ближе всего къ настоящему времени образованіе такъ называемыхъ (въ Березовскомъ округѣ) *поддержковъ*, т. е. такихъ россыпей, которыя состоятъ изъ остроугольных кусковъ жильваго кварца, и залегаютъ обыкновенно въ нагорныхъ ложбинахъ, или только на покапсыяхъ холмовъ, находясь на мѣстѣ своего разрушенія. Россыпи эти по промывкѣ оказываютъ едва замѣтные знаки золота, а по промочкѣ бываютъ очень богаты и ни сколько не отличаются отъ обыкновенной руды, составляющей предметъ разработки жильныхъ (Березовскихъ) мѣсторожденій.

Теорія образованія россыпей грязными волканами.

Примѣчаніе. Чтобы явственнѣе показать различіе теоріи образованія россыпей отъ грязныхъ волкановъ, отъ изложенной теперь теоріи плювионической, хотя, еще повторимъ, мы держимся того мнѣнія, что золотоносныя россыпи произошли чрезъ разрушеніе коренныхъ мѣсторожденій золота дѣйствіемъ воды и атмосферы, какъ двухъ главныхъ причинъ, а не прямо теми причинами, которыя произвели въ породахъ этихъ коренныя

мѣсторожденія; чтобы показать, говорю, прямо это различіе, разберемъ теорію Г. Шваккарда по главнымъ текстамъ его спашьн. Къ этому понуждаюсъ насъ кромѣ другихъ обстоятельствъ, также увѣренность многихъ въ возможности этой теоріи хотя по крайней мѣрѣ на Уралѣ.

1) Золото содержаща въ гранитѣ, въ миндальнокаменныхъ и порфириобразныхъ триповыхъ породахъ, въ кубическомъ колчеданѣ и даже въ зернистомъ кварцѣ.»

Ня сколько не отвергаемъ, что золото заключаеся въ гранитѣ: это доказываеся присуствіемъ этого металла въ мѣстахъ прикосновенія кварцевыхъ жилъ (въ Березовскихъ рудникахъ) къ березицу. Не отвергаемъ также, что золото можетъ находится и прямо въ гранитѣ безъ частныхъ мѣсторожденій. Глава о пробѣ песковъ и отдѣленіе теперешней главы, разсуждающее о томъ: какія были первоначальныя мѣсторожденія золота, этого положенія ня сколько не опровергаюсъ. Но положеніе это такъ еще ново, что требуетъ подтвержденій болѣе доказательныхъ, потому что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, что увидимъ ниже, гранитъ составляетъ неблагонадежный спутникъ даже россыпей.

О содержаніи золота въ миндальнокаменныхъ и порфириобразныхъ триповыхъ породахъ можно сказать почти то же, что сказано о гранитѣ.

Объ этихъ породахъ относительно Богословскаго округа можно сказать утвердительно только то, что миндалеобразныя породы, которыя въ сказанномъ округѣ развились мало, къ открытію золотиносныхъ россыпей / неблагонадежны. Если кой-гдѣ и встрѣчаются на нихъ золотиносныя россыпи, то явно перенесенныя изъ другихъ мѣстъ. Трапповыя порфиреобразныя породы благонадежны; но и шѣ изъ нихъ, которыя непосредственно слѣдуютъ за сіенисомъ, замѣняющимъ гранитъ въ сѣверной части Уральскаго края, оставляли поиски паршій всегда тщетными.

Кубическій колчеданъ, заключающійся въ Березовскихъ рудникахъ въ жилахъ кварцевыхъ, безъ всякаго сомнѣнія, содержитъ золото; но этого нельзя утвердительно сказать о стѣрномъ колчеданѣ, содержащемся собственно въ горнокаменныхъ породахъ. Золото, сколько извѣстно, встрѣчается исключительно въ кварцѣ, и въ россыпяхъ и въ коренныхъ мѣспородахъ. Кварцъ есть шовъ минералъ, который излоня считается пошояннымъ спущникомъ золота; однако замѣшимъ приномъ, что какъ въ россыпяхъ, такъ и въ жилахъ, кварцъ шовъ бываетъ преимущественно сплошной и заносишый, часто аченшый, и очень рѣдко зернишый. Нахождение же золота въ кварцѣ, какъ въ горной породѣ, шребуееть еще достошѣрнаго подтвержденія. Золотиносность кварцева-

го шпока около рѣки. Наина въ Купчинскомъ округѣ, рѣшительно еще не доказана.

«2) Золото находится въ иловатыхъ вулканическихъ продуктахъ, которые образуютъ часто «конгломераты съ кремнистымъ цементомъ, и частью составляютъ одновременные (?) слои, частью же наслоившія изверженія прежнихъ временъ.»

Иловатые продукты, но, какъ мы сказали уже, невулканическіе, составляютъ исключительно пласты незолотосодержащія, т. е. образующіе покрывку россыпей. Собственно золотоносные наносы произошли, еще повторимъ, чрезъ разрушеніе болѣе механическое; а встрѣчающіяся въ нихъ глинистыя части, которыя въ вѣковыхъ только россыпяхъ составляютъ значительную примѣсь, вполне пождественны съ наслоившимися продуктами разрушенія горъ, окружающихъ данную россыпь, когда она перенесена на значительное разстояніе, т. е. глинистыя части эти явно произошли чрезъ химическое разложеніе породъ.

Конгломераты съ кремнистымъ цементомъ, какъ отдѣльные куски, подобно другимъ породамъ въ россыпяхъ встрѣчаются; но чтобы они составляли золотоносные наносы собственно; этого, особенно въ Уральскихъ россыпяхъ, замѣчено по-сю-пору еще не было.

«3) Изверженія сіи должны имѣть начало въ

«большой глубинѣ; они распространяются весьма далеко, такъ, что слѣды ихъ находятся даже по Камѣ; ими прорваны и разрушены всѣ верхнія напластованія, безъ различія высоты и безъ примѣсныхъ правилъ, и лишь нѣкоторое отношеніе имѣютъ они къ сильнымъ вулканическимъ дѣйствіямъ, произведшимъ гранитъ, сіенитъ, зельсый камень и змѣвикъ, также порфиры, миндальные камни и кремнистые конгломераты; особенно шѣсную связь обнаруживаютъ они съ происхожденіемъ доломита, мелкозернистаго кварца и кубическаго колчедана, изъ коихъ послѣдній переходитъ большею частію въ бурый желѣзнякъ.»

«б) Золопоносный песокъ, въ шѣхъ самыхъ мѣстахъ, гдѣ происходило изверженіе его, имѣетъ глубину по сіе время неизвѣстную, но, повидимому, распространился, или, справедливѣе, разлился отсюда по болѣе низкимъ мѣстамъ, гдѣ только и составляетъ, кажется, ограниченѣйшее пропленіе и малую толщину имѣющія жилы. Сколько ни важно для горнаго производства знаніе состава горнокаменныхъ породъ и ихъ сцѣпленія и сплошности и проч.»

Первый, неволью раждающійся вопросъ, при разсмотрѣваніи этихъ положеній объ изверженіи золопоносныхъ песковъ, будетъ тотъ: почему при такомъ изобиліи золопоносныхъ россыпей, не открылось по-сю-пору ни одного подобнаго источ-

ника ихъ? Приписать это случаю конечно можно; но почему такъ были счастливы въ опысканіи значительнаго количества оспашковъ опъ кварцевыхъ жилъ, почти въ каждомъ округѣ Урала, не смотря на то, что эти оспашки опъ жилъ не могутъ быть больше, въ сравненіи съ швами опверзшіями, по которымъ могли бы происходить грязныя изверженія изъ земли. Не только въ пѣхъ округахъ, въ которыхъ жильное золото, не добывается, но и въ пѣхъ, гдѣ оно составляетъ предметъ добычи, большая часть шакныхъ оспашковъ опъ жилъ были опкрышы въ послѣдствіи, при изслѣдованіи россыпей, при чемъ это было дѣломъ вовсе случайнымъ; и шѣмъ болѣе должно удивляться, что столь частыя развѣдки, производимыя золотоискательными партіями, не навели ни однажды на шакія опверзшія, по которымъ бы россыпи могли излиться въ видѣ грязи, хотя очень часто попадались шакія россыпи, которыя по всей очевидности были недалеко опъ своихъ первоначальныхъ мѣспорожденій, о чемъ можно было заключать по виду золота и каменныхъ обломковъ, заключенныхъ въ эшихъ россыпяхъ. Такъ въ небольшихъ ложбинахъ свишы 4-й Царевониколаевской (въ Милскомъ округѣ) у самой почти вершины горы, состоящей въ этомъ мѣспѣ изъ опдѣльныхъ, небольшими углубленіями раздѣленныхъ сопокъ зеленого камня, заключались

россыпи изъ красноватобурыхъ, нѣсколько глини-
стыхъ и рыхлыхъ песковъ, съ плотнымъ, кругло-
вазгатаго вида и какъ бы сплавленнымъ золотомъ,
шогда какъ въ ложбинахъ, лежащихъ ниже и при
подношвѣ горы, которая въ этомъ мѣстѣ состо-
итъ уже изъ шальковаго сланца, золотоносныя
россыпи состояли изъ обыкновенныхъ песковъ,
свойственныхъ и другимъ золотопесчанымъ руд-
никамъ; золото было въ нихъ воздреватое, ачен-
шое, и по всему видно было, что оно недалеко
отъ начала своего мѣстпорожденiя. Примѣчатель-
но еще то, что первыя ложбины впадаютъ въ
ложбину съ такими наносами, въ которыхъ ока-
зались едва только замѣтные знаки золота; а еще
ниже лежали уже шѣ вторыя россыпи. По это-
му можно судить, что онѣ не могли быть при-
несены съ верху, а должны образоваться на мѣ-
стѣ. Судя по мѣстонахожденiю и свойству шѣхъ
первыхъ песковъ, лежащихъ у самой почти вер-
шины горы, всего болѣе можно было приписать
имъ вулканическое образованiе; но по выработкѣ
ихъ до почвеннаго камня, ни какихъ разсѣлинъ,
шрещанъ, или шому подобнаго, въ камнѣ этомъ
не оказалось, и шолько въ одной изъ малыхъ лож-
бинъ той же свиты открыто было нѣсколько
шонкихъ и паралельныхъ между собою прожилковъ,
въ полвершка шолщиною, которые простирались
поперекъ ложбины, и состояли изъ щелчковаго

кварца съ залъбандами изъ желѣзистой глины. Чему же многу можно приписать содержаніе въ этихъ россыпахъ золота, какъ не шѣмъ кварцевымъ жиламъ. Что же касается до различія въ составѣ верхнихъ россыпей отъ нижнихъ, то это могло зависѣть отъ различія самыхъ горныхъ породъ, въ которыхъ тамъ и шущъ заключались жильныя мѣсторожденія. Даже различный видъ золота, содержавагося въ верхнихъ и нижнихъ россыпахъ, можно приписать этому самому обстоятельству. У вершины горы золотыя жилы заключались въ зеленомъ камнѣ, и если допустимъ, что этотъ самый камень былъ производителемъ ихъ; то естественно, онъ долженъ былъ одновременно образованія съ нимъ, и золото въ жилахъ могло сплавиться въ круглыя зерна отъ жара, сохранивагося въ породѣ. При образованіи этихъ самыхъ жилъ въ породѣ слоистой, сквозь которую прошелъ этотъ зеленый камень, высокая температура не могла имѣть участія въ процессѣ металлопроизводительномъ, потому что металлические пары проходили по шрепинамъ въ породѣ холодной. Могло быть еще и то, что къ вершинѣ горы поднялись только отпрыски жилъ, тогда какъ по скаламъ, гдѣ лежатъ богатныя россыпи, образовались жилы въ наслоившемъ видѣ своемъ, имѣющія большую илощину, и отъ этого избылѣйшія металломъ. Такъ видно въ одной

ложбинѣ, по ниже помянутыхъ песковъ обыкновеннаго состава, золопоносная россыпь, лежавшая также на зеленомъ камнѣ, имѣла пески подобныю приведеннымъ въ примѣръ, и съ такимъ же зернистымъ золотомъ. Не довольно ли это показываесть вліяніе огненной породы на свойство заключеннаго въ ней мѣсторожденія. Прѣжилки кварца, только въ меньшемъ числѣ, были воспрѣчаемы и во многихъ россыпяхъ этой самой свѣпшы.

Разность въ свойствахъ россыпей, кромѣ вліянія на нихъ горныхъ породъ и самаго различія въ коренныхъ мѣсторожденіяхъ, могла происходить еще отъ различія въ минералогическихъ свойствахъ верхнихъ частей жилъ, въ сравненіи съ нижними. Изъ наблюденій извѣстно, что нижнія части жилъ различаются отъ верхнихъ не только убогостью содержанія, но и свойствомъ минераловъ.

Другой примѣръ также очень примѣчателенъ. Въ 1836 году былъ открытъ небольшой рудникъ Андреевскій (въ Богословскомъ округѣ), въ которомъ золопоносный пластъ, при небольшой длинѣ (около 500 саж.), и еще меньшей ширинѣ (отъ 5 до 12 саж.) ложбины, состоялъ болѣе изъ остроугольных опломковъ змѣвика, кварца и діорита, замѣшанныхъ въ бурой песчанистой глинѣ, которая къ успью ложбины получила желтоватый цвѣтъ, и явно показывала происхожденіе свое, ниже этого мѣста, изъ діорита.

Вверху ложбины содержаніе россыпи доходило мѣстами до 10 золотниковъ въ 100 пудахъ песку, а среднее содержаніе было не меньше $1\frac{1}{2}$ золот. Пюшель россыпи, опть середины до вершины, состояла большею частію изъ змѣвика, изъ подь котораго толщи діорита и праппа выказывались въ видѣ полосъ, а къ успью ложбины діоритъ сдѣлался уже главною породою. Золото въ россыпи было ноздреватое, часто окупанное въ желзистой глинѣ, и мало обшерпное, особливо вверху ложбины. Разборная почва была также съ значительнымъ содержаніемъ. Въ почвенномъ камнѣ этой россыпи, встрѣчена между прочимъ довольно толстая жила рыхлой, желтобурой охры, и такъ, какъ нѣмце Г. Швиккарда была въ то время уже извѣстно, то и заложень былъ на этой охрѣ шурфъ, въ которомъ, при углубкѣ его до 2 сажень, началось выклиниваніе охряной жилы, и въ добышій шурфомъ охрѣ не оказалось ни сколько золота. Вскорѣ встрѣчена была выше и другая подобная жила, но при разшурфовкѣ ея получены шѣ же самые результаты. Ни круглыхъ галекъ, ни угловатыхъ обломковъ камня, въ обвѣхъ этихъ жилахъ не было вовсе. Въ вершинѣ ложбины золотоносный пластъ прекратился. Гдѣ же некашъ начала этихъ россыпей, какъ не въ верхнихъ частяхъ шѣхъ жилъ, опть которыхъ остались въ почвенномъ камнѣ одни хвосты, въ иныхъ мѣстахъ

еще кварцевые, а въ другихъ представляющіе уже только газопроводныя щели, съ разрушенною около нихъ горною породою. Предположеніе это сильно подтверждается наибольшимъ богатствомъ россыпи надъ выходами самыхъ эшихъ жилъ, а около верхней развѣдки встрѣченъ даже перерывъ россыпи, происшедшей отъ мѣснаго возвышенія почвы, копорымъ ясно отдѣленъ одинъ источникъ золота отъ другаго. Площадь Горноинишскихъ пріисковъ представляетъ чрезвычайное различіе въ глубинѣ залеганія россыпей. Тамъ подлѣ россыпи, лежащей на самой поверхности, находятся золотоносныя пласты въ узкихъ, скрытыхъ отъ глазъ (по ровности мѣста) ложбинахъ, подобныхъ разщелинамъ, въ 27 аршинъ глубиною. Но и не выработавъ многихъ изъ эсихъ россыпей, на очертку, оказались кой-гдѣ въ почвѣ одни только осколки или хвосты жилъ; другихъ же какихъ нибудь источниковъ изверженій встрѣчено не было.

Въ Алтайскомъ краѣ, конечно мало еще извѣстнаго, особенно отношеніемъ россыпей, находить шо же самое. Въ двухъ первыхъ номерахъ Горнаго Журнала за 1837 годъ, между прочимъ упоминается о залеганіи золотыхъ песковъ по рѣчкѣ Кондушьюкъ въ 23 арш. глубинѣ, какъ бы въ ущелин, до почвы копораго во многихъ мѣстахъ, по сильному пришоку воды, еще не дойдено. По-

слѣднее обстоятельство (по причинѣ неизвѣстности почвы) конечно могло бы, если не служить доказательствомъ, то и не быть опроверженіемъ въ возможности особеннаго источника песчанаго золота, еслибы въ эпоху же спашъ не было упомянуто, что въ той же рѣчкѣ Кондуспьюль и въ окрестныхъ мѣстахъ, не только были находимы самородки всегда почти съ кварцемъ, но и найдены были цѣлыя кварцевыя жилы съ золопокъ (*). Эти данныя совершенно опровергають возможность нахождения источниковъ изверженій золопоносныхъ россыпей въ большой глубинѣ, изверженій, которыя бы представляли неизмѣримые запасы богатства золота, и въ отношеніи къ которымъ настоящія золопоносныя россыпи были бы только верхніе наносы. Но что источники россыпнаго золота могутъ встрѣпиться, не въ видѣ грязныхъ изверженій, а въ видѣ кварцевыхъ жилъ, или и въ самой горной породѣ, то этого ни сколько не опровергаемъ. Слѣдовательно намъ неизвѣстны также и тѣ изверженія, которыя бы прорвали и разрушили верхнія напластованія; шак-

(*) Любопытнѣе было бы рѣшить: современны ли эти кварцевыя жилы съ жилами зеленого камня, которыя найдены вмѣстѣ одиѣ съ другими въ границѣ и граниченіи. А что эти жилы зеленого камня составляютъ не что иное, какъ только обширски цѣлыхъ его полецъ, это почти не можетъ быть подвержено сомнѣнію.

же неизвѣсны отношенія этихъ изверженій къ граниту, сіенишу и другимъ породамъ.

При осмотрѣ обнаженій въ берегахъ рѣкъ, часто встрѣчаемы были мною самымъ значительнымъ шлощи рыхлыхъ массъ, съ обломками и гальками горныхъ породъ, и шлощи эти лежали въ глубокихъ рышвинахъ, между золопоносными породами. Я принималъ ихъ всегда и принимаю теперь происшедшими на верху чрезъ разрушеніе горъ. Золота въ такихъ наносахъ не оказывалось; 4 и даже 10 долей отъ 100 пудъ не почитаемъ за золопоносность. Такое содержаніе, я согласенъ, можно найти, какъ говоритъ Г. Швиккардъ, и внизъ по Камъ, особенно при испытаніяхъ химическихъ. Золопо въ такомъ маломъ количествѣ могло бытъ разнесено далеко за черту золопоносныхъ породъ, въ граняхъ которыхъ нѣтъ почти на Уралѣ ложбинъ, гдѣ бы не заключались хотя малѣйшіе знаки золота.

Если бы грязныя изверженія, при проходѣ сквозь древнія породы, увлекали, какъ говоритъ Г. Швиккардъ, въ своемъ нлѣ отломки известняка и шраппа, а мѣсторожденія бурога желѣзняка образовались бы подобнымъ же образомъ; по почему, напримеръ, желѣзные рудники Каменскаго завода (Екатеринбургскаго округа) не заключающъ въ себѣ отломковъ и глубину имѣющъ болшею частію

опредѣлительную (*). Золопоносность Каменскаго завода ограничивается одними только признаками, и ближе къ дистанціямъ золопоноснымъ, гдѣ разрабатываются уже россыпи, золопоносность увеличивается.

«4) По этому высоты гранита могутъ служить вѣрнѣйшими показателями золопоносныхъ песковъ; и тамъ, гдѣ не видно гранита, могутъ заступать его въ этомъ отношеніи сіенисты и породы шраповыя. Золошой песокъ бывашъ шѣмъ богаче,

(*) Нѣсколько словъ о желѣзныхъ рудникахъ. Какъ отдѣльныя массы магнитнаго желѣзняка, такъ частію его, заключенныя въ сплошныхъ породахъ Урала, счишаю я происшедшими почто такимъ образомъ, какъ и самыя эти породы, и даже частію такъ, что магнитный желѣзнякъ составляетъ одну изъ составныхъ частей этихъ породъ. О рудахъ бурога желѣзняка, съ его измѣненіями, этого сказать нельзя; образованіе этихъ рудъ, напримеръ въ Каменскомъ заводу, требуетъ еще наблюденій положительныхъ; по-сю-пору можно сказать только то, что существуетъ какое-то отношеніе между этими рудами и известнякомъ, въ которомъ они всегда находятся. Такъ почто существуетъ связь съ этою породою гнѣздовыхъ мѣсторожденій марганца въ Богословскомъ округѣ. Известнякъ эпошъ принадлежитъ къ переходному образованію. Эти мѣсторожденія марганца я счишаю принадлежащими къ новѣйшей прешичной формации. Марганецъ образовался чрезъ прониканіе въ послѣдствіи. Это доказываютъ окаменлости.

чѣмъ онъ ближе къ гранипу, чѣмъ выше поднимающся подлѣ него массы зеленого камня и змѣевика, чѣмъ яснѣйшіе слѣды огня (?) видны на круглякахъ его; и чѣмъ болѣе въ немъ песка, а менѣе глины.»

Высошы гранипа не могутъ служить вѣрнымъ руководителемъ золопоносности песковъ. Есть мѣста, напримѣръ Рефинская свита россыпей (Екатеринбургскаго округа), гдѣ гранишъ составляетъ рѣшишельно неблагонадежный спутникъ россыпей. На этой породѣ россыпей шамъ не находится, или если онъ и есть, то лишь случайно или чрезвычайно убогя. Напротивъ того россыпи расположены здѣсь исключительно на сланцахъ, и это шѣмъ страннѣе, что въ этой самой дистанціи встрѣчающся полосы гранипа, простирающіяся въ сланцѣ, съ заключенными въ нихъ кварцевыми золопоносными жилами, какъ подтверждено и паршією 1838 года. Если полосной гранишъ этотъ составляетъ одно и шже съ гранипомъ горнымъ, образуя шолько ошприски этого послѣдняго; то почему нѣтъ золота въ горахъ самага гранипа. Вопросъ этотъ, кажется, не разрѣшенъ еще. Должно однако замѣнить, что Березовскія гранипныя полосы относительно горнаго гранипа Шаршашскаго, очень различны и составомъ и сложніемъ.

Сказанное о гранипѣ можно сказать и про сіе-

нишь, потому что въ сѣверномъ Уралѣ порода она замѣняетъ гранитъ, и не имѣетъ на себѣ россыпей, что имѣлъ я случай замѣтить и въ древнихъ своихъ описаніяхъ (*). Зеленые же камни непосредственно соприкасаются съ сіениномъ. На оборотъ, сіенины, находящіеся между шрапновыми породами, несутъ на себѣ россыпи, близкіе къ мѣстну своего происхожденія, чему примѣромъ могутъ служить Царской рудникъ и нижніа часть рудника Петропавловскаго (въ Богословскомъ округѣ). Породы шрапновыя, не смотря на рѣзкое различіе ихъ между собою по времени выхода изъ земли, такъ сходны между собою, не могутъ также быть указателями россыпей. Въ послѣднихъ пунктахъ сѣверной экспедиціи, гдѣ нѣтъ и малѣйшихъ слѣдовъ золота, выходъ этихъ породъ, кажется, мѣстами современенъ даже шрепичнымъ формаціямъ, на которыхъ спрранно было бы надѣяться найти золопоносныя россыпи.

Слѣдовательно пятое заключеніе Г. Швиккарда: что золошой песокъ тѣмъ богаче, чѣмъ онъ ближе къ граниту, и чѣмъ выше поднимаются подлѣ него массы зеленого камня и змѣвика, разрушающагося самъ собою, ибо и змѣвикъ не всегда бываетъ указателемъ россыпей. Около Пышминскаго завода горы состоятъ изъ змѣвика, и въ этой породѣ

(*) Горный Журналъ 1830 года.

находишь даже рудное золото, и были нѣкогда разработки; но россыпи всѣ убоги не болѣе, какъ въ 25 и 30 долей ошъ 400 пудъ.

Большее число богатыхъ россыпей, безъ сомнѣнiя, должно быть на сторонѣ шѣхъ изъ нихъ, которыя содержатъ меньше глины; однакожь, сколько извѣстно по-сю-пору, есть много ошъ этого ошсшупленiй; слѣдовательно песковатость россыпей не можешь служить ручательствомъ за ихъ богатство. Можно бы сказать еще многое о шакихъ источникахъ золотиносныхъ россыпей; но скажемъ въ заключенiе только то, что при годѣ уже тому назадъ, какъ теорiя Г. Швиккарда сдѣлалась извѣстною; но при всѣхъ тщательныхъ поискахъ на россыпи, ни на Уралѣ, ни на Алтаѣ, изверженiй грязныхъ вулкановъ не отыскано.

(Будетъ продолженiе).

ТЪЛЕЦКОЕ ОЗЕРО И ТЪЛЕУТЫ ВОСТОЧНАГО АЛТАЯ.

(Г. Подполковника Гельмерсена).

(Перев. съ Нѣмецкаго Прапорщика Д. Плавера).

Все извѣстное намъ доселѣ объ Алтаѣ изъ Русскихъ и иностранныхъ путешествій, находимъ мы изложеннымъ съ шакою полношю и пакъ поучительно въ сочиненіи Г. Рихтера, что горы Алтайскія во всей массѣ своей ясно представляются намъ.

Но мы не можемъ не сознаться, что для исполненія всѣхъ предначертаній знаменитаго Географа, надобно употребить много трудовъ и ожидать еще многихъ открытій. Извѣстно, что и въ самыя внутреннія долины Алтая можно проникать безъ особенныхъ опасностей и трудностей и что случаются обстоятельства, которыя способствуютъ къ посвященію даже Китайской части его. Извѣстно также, что Англичане, презирая большія опасности и трудности,

достигали отъ Нидосстана съ одной стороны до Гималайя, а съ другой нѣсколько разъ проникали до Кабула и Бухары, и послѣ каждого путешествія собирали обильную жатву новыхъ открытій для науки. Принявъ все это въ соображеніе, съ сожалѣніемъ должно признаться, что у насъ подобныя предпріятія не были еще совершаемы и что мы оставили безъ вниманія изслѣдованія, практическое примѣненіе которыхъ оказываетъ существенное вліяніе на благосостояніе Государствъ. Въ самомъ дѣлѣ не видимъ ли мы, что открытія и изслѣдованія Англичанъ въ центральной Азіи, сопряженныя непосредственно съ политическими и коммерческими видами, служатъ главною причиною цвѣтущаго сословія ихъ Индійскихъ колоній? Но наша Азіатская Россія, и въ особенности восточная часть ея, не есть ли колонія, отдѣленная отъ центра Имперіи, если не Океаномъ, то по крайней мѣрѣ пространнѣмъ спорадически обитаемымъ материкомъ, и не должно ли ожидать для нея счастливой будущности только отъ усиленнаго сношенія съ пограничными Азіатскими и Американскими народами? Хотя свѣдѣнія наши объ Азіатскихъ сосѣдяхъ не такъ ограничены, какъ полагаютъ; но они или не въ такой степени велики, чтобы могли быть достойны обнародованія, или, заслуживая этого, до сихъ поръ извѣстны только не многимъ. Оспается

желашь приобрѣшенія энихъ свѣдѣній, недостатокъ которыхъ составляетъ существенное препятствіе развитію науки и ея полезному примѣненію. Россія по положенію и значенію своему представляеть болѣе другихъ Государствъ возможности къ изслѣдованію Азіятскаго материка; но мысль эта, кажеться, занимала умы болѣе прежде, нежели теперь. Однако надобно надѣяться, что твореніи великихъ людей, открывшихъ Сибирь для науки въ прошедшемъ столѣтіи, будутъ продолжаемы и довершаемы достойными преемниками.

Хотя сама природа представляеть препятствіе къ изслѣдованію Сибири; но распространеніе народонаселенія и образованности можетъ ихъ преодолѣть. Кромѣ того религіозные и политическіе предрасудки жителей средней Азіи дѣлають ее еще менѣе доступною для путешественника, нежели дикіе горные хребты и холодныя песчаныя степи Сибири. Вѣрное средство къ уничтоженію энихъ препятствій есть распространеніе торговыхъ сношеній и приведеніе въ безопасность торговыхъ путей; а потому ни одинъ благопріятный случай, который можетъ облегчить тяжкіе шракшаны съ Кашаемъ, не долженъ быть упускаемъ изъ виду. Если бы Русскимъ удалось въ большихъ торговыхъ городахъ средней Азіи учредить нѣсколько факторій и посылать туда свои караваны, то сколькобъ представилось

испочинковъ къ обогащенію географіи этой части свѣта, а равно исторіи обитающихъ тамъ народовъ. Хотя успѣхъ эпошѣ еще далекъ; но въ немъ ручается намъ настоящее цвѣтущее состояніе Сибири, которая юными силами въ состояніи преодолѣть всѣ препятствія.

Нѣсколько лѣтъ тому назадъ (1834), по распоряженію Г. Министра Финансовъ Графа Канкринна, я былъ снабженъ всѣмъ нужнымъ для путешествія по Алтаю. Совершая это путешествіе, я старался по возможности проникать въ страны мало извѣстныя и своимъ предварительнымъ описаніемъ ихъ, облегчать труды позднѣйшихъ путешественниковъ. Я отправился сначала къ Телецкому озеру путемъ вверхъ по Бій, путемъ, на которомъ поселенія Русскихъ поспешенно приближаются къ озеру.

Не имѣя особенныхъ пособій, не легко достигнуть озера; что же касается до меня, то я снабженъ былъ всѣми нужными подкрѣпленіями отъ Генерала Ковалевскаго, бывшаго тогда Томскимъ Губернаторомъ и главнымъ начальникомъ Алтайскихъ горныхъ заводовъ.

Большое нагорное озеро Восточнаго Алтая, называемое Монголами Алшынъ-Норъ, Турецкими племенами Алшынъ-Куль, (*) и Русскими Телецкимъ

(*) Какъ на Монгольскомъ, такъ и на Турецкомъ языкахъ Алшынъ значить золото, а оба вмѣстѣ Золотое озеро.

озеромъ, было открыто назадъ тому два столѣтїя, или спустя 50 лѣтъ по смерти Ермака (1584 года). Но обитающіе около него Телеушы были лѣтвѣе: именно съ шѣхъ поръ, какъ они, соединясь съ другими сосѣдями, добровольно покорились жителямъ Томска. Цѣлю этого подданства было то, чтобы подъ сильною защитою Русскихъ быть внѣ опасности отъ набѣговъ Калмыковъ. Завоеваніе Ермака не простиралось далѣе сѣверныхъ странъ Алтая. Онъ достигъ степныхъ мѣстъ на Ишими и Иртышѣ, и въ водахъ послѣдняго нашелъ смерть свою. Но, не смотря на то, Ермакъ проложилъ путь къ завоеваніямъ, на которыхъ Русскіе, подвизаясь храбро и неутомимо, укрѣпляли пріобрѣтенныя мѣста надежными военными постами.

Телецкое озеро, заключааясь въ сѣверныхъ предгорїяхъ Алтая, весьма долго укрывалось отъ наблюдательности Русскихъ (*), и только въ новѣйшее время (1826) было посѣщено есмествонспышателемъ Бунге. Оставивъ во время путешествія своего по Алтайскимъ горамъ, возвышенную степь Чуги, и спускаясь долинами по Башкаусу и Чулышману, Бунге достигъ наконецъ южной части озера. Онъ былъ первымъ изъ Европейскихъ путешественниковъ, которые наслаждались величественностью

(*) Сосѣдственный городъ Кузнецкъ построенъ въ 1618 году, а озеро открыто въ 1633.

венною красотою Телецкого озера. Но къ сожалѣнію, Бунге не сообщилъ намъ ничего особеннаго объ озерѣ: непогода заспавила его удовольствоваться однимъ только видомъ романческаго мѣстоположенія и лишила возможности обозрѣвъ предмешы болѣе достопримѣчательныя.

На картѣ Кольвановоскресенскихъ горныхъ заводовъ, составленной Панснеромъ въ 1816 году, означено также и Телецкое озеро. Изъ этой карты можно заключить, что Пансеру удалось обозрѣть только сѣверозападный рукавъ и западный берегъ озера. Что же касается до восточнаго берега и высотъ, окружающихъ озеро, то карта эта не показываетъ никакихъ о томъ подробностей. Впрочемъ должно признаться, что всѣ почти наши карты неразлучны съ этимъ недоспашкомъ въ изображеніи высотъ, или, что еще хуже, онѣ въ этомъ отношеніи весьма непочны.

Телецкое озеро съ открытія своего было безпрерывно посѣщаемо Русскими. Цѣль посѣщеній этихъ была двойная: или чтобы завладѣть шамошными жипслами, или чтобы производить съ ними выгодную мѣновую торговлю. Въ послѣднее время, лѣтъ 10 тому назадъ, Сибирскіе казаки основали на сѣверномъ берегу озера поселеніе и соединили его съ ближайшимъ своимъ поселеніемъ Сандицкомъ, дорогою на правомъ берсгу Бн. Поводомъ къ этому было желаніе шамошнито Гене-

раль-Губернатора Кащевича, доставивъ казакамъ средство пользоваться рыбою, водящеюся въ великомъ множествѣ въ сѣверо-западномъ рукавѣ озера. Рыба эта весьма походила на сельдей, и потому тамошними жителями называется шѣмъ же именемъ. Изобиліе этой рыбы привлекло сюда много рыболововъ, но время доказало, что ловъ не выгоденъ. Такая неудача заставила рыболововъ удалиться и страна, только что оживившаяся, снова опустѣла. Жаль, что это предпріятіе, которое могло бы распространить свѣдѣнія наши объ озерѣ и его окрестностяхъ, не имѣло желаннаго успѣха. Алшай ежегодно посѣщается чиновниками земской полиціи; но ни одинъ изъ нихъ не чувствуетъ той пользы, какую могъ бы онъ извлечь изъ своего путешествія для науки. Въ Війскѣ познакомился я съ однимъ чиновникомъ тамошней земской полиціи, который за нѣсколько дней только возвратился съ Кипайской границы, гдѣ онъ производилъ слѣдствіе надъ казаками и Кипайскими подданными. Путь его отъ Війска до Кипайской границы лежалъ вверхъ по Камунѣ чрезъ высокія цѣпи горъ Русскаго Алшая. Тѣмъ же путемъ онъ возвращался въ Війскъ. Сколько бы при своемъ путешествіи могъ онъ собрать свѣдѣній объ этой вовсе неизвѣстной странѣ; но всѣ мои старанія воспользоваться отъ него чѣмъ нибудь въ этомъ отношеніи были тщетны.

Телецкое озеро служитъ Бійскимъ казакамъ важнымъ путемъ сообщенія съ его жипелами. Казаки, доставляя Телеушамъ порохъ и свинець (что впрочемъ запрещено), съ выгодою вымѣниваютъ у нихъ собольи и другіе мѣха. Но малая обитаемость береговъ озера и отдаленіе его даже отъ самаго ближайшаго казачьяго форпоста (Сандыпскаго) на 170 верстѣхъ, и наконецъ трудность сообщенія, дѣлають сношенія эти весьма незначительными.

Прежде нежели приступимъ къ описанію озера и его окрестностей, не бесполезно будетъ бросить историческій взглядъ на его открытіе и прежнихъ обитателей его Телесовъ или Телеушовъ, и попомъ изслѣдовать: находятся ли слѣды этого народа на берегахъ озера, которое понынѣ называется тѣмъ же именемъ, и къ какому изъ Азіатскихъ племенъ должно отнести его обитателей?

Во второй половинѣ XVI столѣтія, послѣ покоренія Ермакомъ (1581) сильнаго Ташарскаго Князя Кучума, Русскіе завладѣли спраною побѣжденнаго и, обезопасивъ свои завоеванія заложениемъ укрѣпленныхъ пунктовъ, нѣкоторые изъ нихъ проникли далѣе на югъ и на востокъ и, по возвращеніи на родину, принесли съ собою свѣдѣнія о пройденныхъ ими земляхъ и народахъ ихъ обитающихъ. Они же увѣдомили Сургушскихъ каза-

ковъ (*), какъ легко покорилъ земли, лежащія
вверхъ по теченію Оби, и говорили, что шамош-
ніе жители Оспяки въ состояніи оказать поль-
ко весьма слабое сопротивленіе. Сургутскіе каза-
ки немедленно обратили на это свое вниманіе.
Они основали Нарымъ (1596) и Кемской оспрогъ,
и распространили власть свою отъ Сургуша по-
чти до устьевъ Томи. Далѣе вверхъ по Томи об-
итало тогда одно Татарское поколѣніе Еушша (**).
Оно состояло изъ 500 человекъ и было подъ вла-
стію Князя Таяна. По свидѣтельству испорика
Фишера, Таянъ, получивъ ужасную вѣсть объ ус-
пѣхахъ Русскаго оружія, предвидѣлъ скорое при-
ближеніе ихъ побѣдоносныхъ рядовъ. Эта гроза
заставила его, въ 7112 году (1604), ѣхать въ Мо-
скву. Тамъ, предъ Царемъ Борисомъ Годуновымъ,
онъ покорилъ себя и подданныхъ своихъ Русско-
му скипешру и просилъ выстроить въ землѣ его
Русскій городъ. Сверхъ того онъ обѣщалъ помо-
гать въ покореніи Телсуповъ (Теленгушовъ), Кпр-
гизовъ, Тчашовъ (Чашскихъ Татаръ у Миллера),
орду Князя Биняя (которая у Фишера названа
Калмыками), и Умаковъ, народовъ ему сосѣдствен-
ныхъ. Въ вознагражденіе за это Таянъ просилъ
освободить его и Еушшу отъ подати. Просьба

(*) Fischer Sibirische Geschichte Theil I. Buch 1 pag. 291.

(**) Fischer a. a. O pag. 306. Müller, Sammlung Russischer
Geschichte. Theil 6. pag. 523.

Горн. Журн. Кн. I. 1840.

его была принята благосклонно Московскимъ дворомъ, и въ томъ же году казацкій Полковникъ Гавриилъ Писемскій и боярскій сынъ Тырковъ отправлены были для основанія предположеннаго города. Вскорѣ на восточномъ берегу Томи, въ 60 верстахъ выше ея устья, былъ основанъ укрепленный городъ Томскъ (1604), и Писемскій былъ назначенъ Воеводой его. Писемскій, съ своей стороны, не замедлилъ сдѣлать для Россіи новыя пріобрѣтенія. Прежде всего обратилъ опъ вниманіе на Теленгутовъ, которые теперь въ первый разъ появляются въ исторіи Сибири. Подъ властію Князя Обака, или Абака, до 1,000 Теленгутовъ (*) кочевали въ палаткахъ на западномъ берегу Оби, въ разстояніи пяти дневныхъ путей отъ Томска. Должно замѣтить, что Теленгуты только уже по совершенномъ присоединеніи къ Россіи стали строить себѣ постоянныя жилища въ окрестностяхъ Томска и Кузнецка. Воевода Писемскій открылъ съ ними дипломатическія сношенія и приглашалъ къ себѣ, въ 1603 году, Князя Обака съ значительными изъ его народа. Обакъ почелъ за лучшее не являться самому, а для сохраненія дружескихъ сношеній посылалъ иногда въ Томскъ подарки. Такимъ положеніемъ дѣлъ, которыя продолжались 4 года, Писемскій былъ недоволенъ. Въ

(*) Müllers Sammlung Russis. Geschichte. Ph. 6 pag. 530.
Fischer Th. 1 pag. 307.

1609 году Таань послалъ двухъ Русскихъ казаковъ къ Обаку, для приглашенія его вмѣстѣ съ сановниками въ Томскъ. Но Обакъ не ранѣе отправился туда, какъ получивъ отъ Таана кляшвенное увѣреніе, что его не задержатъ въ Томскѣ и не причинятъ ему ни малѣйшей обиды. Въ Томскѣ Обакъ присягнулъ въ вѣчной вѣрности и покорности Россіи, и просилъ позволенія жить вблизи города подъ защитною Русскихъ отъ своего Монгольскаго непріятеля Алшынъ - Хана (*) Сильный Алшынъ, имѣя владѣнія на Кемчикъ и около озера Упсы, притѣснялъ Калмыковъ и Телеуповъ. Когда Обаку обѣщана была защита противъ Алшынъ Хана, открылись мирныя сношенія съ Телеупами, которые съ того времени начали приводить въ Томскъ лошадей и рогатый скотъ на продажу. Но эта торговля была нарушена непріязнностію Монголовъ. Калмыки, дабы болѣе обезопасить себя относительно Монголовъ, въ 1607 году, опирались въ Томскъ просольщико, казначее, просилъ помощи у Русскихъ, присягнуло въ вѣрности отъ имени трехъ Князей: Биней, Бакая и Узенія. Московскій Царь, бывъ объ этомъ уведомленъ, приказалъ оказать имъ всенную помощь и пригласивъ ихъ въ Москву. Казаки, посланные съ этою цѣлію изъ Томска, переходя черезъ землю Телеуповъ,

(*) Müller. a. a. O. Th. 6 pag. 536. Fischer. Th. 1 pag. 312.

хотѣли взятьъ иѣкошорыхъ изъ нихъ съ собою, чтобы легче склонить Калмыковъ. Но Телеугушы отказались соучаствовать имъ и предостерегали ихъ отъ дальнѣйшихъ предиріятій, представляя, что Калмыки не только вступили въ кровопролитную войну съ Алшынъ-Ханомъ и Киргизъ-Кайсаками, но даже враждуютъ и между собою. Это показаніе подтвердилъ и Князь Обакъ, пріѣхавшій позже въ Томскъ, по неоспущному приглашенію Воеводы. Покореніе Телеушовъ не произвело благоприятнаго впечатлѣнія на Калмыковъ и Киргизовъ, въ особенности на сильнаго владѣтеля озера Упсы, и неприязнь Киргизовъ къ Русскимъ вскоре обнаружилась. Русскіе, имѣя такой же успѣхъ въ Сибири, какъ Испанцы вѣкомъ ранѣе въ новомъ свѣтѣ, хотѣли заставить Ташаръ Кузнецкой области платить дань; но послѣдніе, подспрѣкаемые Киргизами, спали этому сопротивлялись. Иванъ Пущинъ (1615), посланный изъ Томска съ отрядомъ двухъ сотъ мушкетеровъ покорить ихъ Русской Державѣ, долженъ былъ выдержать нападеніе и осаду 5000 Калмыковъ и Киргизовъ; однако, не смотря на то, Пущинъ съ испяннымъ геройствомъ ихъ разбилъ. Этому подвигу столь сильно поразилъ Ташаръ, что они были готовы платить дань и допустить построеніе въ ихъ области крѣпости Кузнецка (1608). Хотя въ продолженіе этой войны Князь Обакъ осмѣивался

вѣрнымъ своей присягѣ, но вскорѣ попомъ явился онъ явнымъ врагомъ Русскихъ, къ чему, кажется, его склонили раздраженные Киргизы и Калмыки. Въ 1617 году, будучи вспомошесивуемъ 1,000 Калмыковъ, онъ осадилъ Чашскій городъ (*), главное мѣсто Чашскихъ Ташаръ, кошорыхъ тогдашній Мурза Тарлавъ былъ вѣрнымъ подданнымъ Россіи. Но Чашскіе Ташары были обязаны спасеніемъ города и малымъ числомъ убитыхъ защитъ казаковъ, кошорые находились при особѣ Муразы для обороны. Спустя четыре года, Тарловъ, вмѣстѣ съ Боярскимъ сыномъ Карташевымъ, былъ посланъ привести снова въ покорность Обака. Но не смотря на то, что Обакъ вторично присягнулъ въ вѣрности, въ 1624 году Теленгушы внезапно явились предъ Томскомъ, нанеся большой вредъ Русскимъ и увели съ поля ихъ лошадей. Вскорѣ къ Теленгушамъ посланы были Депутаты, но они одного изъ нихъ убили, а другаго, ограбивъ, отправили назадъ. Обакъ же хотя и раскаявался въ невѣрности и снова обѣщалъ покорность, однако не былъ союзникомъ Русскихъ, а оставался непріятелемъ ихъ. Аблай, внукъ Хана Кучума, пользуясь возмущеніями въ Тарѣ и въ Барабинской степи (**), собралъ шайку и заманилъ къ себѣ

(*) На запад. берегу или между Томскомъ и Тарою.

(**) Fischer a. a. O. Th. I., pag. 455.

Обака и Тарлова, будучи припомъ зяпемъ Обака.

Надвясъ на силы свои, онъ началъ осаждашь городъ Мурзинъ, но не ямѣа въ этомъ успѣха, сшамъ разоряшь нижнія страны по Оби. Но это продолжалось не долго: онъ вскорѣ догнанъ былъ казаками и совершенно разбишь. Весною слѣдующаго года (1630) союзники его Обакъ и Тарловъ вѣпорглись снова въ предѣлы Томской округи, производя грабежи и разбой вѣпязъ по рѣкѣ Оби; но посланный противъ нихъ изъ Томска съ казаками Боярскій сынъ Гаврило Черницынъ разбилъ ихъ на берегахъ Оби и съ большимъ урономъ прогналъ въ степи. Эта неудача повергла Тарлова въ гробъ. Тогда Обакъ послалъ внука своего, сына Тарлова, въ Томскъ, гдѣ они и получили опять удѣлъ Тарлова: вѣасшь надъ Чапскими Ташарами (1632). Однако Обакъ былъ далекъ опъ примиренія съ Русскими и гошовъ былъ поднять противъ нихъ оружіе. Вражда Обака вскорѣ обнаружилась. Боярскому сыну Федору Пуцину, посланному съ 60 казаками изъ Томска, поручено было основать крѣпосщцу при сѣяніи рѣкѣ Камуньи и Бин, а опсеюда идти завоеваніями далѣе. Направляя пущь свой водою вверхъ по Оби, Пуцинъ едва достигнулъ р. Чумыша, какъ на него напалъ Обакъ съ союзниками своими: Кучумскимъ Княземъ Девлсшь-Киреемъ (внукомъ Хана Кучума) в Калмыцкими князь-

яин. Послѣ пятидневнаго храбраго боя казаки должны были отступить.

Неудачное окончаніе этого перваго покушенія побудило предпринять, въ томъ же году, вторую экспедицію по Біи. Эта экспедиція послана была подъ начальствомъ Боярскаго сына Петра Собанскаго, и продолжая путь свой, достигла наконецъ до озера Алтынъ-Нора, изъ котораго вытекаеть Бія. Около Алтынъ-Нора Русскіе нашли Тамарское, правильнѣе Турецкое, племя, которое называлось Телесскимъ, отъ котораго и озеро получило названіе Телесскаго, а въ послѣдствіи Телецкаго. Что эти Телессы были тѣсно соединены съ Телеутами и даже совершенно сходны съ ними, въ этомъ нельзя сомнѣваться. Обитая на неприступномъ берегу озера, они долѣ могли сопротивляться напору Русскихъ, нежели Телеуты, жившіе на открытиыхъ мѣстахъ. Тогдашній повелитель Телессовъ Мандракъ принялъ пришельцевъ вооруженною рукою, но бѣжалъ послѣ неудачной битвы. Жена его, сынъ Айдаръ и невѣстка, были пойманы и отвезены въ Томскъ. Въ слѣдующемъ году самъ Мандракъ, сопровождаемый Телеутскими посланниками, явился для выкупа этихъ плѣнниковъ. Желая болѣе успѣшь въ своемъ предпріятіи, онъ присягнулъ въ вѣрности Московскому Царю и обѣщалъ отъ каждаго изъ своихъ подданныхъ годовую подать по 10 собольихъ шкуръ. Послѣ этого

го обѣщанія освободили его и всей роднѣ его была дана свобода; но онъ заставилъ непредусмотрительныхъ жителей Томска тщетно ожидать обѣщанныхъ собольихъ шкуръ. Между тѣмъ какъ послѣдніе уже другой годъ были обманываемы такимъ вѣроломствомъ, Собанскій съ отрядомъ казаковъ былъ снова посланъ среди зимы, къ Телецкому озеру, чтобы внезапно напасть на Телеушовъ. Но предпріятіе это не имѣло желаннаго успѣха, ибо вопротивъ ожиданія озеро не замерзло тогда. А такъ какъ Телеушы жили на другой сторонѣ его (*), то Собанскому надобно было наскоро построить суда, что доставило Мандраку возможность къ принятію нежданныхъ гостей. Когда флотилія Собанскаго была готова, то экспедиція его раздѣлилась на двѣ части: Пётръ Дорофеевъ отправился вопротивъ непріятеля сухимъ путемъ, съ 80 человекъ Русскихъ и Татаръ, а Собанскій съ оспальными водою. Мандракъ напалъ на перваго, но былъ опраженъ съ урономъ и пойманъ Собанскимъ на пуши бѣгства его водою къ Саянамъ. Сынъ его Айдаръ храбро защищался, и по прошествіи двенадцати дней, получивъ подкрѣпленіе отъ подоспѣвшихъ своихъ соотечественниковъ, напалъ ночью на Русскій лагерь, но былъ взятъ въ плѣнъ. Люди его были большею частию убиты, или при бѣгствѣ черезъ озеро потонули.

(*) Fischer. Th. 2, pag. 627.

Отправясь изъ Томска, Собанскій достигъ Телескаго озера, вѣроятно по извѣстному уже намъ пути вверхъ по Бии, и прибылъ слѣдственно на какой-нибудь пунктъ сѣвернаго берега, и попомъ, чтобы захватить Телесовъ, жившихъ на другомъ берегу озера, долженъ былъ строить суда. Но эта другая сторона, вѣроятно, есть только болѣе восточная часть того же сѣвернаго берега, потому что она, по естественному положенію своему, удобна для обитанія и до сихъ поръ наиболѣе населена. Дикій западный берегъ, возвышаясь круто, дѣлаетъ доступъ къ нему въ нѣкошорыхъ мѣстахъ весьма затруднительнымъ; высокіе, часто отвѣсно стоящіе утесы его не способны для обитанія. На южномъ берегу озера одна только небольшая дельта Чулымшана представляетъ ровную почву и луговья мѣста. Вверхъ по этой рѣкѣ жили подданные Мандрака, и отсюда-то, вѣроятно, получили они вспоможеніе послѣ 12-ти дневной осады. Впрочемъ ни на западномъ, ни на восточномъ берегу, не находясь удобныхъ путей, по которымъ Дорофеевъ могъ бы достигнуть непріятеля. Должно полагать, что окопы Мандрака находились не на западномъ берегу, потому что онъ хотѣлъ бѣжать къ Саянамъ водою. Саяны были его сосѣди и жили на восточномъ и юго-восточномъ берегахъ озера, и если бы Мандракъ находился на восточномъ берегу, то могъ бы до-

сличь ихъ только сухимъ путемъ. Все это заставляеть сдѣлать вѣроподобное предположеніе, что Мандракъ находился на сѣверномъ и сѣверовосточномъ берегу. Предполагать, что Мандракъ жилъ на южномъ берегу длинной сѣверозападной бухты, было бы несправедливо потому, что этотъ берегъ также необитаемъ, и Русскіе могли проникнуть туда только большимъ объѣздомъ по Бю.

Во время этой войны связь Алтынъ-Куля (Телецкого озера) съ рѣкою Обью известна была Русскимъ только по слухамъ. Собанскому поручено было изслѣдовать эту связь, и потому онъ долженъ былъ на озерѣ ожидать наступленія весны. Часть людей своихъ отправилъ онъ въ Кузнецкъ за жизненными припасами, а съ остальнымъ переправился на другую сторону озера. Не найдя на скалистомъ берегу этой стороны удобнаго мѣста для заложения большаго острога, онъ построилъ здѣсь только небольшой острогъ. Хотя Собанскій, возвращаясь, и предлагалъ построить большой острогъ на рѣкѣ Лебедь, впадающей съ восточной стороны въ Бю, но предложеніе это было отвержено Воеводою.

Пойманный Мандракъ смиренно покорился Русскому правительству и обѣщалъ, если его чрезъ нѣсколько дней опустятъ, приносить дань отъ всѣхъ своихъ подданныхъ, и особенно отъ обитавшихъ по рѣкѣ Чулымшану, впадающей въ о-

зеро съ южной стороны. Собанскіи согласился на это предложеніе, и въ самомъ дѣлѣ чрезъ 12 дней Мандракъ возвратился съ 50 собольими шкурами.

По вскрытіи рѣвки, Собанскій, взявъ съ собою Мандрака и всю родню его, какъ плѣнныхъ, отправился водою назадъ. Хотя Мандракъ и бѣжалъ, когда вѣхали вверхъ по Копшѣ, но самъ явился въ Томскъ, гдѣ и былъ задержанъ, какъ аманатъ; сыну же его Айдару и другимъ родственникамъ его дарована была свобода. При жизни отца своего, Айдаръ исправно платилъ подать; но со времени его смерти, онъ призналъ это за лишнее, и Русскіе видѣли, что прошивъ Телесовъ снова надобно употребить силу. Въ 1646 году прошивъ ихъ посланъ былъ сынъ Томскаго Воеводы Борисъ Зубовъ, который, разбивъ ихъ, многихъ взялъ въ плѣнъ; впрочемъ успѣхъ Зубова былъ вообще невеликъ. Спустя нѣсколько времени, въ 1652 году, обстоятельства сдѣлались еще менѣе благоприятными: Телетуны несправедливо присвоили себѣ власть надъ Телессами, и взявъ подъ свое покровительство возмущительнаго Айдара со всеми его подданными, переселили ихъ въ свою землю. Отправленный въ слѣдующемъ году прошивъ Телесовъ изъ Кузнецка Пепръ Дорофеевъ, нашелъ ихъ жилища опустѣлыми; но послѣ покоренія Телетуновъ Русскому правительству, Телессы снова водворились въ предѣлахъ своихъ владѣній.

Въ это время Телессы плашили ежегодно Русскимъ шолько по 60-пин собольихъ шкуръ съ 500 семействъ, будучи также данниками Дзюнгорскихъ Калмыковъ, которые, овладѣвъ ими, требовали отъ нихъ подати. При упомянутомъ переселеніи Телессовъ, часть ихъ, вѣроятно, удалилась въ горы къ Саянамъ. Въ доказательство этого приведемъ слѣдующее происшествіе. Въ эпоху этого переселенія (1652), Саяны были покорены Кузнецкими казаками, предводительствуемыми Яковлевымъ. На возвратномъ пути Яковлева въ Кузнецкъ, онъ былъ ограбленъ Саянами, которые въ заключеніе своего разбойническаго подвига, къ большому униженію казаковъ, обрили имъ бороды; въ этомъ-то дѣлѣ Русскіе замѣтили между Саянами нѣсколькихъ Телессовъ. Обстоятельство, доказывающее справедливость предположенія о переселеніи Телессовъ къ Саянамъ. Во время нападенія, о которомъ мы сей часъ говорили, Саяны были предводительствуемы Княземъ ихъ Манзесемъ. За нанесенную обиду казаки два раза требовали удовлетворенія отъ Манзеля; но требованія ихъ оставались безъ всякаго отвѣта, пока въ особъ супруги Калмыцкаго Князя Баширь-Конгъ-Тайши не нашли себѣ великодушной защитницы (*). Она пред-

(*) Баширь-Конгъ-Тайша (у Фишера Богатырь Коятайша) былъ сынъ Тайши Каракулая, владѣтеля Калмыковъ шой

ложила казакамъ свою помощь, и они, соединясь съ могущеспивенною Княгинею, общими силами успѣли возвратить себѣ все у нихъ похищенное, кромѣ бородъ.

Вонншвенный Князь Телеутовъ Обакъ, превозжившій Русскихъ частыми своими набѣгами, былъ склоненъ наконецъ депушапами Томска признать надъ собою власть Русскихъ. Къ несчастію, Калмыки и Киргизы вскорѣ послѣ этого также требовали отъ него подати, а въ прошивномъ случаѣ угрожали войной. Столь неблагопріятныя обстоятельства огорчили Князя, и только скорая смерть спасла его отъ предстоящей бѣды.

(Будетъ продолженіе).



II. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

1.

О СЕРЕБРОПЛАВЛЕННОМЪ ПРОИЗВОДСТВѢ ВЕРХНЯГО ГАРЦА.

(Г. Каапшама Герягроса 1).

Последнее двадцатипятилѣтіе опшичается въ нашей горнозаводской липерашурѣ многими существенными приращеніями, приведшими насъ въ возможность познакомиться, хотя заочно, съ производствами различныхъ странъ. Горный Журналъ въ нашемъ опечествѣ, горные анналы во Франціи, анналы Жельзной Ковпоры въ Швеціи, многія періодическія изданія въ Германіи, заключають большія сокровища по различнымъ часпямъ горнозаводскаго производства. Такимъ образомъ превосходныя сташпы Винклера познакомилъ насъ съ

Швецією, Норвегією и Саксонією; Лампадіусъ писалъ часто о различныхъ явленіяхъ, замѣчасмыхъ при Фрсйбергскихъ заводахъ; Карстенъ, Керешенъ, Фонъ-деръ-Планицъ и другіе писали о Венгрии, и только заводское производство Гарца оставалось какъ бы забытымъ.

Виллефосъ и Лампадіусъ, особенно послѣдній, писали объ немъ; но съ тѣхъ поръ, конечно, многое перемѣнилось, и я рѣшился собрать и соединить въ семь описаній всѣ свѣдѣнія, которыя я могъ получить на мѣстѣ.

Плавильныя работы на серебро свинцовыхъ заводахъ Верхняго Гарца, болѣе или менѣе оплачиваются однѣмъ опъ другихъ; что зависитъ не столько опъ различія методы, сколько опъ шѣхъ рудъ, которыя должны обрабатываться. Такимъ образомъ плавка въ Лаушенпалѣ производится совершенно иначе, чѣмъ въ Клауспалѣ. Впрочемъ описывать производство каждаго завода отдѣльно, подробно, было бы излишнимъ уже потому, что система плавки на всѣхъ заводахъ одинакова, опступающая только, смотря по свойству рудъ, въ составъ шихты, въ ручныхъ приѣмахъ и п. д.

Заводы Верхняго Гарца суть:

- 1) Франкеншарнскій или Клауспальскій
(Francensharner Hütte).
- 2) Алтенаускій
(Altenauer Hütte).

3) Лаутентальскій
(Lautenthaler Hütte).

4) Андреасбергскій
(Andreasberger silber Hütte).

Заводы и рудники Верхняго Гарца находятся подъ общимъ управленіемъ Королевскаго Бергъ-Амша въ Клаусталь, который въ то же время завѣдываетъ лѣсною частію и имѣетъ права Гражданскаго и Уголовнаго Суда.

Непосредственное же управленіе заводами, какъ серебросвинцовыми, такъ мѣдными и желѣзными, поручено Оберъ - Гюпшентъ-инспектору и Гюпшентъ-Рейшеру.

Серебряныя и свинцовыя руды, сдаваемые для проплавки на заводы Верхняго Гарца, принадлежатъ отчасти Королю, отчасти же частнымъ владѣльцамъ. Каждый рудникъ образуетъ недвижимое цѣлое, которымъ пользуется общество, изъ многихъ членовъ сосполящее, однако же не самовольно и не ограниченно, напротивъ того, оно подвержено многимъ ограниченіямъ относительно добычи, непосредственно зависящей отъ Королевскаго присутственнаго мѣста; кромѣ того, доходъ общества ограничивается нѣкоторыми извѣстными подаями и обязанностію сдавать свои продукты: серебро и золото, по извѣстной цѣнѣ

Королю, содержащему за то на свой счет чиновников и некоторых общія устройства, и выдающему частнымъ рудникамъ, частью безъ платы, частью же по извѣстнымъ положеннымъ цѣнамъ, необходимые матеріалы, какъ напримеръ: лѣсъ, и ш. п.

Заводы, напрошивъ того, всѣ принадлежатъ Королю. Заводскіе чиновники принимаютъ руду по извѣстнымъ правиламъ, пробуящъ ее, и послѣ проплавки сдаютъ серебро въ Клаусшаль въ Оберъ-Ценшенъ-Ампъ (для сбора десятины), который передаетъ его монетному двору для чеканки монеты, а принятыя отъ послѣдняго деньги, за вычетомъ десятины, расходовъ на плавку и проч., дѣлятъ между частными владѣльцами. Остальные продукты сдаются въ горную торговую лавку (Berg-Handlung), принимающую ихъ по извѣстнымъ цѣнамъ.

Заводскіе счета ревизуются у Гюшленрейтера, повѣряющаго 1) шиховую книгу, или книгу для записки рудъ и шиховъ, съ ихъ содержаніями, и

2) Книгу о выплавкѣ и употребленіи матеріаловъ.

Въ самомъ заводѣ книгъ много: онѣ раздѣляются на собственно плавильныя и на попоржныя, каковы цеховыя книги для записки работъ въ кузницѣ, сполярной и ш. п., книги для записки ежедневной расплавки и выплавки, для учета масше-

ровыхъ въ работѣ и зачета сдѣланныхъ каждымъ изъ нихъ шихтъ, для удовольстворенія ихъ по окончаніи мѣсяца жалованьемъ.

Клаустальскій заводъ.

(Clausthaler, oder Frankenscharner Hütte).

Есть самое большое плавильное заведеніе Верхняго Гарца и не безъ причины можетъ называться центральнымъ заводомъ; а потому я и думаю, что подробное описаніе онаго будетъ болѣе любопытно, нежели другихъ заводовъ, мало впрочемъ отъ него отличающихся.

Когда положено основаніе этому заведенію неизвѣстно; многогъ заспавляетъ однако же думать, что оно принадлежитъ къ числу древнѣйшихъ, тѣмъ болѣе, что изъ актовъ Оберъ-Бергъ-Амша известна совершенная перестройка его въ 1688 году, до котораго времени онъ, вѣроятно, долгое время пользовался еще старыми устройствами. Къ тому же извѣстно, что онъ гораздо древнѣе Лаутеншальскаго, построенаго уже въ 1548 году.

Заводъ лежитъ по правую сторону долины рѣки *Иннерстѣ*, въ $\frac{1}{2}$ мили на югозападъ отъ города Клаусшала. Рѣка *Иннерстѣ* принимаетъ неподалеку отъ завода воды, скопившіяся въ долину Целлерфельдской и приводяція въ дѣйствіе главнѣйшія молочен и промывальни сказаннаго округа.

Непосредственное управление завода принадлежит 3-мъ Гюшпенмейстерамъ, Гюшпеншрейберу и нѣсколькимъ помощникамъ Гюшпенмейстеровъ (Hütten-Elewe).

Два Гюшпенмейстера чередуются по 14 дней въ дневную и ночную смену, составляютъ смену и управляютъ плавкою, подъ надзоромъ Гюшпеншрейбера. Одинъ Гюшпенмейстеръ, живущій въ заводѣ, замѣняетъ нашего припаснаго и матеріальнаго смотрителя.

Гюшпеншрейберъ составляетъ отчеты и расчеты для уплаты часнымъ владѣльцамъ за проплавленную руду, также удовлетворяетъ чиновниковъ и рабочихъ жалобамъ.

Что касается до мастеровыхъ, то они работаютъ подъ надзоромъ смотрителей; живя въ службы большею частью въ городахъ, находясь подъ надзоромъ городской полиціи; но такъ какъ самыя магистраты городовъ подчинены Бергъ-Ампу, то рабочіе и въ службы находятся, хотя и не непосредственно, подъ его надзоромъ.

Заводъ состоитъ изъ 33-хъ строеній, помѣщающихъ всѣ заводскія устройства и потребныя для его дѣйствія матеріалы. Они суть:

1, Магазины для шихтовъ; 2, верхній заводъ; 3, нижній заводъ; 4, новый заводъ; 5, и 6, два шрей-

боенныхъ завода; 7, шолчя для соровъ, 8, шолчя для муссеру; 9 и 10, два сшроенія для пожогу; 11, сарай для коксу; 12, 13, 14, 15, чешыре угольныхъ сарая; 16 и 17, два магазина для желъза и свинца; 18 и 19, глешовый и гердовый магазины; 19 и 20, сарай для сушнику; 21, дровной сарай; 22, канцеллярія; 23, жилище Гюшпенмейстера; 24, лабораторія; 25, попашная фабрика; 26, сшроеніе для пламенной печи; 27 и 28, шолчен для шшуфовъ и глиннишаго сландцу; 29, 30, 31, 32, 33, различныя хозяйственныя устройшва.

Воздухъ, зараженый свинцовыми парами, въ изобиліи скопляющимся въ сей долину, вреденъ не шолько людямъ, но и всъмъ живошнымъ, и препяшшвуешъ заводшш по близости селенія; вся окрештность завода представляешъ мершвыи ландшафтъ, не оживленый зеленью шравы и лъса.

Люди, конхъ обязанность привязала къ поспоынному пребыванію въ заводъ, сшрадаюшъ безъ исключенія болъзнію, называемою здъсь Hüttenkatze; она обнаруживаешся сильною коликою. Жирная пицца и молоко, сохраняюшъ еще мастеровыхъ опъ этой опасной ошравы; напошнвъ всякая ошрая пицца, преимущесшвенно же кислая, возбуждаешъ весьма опасныя припадки.

Большая часть рабочихъ, сшрадавшихъ этою болъзнію, дълаюшся уродами, перья употребленіе рукъ или ногъ; не смошря однако же на это, они

иногда съ помощью одной руки продолжаютъ службу въ заводѣ. Вообще же работа при печахъ не очень затруднительна и только значительное опздѣленіе свинцовыхъ паровъ дѣлаетъ ее вредною и, какъ видно, даже опасною для здоровья.

Большая часть воды, необходимой для дѣйствія завода, получается изъ общаго резервуара Кляуспальскаго горнаго округа, изъ Одерскаго пруда (Oder Teich) съ системою другихъ прудовъ. Кроме того печешь въ заводскій каналъ вода, скопившаяся отъ дѣйствія плочей въ долину Целлерфельдской, вода рѣки Иннерсптъ и наконецъ вода, вытекающая изъ устья шпольшны, называемой Raben-Stolln.

Заводъ требуетъ для полнаго своего дѣйствія 8 колесъ, или около 1000 кубич. фушовъ воды въ минуту. Большую часть года даетъ заводскій каналъ нужное количество; лѣтомъ однако же при большой засухѣ, или зимою въ большіе морозы, заставляешь иногда необходимость основаній птѣ или другія работы. Зимою, во время сильныхъ морозовъ, весьма полезна заводу вода, вытекающая изъ шпольшны, оттаивающая теплою своею частью замерзшихъ водъ въ каналъ.

Ширина заводскаго канала 4 фуша; глубина 4 же фуша.

Горючій матеріалъ, употребляемый на заводахъ Верхняго Гарца, готовится подъ надзоромъ особенныхъ лѣсничихъ, подлежащихъ Бергъ-Амту въ Клаусналь, какъ высшему присутствіенному мѣсту, но въѣзжающихъ своего начальника въ лицѣ Оберъ-Форстъ-Рапа.

Не только присмотръ за лѣсами, но и самое обугливаніе находится подъ руководствомъ молодыхъ лѣсничихъ. На Гарцѣ принята метода обугливанія въ сполчихъ кучахъ, кои прежде были разсыяны по различнымъ частямъ лѣса, нынѣ же стараются ихъ концентрировать въ одно мѣсто.

Такъ какъ подробное описаніе жженія кучъ заняло бы слишкомъ много мѣста, къ тому же по принадлежности къ описанію заводскаго производства; то я считаю только долгомъ замѣтить для желающихъ короче познакомиться съ помянутымъ дѣломъ, что въ журналѣ für das Forst und Jagd-Wesen, von St. Behlen, neue Folge, Jahrgang 1828, находится нужная по сему предмету свѣдѣнія.

Кладку и жженіе кучъ стараются производить лѣтомъ или осенью; только въ крайнихъ случаяхъ, когда годовой запасъ окажется недостаточнымъ для производства, закладываютъ кучи и зимою, хотя изъ опыта известно, что въ эту неблагоприятную часнь года, на одно и то же до-

качество угля выходитъ вдвое болѣе лѣсу и шире болѣе расходовъ.

Величина кучъ отъ 3,000 до 800 кубич. футовъ; послѣднія употребляютъ только въ случаѣ нужды.

Гоповыя послѣ жженія кучи разбираютъ и сортируютъ уголь, какъ по качеству употребленнаго лѣса, такъ и по величинѣ обугленныхъ кусковъ.

Перевозка угля передается здѣсь по подряду возщикамъ, кои складываютъ его въ плетеные короба известной мѣры (10 куб. футовъ) и перевозятъ на двухъ-колесныхъ тачкахъ въ заводъ; если кучи близки отъ завода, то уголь переносится людьми, чтобы сколько нибудь занять бѣдныхъ жителей Гарца.

Въ заводъ употребляется обыкновенно смешанный уголь, болѣею частью изъ пихтоваго, сосноваго и отчасти буковаго лѣсу.

Такъ какъ перевозка и переноска сопряжена съ измельченіемъ и болѣею частью производимся лѣсомъ, то мелкій уголь стараются употребить пошчасъ, а крупный оставляютъ и сохраняютъ для зимнихъ мѣсяцевъ въ сараяхъ, забранныхъ въ столбы плетнемъ. Муссеръ, негодный для употребленія и составляющій, смотря по разстоянію перевозки, $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{3}$ часть короба, вычитается изъ принятаго угля.

Важную часть горючаго матеріала на заводахъ

Верхняго Гарца соспавляешъ сущникъ, по его употребленію при различныхъ заводскихъ операціяхъ, преимущественно же при раздѣленіи. Сущья большихъ деревъ и мелкій лѣсъ связываются въ пучки, въ 42 дюйма длиною и 27 дюймовъ по ширинѣ, и въ такомъ видѣ употребляются.

Наконецъ должно еще упомянуть о коксѣ, какъ горючемъ матеріалѣ, употребляемомъ при шпейповой работѣ. Его получаютъ отчасти изъ Ганновера, отчасти же изъ Графсва Шполлбергъ. Въ 1839 году въ немъ вовсе не нуждались; сильныя бури повалили сполько лѣсу, что онаго достаточно было и для этой работы.

Руды, поступающія въ заводъ, суть большей частью руды Клаустальскаго и только отчасти Целлерфельдскаго округа. Жильныя мѣсторожденія лежатъ въ прауматовомъ и глинистомъ сланцахъ; отличаются значительною толщиной и длиною простиранія. Они заключаютъ не чисто серебряныя руды, а только серебрястый свинцовый блескъ, съ незначительнымъ количествомъ мѣдныхъ рудъ, здающихся особо въ Альпснаускій заводъ.

Главные жильныя полосы суть:

1) *Бургштедская и Целлерфельдская* (Burgstädter und Zellerfelder Zug) полосы. Ихъ простира-

ніе отъ юго-востока на сѣверо-западъ между 8 и 10-мъ часомъ съ 75° паденія на юго-западъ. Главнѣйшія руды ихъ суть: свинцовый блескъ, перѣдко свинчакъ, мѣдный и сѣрный колчеданы, рѣже фалерць. Жильная порода состоитъ изъ известковаго шпаша и кварцу рѣже бурога шпаша и шпашоваго желѣзняка.

2) *Розенгофская* жильная полоса (*Rosenhofer Zug*) на западъ отъ Клаусшала. Простираніе ея отклоняется немного отъ предъидущаго; она спускается между 7 и 9 часомъ, падая отъ 75 до 80° на югъ. Кромѣ свинцоваго блеска, встрѣчается въ ней, хотя довольно рѣдко, мѣдный и сѣрный колчеданы; еще рѣже бурнонитъ, черная серебряная руда и цинковая обманка. Жила выполнена кварцемъ, известковымъ шпашомъ, особливо же шпашовымъ желѣзнякомъ.

3) *Зильбернальска*я полоса (*Silberner Zug*) спускается почти параллельно съ предъидущею, падая, подобно ей, на югъ. Рудники ея богаты серебрянымъ свинцовымъ блескомъ и находятся преимущественно въ шпашомъ шпашѣ, чѣмъ и отличаются отъ другихъ свинцовыхъ блесковъ Гарца.

4) *Боксвицкая* и *Шуленберска*я полосы (*Bockswiezer und Schulenberger Züge*) спускаются вдоль подножія горъ, ограничивающихъ на сѣверъ Целлерфельдскую долину, въ направленіи отъ юга на

сверхъ, съ паденіемъ 75°. Мѣдный колчеданъ и цинковая обманка оушь главные спутники свинца блеска, находящагося въ сихъ жилахъ, выполнен-ныхъ известковымъ шпатомъ и кварцемъ.

5) *Лаутентальская* и *Ганенклерская* жильныя волось (Lautenthaler und Hahnenkleer Zug) беруть начало свое на западномъ отъломѣ р. Инверснъ у горнаго городка Лаутентала и простираются до Ганенкле. Жилы этой полосы вообще мало измѣняюся оушь общаго простиранія жилъ всего обруга. Руды характеризуются значительною примѣсью бурой цинковой обманки, сопровождающей свинц. блескъ, свинцакъ и мѣдный колчеданъ. Жильная порода: кварцъ и известковый шпатъ.

Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что общій характеръ здаваемыхъ въ заводъ рудъ естъ: 1) богатство въ свинцовыхъ минералахъ, кои даютъ сѣбѣнко общее содержаніе свинца отъ 60 до 70 фунтовъ въ центнеръ; 2) убогость въ серебрѣ и мѣди, изъ коихъ первое, можно сказать, исключительно находится соединеннымъ со свинцовымъ блескомъ, не составляя само по себѣ отдѣльныхъ серебряныхъ, или, какъ въ Саксоніи говорятъ, сухихъ рудъ (Bürge Erze); послѣдняя хотя и попадается, какъ выше замѣчено, въ особенныхъ минералахъ, но въ столь маломъ количествѣ, что особенно старательное отдѣленіе ихъ при обогащеніи было бы

сопряжено съ большими и ненужными надержками.

Характеръ мещалловъ, находящихся въ рудахъ, показывающъ уже, какому роду плавильныхъ процессовъ должно ихъ передать. Свинцовая плавка и при томъ осадительная, признана здѣсь за выгоднѣйшую и сообразнѣйшую съ горнымъ и заводскимъ хозяйствомъ.

Известковый и тяжелый шпаты, кварцъ и шпатовый желѣзнякъ, находятся въ рудахъ въ такихъ отношеніяхъ, что не вредятъ плавкѣ и не пребываютъ примѣси особенныхъ землестныхъ минераловъ, какъ то дѣдается у насъ на Алтайскихъ заводахъ, или въ Венгріи, гдѣ известковый камень долженъ необходимо замѣнить недостающее въ рудахъ основаніе.

Заводы Верхняго Гарца принадлежатъ, какъ выше было замѣчено, Королю, который принимаетъ руды отъ частныхъ владѣльцевъ и получаетъ, кромѣ десятины, еще 2 шалера, 12 грошей и 10 фенниговъ (около 8 руб. 75 коп.) съ cadaго пожога, или 38 центнеровъ, за право употребленія печей (Hüttenzins); кромѣ того обязаны они платити за матеріалы и жалованье мастеровымъ.

Рудная ниль, собирающаяся въ ловушкахъ, — сама, естъ собственность завода и обрабатывается особа въ пользу Короля, что ежегодно даетъ значительную выводу. Въ 1836 году выплавлено

изъ этой пыли, въ шрехъ заводахъ: Клаустальскомъ, Альшенанскомъ и Лаушеншальскомъ: серебра 1408 марокъ 2 лота; глету 4975 центнеровъ и 1836 цент. вѣдн.

Проба рудъ и шликсовъ.

Проба совершается обыкновенно въ первый понедѣльникъ послѣ приѣма рудъ. Такъ какъ всѣ руды содержатъ свинецъ, то ихъ и пробуютъ сначала на свинецъ. Полученный свинцовый королекъ вывѣшивается и спускается на капелль; оставшійся при семъ королекъ опредѣляетъ содержаніе серебра въ центнерѣ руды.

Проба рудъ производится въ заводѣ помощникомъ Гюшпенмейстера. Въ той же лабораторіи одинъ изъ Гюшпенмейстеровъ Клаустальскаго завода, преподаетъ молодымъ заводскимъ ученикамъ пробирное искусство.

Будучи еще во Фрейбергѣ, я успѣлъ на опытѣ убѣдиться, что проба съ чернымъ флюсомъ выгоднѣе Гарцевской пробы съ пошашемъ, и не мало удивлялся, читая въ пушевыхъ запискахъ Г. Шнейдера слѣдующее:

Г. Гюшпенмейстеръ Клаустальскаго завода, желая доказать, что Гарцевская метода пробованія рудъ на свинецъ съ пошашемъ выгоднѣе Фрейбергской, производимой съ чернымъ

флюсомъ, пошому что она даетъ болѣе свинца, въ подтвержденіе своихъ словъ, сдѣлалъ въ моемъ присуствіи слѣдующіе опыты:

Въ 4 глиняные пшглы (обыкновенно здѣсь употребляемые) положено было въ каждый по 3 центн. кальцинированнаго пошашу; пошомъ въ 1-й и 2-й по 1 центн. непожженаго шлиху изъ шшшфовъ; а въ 3-й и 4-й по 1-му центшнеру шакже непожженаго грубаго промытаго шлиху. Вся масса была хорошо промышана и покрыта просушеною поваренною солью. Эти 4 пшглы поставили безъ крышки подъ муфель нагрѣшой до красна печи. Около 10 минутъ, оставили пробы подъ муфелемъ безъ усиленія жара, съ шѣмъ, чшобы онѣ поспешенно нагрѣвались; пошомъ въ теченіе $\frac{1}{2}$ часа, начали подкладывать въ муфельное отшверстіе холодные угли.

Пробы, въ эту пору, дымилась довольно сильно. Часть стѣры свинца блеска должна была, по мнѣнію Г. преподающаго, улешѣть; другая часть образовать съ кали стѣрную печень, а свинецъ осадиться.

Охлажденіе печи продолжается 5 минутъ; послѣ чего снова даютъ сильный жаръ на $\frac{1}{2}$ часа; вынуть пробы, даютъ имъ ошпыть.

Тѣ же самые непожженные шлихи были смѣшаны для сравненія съ 3 центн. чернаго флю-

су въ 4 шюпняхъ, подъ покрышкою поваренной соли. Въ одинъ изъ этихъ шюпней положили желѣза.

Пробы были поставлены въ печь съ дутьемъ, на одинъ часъ, причеиъ шюпни весьма пострадали отъ сильнаго жару.

По охлажденіи пробъ, освободили корольки отъ шлаковъ, кои, какъ отъ пробы съ пошашемъ, такъ и отъ пробы съ чернымъ флюсомъ, оказались въ изломѣ совершенно раковистыми и сѣрващочернаго или бураго цвѣту. Свинцовые корольки были чисты и блестящи. Корольки отъ пробы съ чернымъ флюсомъ были однакоже покрывы тонкою корою шпейна, оставшагося при очищеніи на шлакахъ.

Корольки отъ пробъ съ пошашемъ дали:

№ 1-й . . .	49 фунтовъ .	}	шлихъ отъ шпуровъ.
№ 2-й . . .	48 ———		
№ 3-й . . .	50 ———	}	промышленой шлихъ.
№ 4-й . . .	48 ———		

Эти корольки, спущенные на маленькія капельни, изъ 2 ч. костяной и 1 ч. простой золы, дали:

№ 1-й . . .	$2\frac{1}{4}$ лоша .	}	шлихъ отъ шпуфа.
№ 2-й . . .	$2\frac{1}{4}$ ———		
№ 3-й . . .	$2\frac{1}{2}$ ———	}	промышленой шлихъ.
№ 4-й . . .	$2\frac{1}{2}$ ———		

Королеки отъ пробы съ чернымъ флюсомъ дали:

№ 1-й . . .	41 фуншовъ	}	штучный
№ 2-й . . .	39 ———		
№ 3-й . . .	31 ———	}	промышой
№ 4-й . . .	40 ———		

По атому проба съ чернымъ флюсомъ дала *меньше* противу Гарцевской:

№ 1-й . . .	8 фуншовъ	}	штучный
№ 2-й . . .	10 ———		
№ 3-й . . .	19 ———	}	промышой
№ 4-й . . .	8 ———		

Столь невыгодный результатъ для Фрейбергской пробы зависялъ, вѣроятно, отъ не привычки обращаться съ нею.

Желая убѣдиться на мѣстѣ въ причинѣ столь большой разницы, я уговорилъ Г. помощника Гюштенмейстера сдѣлать тѣ же пробы, совершенно при тѣхъ же условіяхъ, и получилъ слѣдующіе результаты:

Изъ капсулей, взяли мы апробованный шликъ съ рудника Анна Елеонора; шликъ этотъ оказался по приему содержащимъ 72 фунта свинца въ центнеръ. Для сравнительной пробы взято было: 3 цюшпа съ чернымъ флюсомъ и 10 ф. желѣза.

1-й цюшпень далъ королекъ въ 70 ф.

2-й шюпсень далъ королькѣ въ 69 ф.
3-й — — — — — 70 —

Среднее 69 фуншовъ
въ цент.

Три шюпня съ чернымъ флюсомъ, безъ желѣза:

1-й далъ свинца въ 1 центнерѣ 59 фуншовъ.
2-й — — — — — 59 —
3-й — — — — — 59 —

Три шигля, съ поташемъ:

1-й далъ — — — — — 63 —
2-й — — — — — 68 —
3-й — — — — — 70 —

Среднее 67 фуншовъ.

Почему въ этомъ случаѣ мы получили болѣе свинца съ чернымъ флюсомъ, естественно, и большую потерю при вышесказанныхъ пробахъ можно объяснить только тѣмъ, что непожженные шихли были подвергнуты вдругъ слишкомъ возвышенной температурѣ передъ сопкомъ воздухоподводящей машины. Эта причина заставила меня пробовать дѣлать подъ муфелемъ.

Пробовать руды съ чернымъ флюсомъ и не пожигать ихъ, есть большая ошибка; ибо весь успѣхъ работы зависитъ отъ совершеннаго отдѣленія сѣры. Въ пробѣ съ поташемъ, совершенно другое дѣло: если и не вся сѣра отдѣлилась, все же осаждающаяся часть исходитъ въ кали, швѣ-

ло, къ коему она имѣетъ большое сродство, образуя сѣрную печень, и только вредное свойство этого соединенія, растворяя свинецъ, запрещаетъ употребленіе поташу при пробахъ. Хотя часть сѣрной печени и образуетъ, при доступѣ воздуха, сѣрнокислую соль и освобождаетъ свинецъ, но все же часть его остается еще растворенною въ неизмѣнившейся сѣрной печени и причиняетъ потерю.

Впрочемъ, что касается до Гарцевской мѣшоды пробованія руды, то она можетъ быть и совершенно соотвѣтственна для того мѣста, гдѣ производится. Но и здѣшніе мѣшалурги, будучи недовольны своею пробой, дѣлаютъ опыты надъ введеніемъ другой, болѣе выгодной.

Проба на свинецъ для приѣма рудъ совершается, какъ выше было описано: 60 открытыхъ шпиглей (!) вставляются за разъ подѣ муфелю и охлаждаются въ до красна накаленномъ пространствѣ безъ усиленія температуры до 20 минутъ. Всѣ полученные корольки спускаются на капелляхъ. Проба рудъ со свинцомъ на шерберкахъ предпринимается только въ случаѣ разницы въ содержаніи серебра.

Проба мѣдныхъ рудъ, или мѣдныхъ обрѣзковъ съ монетнаго двора и соровъ опѣ мѣдной плавки, производится весьма рѣдко. Послѣ пожега мѣшаютъ ихъ съ поташемъ, и смотря по надобности,
Горн. Журн. Кн. I. 1840.

съ большимъ или меньшимъ количествомъ угольнаго муссеру. Полученный королекъ черной мѣди спускается на канелѣ со свинцомъ; при бликованіи мѣди, бросаютъ на нее, топчась по очищеніи, пригопшвенный въ ложкѣ, накаленный муссеръ, для предохраненія опъ окисленія.

Оспается замѣшивъ, что при пробѣ шпейновъ, ихъ шолкуютъ и простѣиваютъ. Зерна, состоящія болшею частію изъ веркблея, пробуютъ опдѣльно опъ порошка; первыя содержатъ всегда въ полшора раза болѣе серебра.

Пріемъ руды и шлиховъ.

Опъ совершается въ заводѣ, подѣ надзоромъ особенныхъ нижнихъ чиновниковъ, каковы:

Смотритель шлиховаго магазина (Schlieg-Aufseher)

— — — — у вѣсовъ (Wäger)

Пробиреръ сырости руды (Nassprobirer)

Первый ведетъ журналъ поступающихъ къ сдачѣ шлиховъ; располагаетъ пробы по номерамъ и назначаетъ ими особенныя пробирныя банки (Büchsen).

Второй смотритъ за надлежащею вывѣскою шлиховъ; беретъ пробу; опмѣчаетъ число опдѣльно взвѣшенныхъ центнеровъ, и наконецъ надписываетъ на особенныхъ дощечкахъ все количество центнеровъ руды съ одного воза или одного сержа.

Пробиреръ занимается исключительно навѣшиваніемъ и просушкою пробъ.

Магазинъ, для пріема шлиховъ, есть большое каменное строеніе, 219 футовъ длиною и 49 футовъ шириною. Помѣщается до 800 пожеговъ, или 30,000 ценшперовъ. Онъ раздѣленъ на отдѣленія, или поля (Felder), для сохраненія различныхъ сортовъ руды или шлиха.

Шлихи, полученные ошъ сухаго молченія шпуповъ, сохраняются на чердакѣ магазина, а шлихи ошъ промывки внизу, въ вышеупомянутыхъ поляхъ. Устройство магазина несовершенно удобно, потому что слѣзны, отдѣляющія одно поле ошъ другого, будучи выведены до самаго потолка, затемняютъ магазинъ, а промежутки для проходу такъ узки, что препятствуютъ рабочимъ свободно обращаться.

Шлихи, полученные при промывкѣ, подвозятся изъ промываленъ къ заводу въ ящикахъ (здѣсь Nöhlen, въ Саксоніи Erzkasten). Вся употребляющаяся переносные и укрѣпляются на крючьяхъ, находящихся въ различныхъ мѣстахъ магазина.

Такъ какъ шѣсное устройство сарая не дозволяетъ возамъ съ сухомолченою рудою подѣхашъ къ мѣсту свалки, то должно сначала въ тачкахъ подвесити се къ вѣсамъ, укрѣпленнымъ у отдѣла, назначеннаго для сохраненія помянутаго шлиха и

попомъ уже лопками наваливають въ вѣсовой ящикъ (Waagkübel).

Шлихи, полученные отъ промывки, подвозятся на возахъ къ ворошамъ магазина и опшуда переносится къ вѣсамъ прямо въ лопкахъ, или прогахъ. Здѣсь вывѣшиваютъ за разъ только одинъ центнеръ, въ ящикъ съ ручками, лежащемъ на одной доскѣ вѣсовъ.

Сначала уравнивають вѣса съ пустымъ ящикомъ, кладя на другую сторону камни; потомъ наполняютъ ящикъ однимъ центнеромъ шлиху (прежде въ 110; нынѣ въ 100 фунтовъ Кельнскаго вѣсу) и вывѣшиваютъ по установленію съ походомъ. Похштейгеръ, здающій руду, по вывѣскѣ одного центнера, беретъ за всякій разъ пробу; а вывѣшенный центнеръ относится въ вѣсовомъ ящикъ въ назначенный отдѣлъ. Какъ скоро вся руда съ одного возу перевѣшана (обыкновенно отъ 20 до 26 центнеровъ), беретъ смотритель пробный ящикъ съ взятою для пробы рудою (15 до 20 фунт.), относитъ ее смотрителю магазина и передаетъ ему принятое количество руды, для записки въ книгу.

Отъ сказанной пробы отвѣшиваютъ по уменьшенному вѣсу (принимая лопъ за центнеръ) столько центнеровъ и частей центнера, сколько въ дѣйствительности было принято, и просушиваютъ на плитѣ (жестяная доска съ загнутыми

краями); просушенный шликъ вывѣшивается по-
томъ на тѣхъ же вѣсахъ, и полученный вѣсъ о-
предѣляешь сухой вѣсъ принятаго шлику. Такимъ
образомъ, если напримѣръ: сырой вѣсъ равнялся
 $26\frac{1}{2}$ центнерамъ, то и для пробы берется столько
же по уменьшенному вѣсу, и если шликъ послѣ
просушки вѣсилъ $24\frac{1}{2}$ центнера, то это количе-
ство выражаетъ вѣсъ принятаго шлику и вно-
сится въ книгу цѣлое число безъ дроби, ш. с. 24
центнера.

При вычетѣ сырости постановлены слѣдующія
правила. Если вывѣска послѣ просушки дала:

1 центнеръ;	то и въ книгу вносятся 1 центнеръ
$1\frac{1}{2}$ — — — — —	1 — — — — —
$1\frac{1}{3}$ — — — — —	1 — — — — —
$1\frac{1}{2}$ — — — — —	2 — — — — —
$1\frac{1}{3}$ — — — — —	2 — — — — —
$1\frac{1}{2}$ — — — — —	2 — — — — —
$1\frac{1}{3}$ — — — — —	2 — — — — —
2 — — — — —	2 — — — — —
$2\frac{1}{2}$ — — — — —	2 — — — — —

и такъ далѣе.

Все количество руды, принятое отъ каждаго руд-
ника, дѣлится на 38 (число центнеровъ въ по-
жегѣ); за полученное частное дѣлается расчетъ,
а остатокъ, не составляющій полного пожега,
сберегается до слѣдующей задачи. Дробныя числа
въ приемную книгу вовсе не вносятся; количество

руды, не составляющей половины центнера, и дещь въ пользу завода, а цѣлыя половинны, или и болѣе, остаются до слѣдующей задачи.

Просушенную пробную руду ссыпаютъ въ большую жестяную банку, изъ коей, по окончаніи педѣли, наполняютъ четыре такія же маленькія. Одна отдается Гюнттеншейберу, одна Горному Пробиреру; одна повѣряющему Горному Пробиреру (Berggegenprobierer), одна остается въ заводѣ и передается въ случаѣ большихъ разницъ Похъ-фервальперу для окончательной повѣрки пробы.

Эти банки, по наполненіи ихъ шлихомъ, запечатываются; крупныя шлихи передъ пробой толкутся и просѣиваются, остальные же только просѣиваются.

Оставшійся отъ наполненія банокъ шлихъ собираютъ, и по окончаніи года, проплавляютъ на счетъ заводской кнапшафтсх-кассы, изъ коей выплачиваютъ издержки на пользованіе мастеровыхъ.

Подноска шлиховъ при натѣшиваніи и относка ихъ къ назначенному мѣсту, занимаетъ 8 человекъ.

Въ каждомъ отдѣлѣ 3 и 4 пожега; стараются располагать пожеги одинакаго содержанія, вмѣстѣ. На столбѣ, противу каждого отдѣла, находится дощечка, съ означеніемъ рудника, времени приѣма,

количества руды и къ какому соршу шлиховъ, по обработкѣ своей, она принадлежитъ.

При вышеназложенныхъ правилахъ, принимая и навѣшивая руду, пользуется заводъ многими ремедіями, не говоря уже о той рудной пыли, которая разсыпается мальчиками, при переноскѣ шлиховъ изъ возовъ къ вѣсамъ. Такимъ образомъ идетъ въ пользу завода на покрывку угара:

- 1, пробная мука,
- 2, дробь, ниже полу-целшнера,
- 3, походъ при навѣскѣ.
- 4, дробь, при пробѣ на сырость.

Плавка шлиховъ.

Называется здѣсь Schliegarbeit, а въ Саксоніи Vleyarbeit; различается отъ послѣдней, во 1-хъ богатствомъ руды и характеромъ сопровождающихъ минераловъ, во 2-хъ тѣмъ, что руды сіи подвергаются плавкѣ безъ предварительнаго ожига. Ихъ прямо мѣшаютъ со слѣдующими къ плавкѣ флюсами и проплавляютъ; а пошому работу эту можно назвать сырою и осадительною, или рудною осадительною плавкою.

Обогащенные и сухо полученные руды состоятъ большею частію изъ свинцоваго блеска, кварца, известковаго и пажелаго шпатовъ, шпатованаго желѣзнаго камня. Онѣ раздѣляются на ожоги, или на кучи въ 38 целшнеровъ, и проплавляются съ при-

мѣсью небольшого количества чугуновыхъ зеренъ и вымыпаго изъ шлаковъ доменной плавки чугуна. Смѣшеніе шлиховъ составляетъ Гюшпенрейшеръ у себя на дому, по сосполцимъ въ наличности запасамъ и отсылаешь записку къ Гюшпенмейстеру, который назначаетъ примѣси.

Шлихи, назначенные въ годовую расплавку, раздѣляются на 12 ошдѣловъ (Schlieg-abschnitte); на каждый ошдѣлъ приходится оштъ 8 до 12 большихъ смѣсній (Maschen, или и grosse Beschickungen); каждое большое смѣшеніе состоитъ изъ 30 пожеговъ шлиху, по 38 центнеровъ на пожегъ. По этому расчету Клаустальскій заводъ проплавляетъ ежегодно до 109,440 центнеровъ руды и шлиху, употребляя для окончательнаго расплава и доспиченія конечныхъ выводовъ плавки 1½ года.

Въ шлиховомъ магазинѣ находятся между ошдѣлами, или полями, большія выровненные пространства, опредѣленные для соспавленія смѣсній, изъ находящихся въ запасѣ шлиховъ (Maschplatz). Тутъ есыпають сырые шлихи, полученные изъ мокраго полченія, пожегъ за пожегомъ, а пошомъ спускають съ чердака посредствомъ трубъ и сухіе шлихи, полученные отъ полченія шпурфовъ. Каждый пожегъ разравнивають какъ можно правильнѣе. Составленное шакинѣ образомъ смѣшеніе дѣлать по длннѣ на 30 равныхъ часшей; такъ что на каждую часшь придется одинъ по-

жеть, или 38 центнеровъ, смѣшанныхъ шлаковъ. Отсюда перевозится таковой пожегъ отдѣльно въ верхній этажъ плавильни и къ каждой печи особо. Гюшпенмейсперъ назначаетъ остальные примѣси, какъ слѣдуешь:

Одинъ пожегъ шлаковъ—38 центнерамъ сухаго, или 40 центнерамъ сыраго вѣсу. Въ немъ около 8½ марокъ серебра и до 23 центнеровъ свинца. Примѣси и шлихи располагаютъ въ такомъ порядкѣ:

Шлаку отъ плавки шшейна	21	центнеръ
Шлиху	28	— — —
Шлаку отъ плавки шлиховъ	9	— — —
Шлиху	10	— — —
Шлиховыхъ шлаковъ	12	— — —
Железа	5	— — —
Герду	5	— — —
Абштриху	2	— — —
	<hr/>	
	сумма 92	— — —

Изъ этого смѣшенія видно, что въ него поступаютъ шлаки, полученные частію при шлиховой, частію при шшейновой плавкѣ. Первые употребляютъ для того, чтобы уменьшить слишкомъ быструю проплавку, а послѣдніе, чтобы усилить проплавку; а потому постоянное количество шѣхъ или другихъ опредѣлить трудно, ибо оно совершенно зависить отъ усилѣна работы, или отъ большаго или меньшаго количества основанія въ смѣшеніи.

Примѣсь продуктовъ прейбованія, каковы гердъ и абшприхъ, заключающихъ свинецъ въ окисленномъ состояніи, полезна по мнѣнію здѣшнихъ металлурговъ, какъ для обезсеребренія шихтовъ, такъ и для ихъ разложенія, предполагая, что кислородъ свинца, образуя съ сырою свинцовою блеска окисную кислоту, улетаетъ. При разматриваніи шихты, кидается въ глаза значительное количество свинцовыхъ примѣсей къ смѣшенію, уже и безъ того споль богатому свинцомъ! Что касается до лучшаго обезсеребренія рудъ, при большемъ количествѣ находящагося въ смѣшеніи свинца; по мнѣнію это справедливо только относительно, ибо не всегда это совершенное извлеченіе полезно. Одно обстоятельство, что вмѣстѣ съ увеличеніемъ свинца въ смѣшеніи увеличится количество полученнаго разубоженнаго веркбеля, и слѣдовательно увеличатся и расходы на сконцентрированіе онаго и полученіе конечнаго продукта, сильно противятся всякой примѣси свинца къ смѣшенію, уже и безъ того содержащему до 70 фунтовъ онаго, или 18 фунтовъ на 1 лотъ, находящагося въ центнерѣ руды серебра, что по извѣстнымъ причинамъ слишкомъ доспапочно для совершеннаго извлеченія драгоценнаго металла. Сколько заводовъ, не упоминая уже нашихъ Колывановоскресенскихъ, довольны, если могутъ дать на

1 лотъ серебра половину и даже $\frac{1}{2}$ сказаннаго количества свинца!

Вмѣстѣ съ употребленіемъ сказанныхъ свинцовыхъ примѣсей, кон можно было бы прямою работою сдѣлать годными въ продажу, увеличиваясь и угаръ извлекаемаго металла. Наконецъ мнѣніе, что кислородъ глетша съ пользою дѣйствуетъ во время плавки на шлихи, также не совершенно справедливо. Легкоплавкость этого продукта извѣстна, поэтому легко себѣ объяснить, что будучи заброшенъ въ колошу, онъ тотчасъ расплавился и припомъ въ такой температурѣ, когда плавка шлиховъ, или и другихъ примѣсей, а штъмъ болѣе ихъ разложеніе еще не началось; ошдѣляющійся же въ это время кислородъ глетша по неволѣ соединяется съ углеродомъ и улетаетъ въ видѣ углекислоты. Впрочемъ, если мы предположимъ даже, что глетшъ дойдетъ въ неизмѣненномъ видѣ до того пространства, гдѣ шлихи съ шлаками начинаютъ другъ на друга дѣйствовать и взаимно разлагаться, то не вѣроятнѣ ли, что большая часть окисленнаго свинца перейдетъ въ соединеніе шлаковъ, обогативъ шлаковые и останется на всегда поперяною?

Г. Иорданъ дѣлалъ опыты, для опредѣленія дѣйствія различныхъ окисловъ и солей на свинцовый блескъ (см. Erdm. J. 41 Band. n. 8, 1831). Изъ оныхъ видно, что желѣзная окись (красная желѣ-

зная руда), сплавленная со свинцовымъ блескомъ въ шигль, онаго не разлагаетъ, не смотря на весьма высокую температуру. Тотъ же самый окисель, въ смѣшеніи съ угольнымъ муссеромъ, дѣйствуетъ уже лучше, хотя не такъ хорошо, какъ чистое желѣзо, или чугуны. Это обстоятельство зависить, вѣроятно, какъ при трейбофенныхъ продуктахъ, отъ различія температуры, потребной для проплавки смѣшенія сказанныхъ примѣсей.

Во Фрейбергѣ и въ Венгріи свинцовыя примѣсы также употребляютъ въ смѣшеніе, но, по недоспѣлку свинца, въ меньшихъ количествахъ и съ большою осторожностью. Ихъ закидываютъ, передъ каждымъ выпускомъ, когда расплавленная масса шлаковъ со шлаками, такъ сказать, уже приготовлена къ передачѣ своего серебра свинцу. Такимъ образомъ спаряются по крайней мѣрѣ уменьшивъ пошерю свинца, не подвергая его безъ нужды долгое время той же температурѣ, какъ и обычное смѣшеніе.

Одинъ пожегъ содержитъ, какъ выше было замѣчено, около 23 центнеровъ свинца, соединенныхъ съ 3,55 центнерами сѣры. Желѣзо соединяется въ печи съ сѣрою, въ отношеніи 100: 58,73. По этому должно дать смѣшенію 6 центнеровъ желѣза, для поглощенія 3,54 центнеровъ сѣры. Не смотря на это стехіометрическое смѣшеніе, всегда образуется еще свинцовый продуктъ,

называемый блейшпейномъ. Значительное количество сѣрнистаго желѣза, образовавшееся при этой плавкѣ, соединяется, въ слѣдствіе большаго сродства къ серебру, съ симъ послѣднимъ и принимаетъ кромѣ того весьма значительное количество неразложившагося сѣрнистаго свинца. Даже послѣ выпуска, когда веркблей и шпейнъ сползъ въ выпускномъ шесткѣ, внѣ дѣйствія возвышенной температуры, опасно оставлалъ послѣдній долго на первомъ. Чѣмъ долѣ сповизъ шпейнъ на свинцѣ, тѣмъ болѣе онъ его поглощаетъ. Образование этого полупродукта требуетъ новой операціи для извлеченія оставшихся въ немъ металловъ серебра и свинца, находящихся въ столь несоразмѣрной пропорціи въ соединеніи съ другими сѣрнистыми металлами, что при переплавкѣ шпейна, необходимо прибавлалъ небольшое количество чистаго желѣза, или чугунныхъ зеренъ, для осажденія. При этомъ образуется шпейнъ съ достаточнымъ содержаніемъ свинца, который легче обработать съ меньшею потерей серебра.

Уже давно было разсуждаемо о дѣйствиіи шпашовашаго желѣзнаго камня при свинцовой плавкѣ. Многіе думали, что желѣзо, находящееся въ немъ въ низшей степени окисленія, должно до соединенія съ сѣрою возстановиться и потребовало бы для этого весьма высокую температуру, сопряженную съ значительною потерей свинца; одна-

ко же новѣйшіе опыты показали, что окиселъ желѣза самъ по себѣ пребуеетъ гораздо возвышеннѣйшую температуру, нежели свинцовый блескъ въ смѣшеніи съ закисью желѣза. Стѣра свинцоваго блеска соединяется съ кислородомъ желѣзной закиси, улетаетъ въ видѣ сѣрнистой кислоты, а освободившееся желѣзо соединяется съ остальнымъ количествомъ стѣры, и осаждаъ свинецъ въ металлическомъ видѣ, образуеетъ штейнъ. Это мнѣніе Г. Циммермана опносится впрочемъ только до желѣзной закиси и дѣйствій оной на свинцовый блескъ. Опыты, сдѣланные по сему же предмету съ желѣзнымъ окисломъ, показали слѣдующее:

6 Лоповъ свинцоваго блеска, смѣшанныхъ съ 3 лопами желѣзнаго окисла, были высыпаны въ шпигель и покрыты почти на палецъ толщиною желѣзнымъ же окисломъ. По окончаніи плавки, стѣрыны покрылись возгономъ свинцоваго блеска, а желѣзный окиселъ былъ имъ совершенно проникнутъ, такъ что онъ ошъ этого сдѣлался твердымъ и получилъ листоватое сложеніе. Металлическаго же свинца не было ни слѣда.

Видя, что безъ примѣсей нельзя достигнуть настоящаго дѣйствія, принуждены были прибѣгнуть къ третъему шѣлу, которое бы раскисливъ желѣзо, по зволило ему дѣйствовать на сѣрнистый сви-

нецъ. И дѣйствительно, послѣдующіе опыты сдѣланы были съ

1) 6 лотами св. блеска, 3 лот. желѣз. окисла и 2 лот. мус

2) ————— кричныхъ сок. —————

3) ————— кузничныхъ шл. —————

Хорошо промѣшанное смѣшеніе было покрыто угольнымъ муссеромъ. Полученные результаты были лучше предъидущихъ, но все еще весьма неудовлетворительны.

Изъ этого видно, что не только желѣзная закъ, но и окиселъ не можетъ быть употребленъ съ надлежащею пользою при свинцовой плавкѣ; ибо какъ окиселъ, онъ не въ состояніи разлагать свинцоваго блеска, а ша незначительная часть желѣза, кошорая воспановляется при посредствѣ угля въ проплавленномъ пространствѣ, недостасочна для дѣйствія на находящееся въ печи смѣшеніе; къ тому же большая часть свинцоваго блеска, вѣроятно, расплавляется уже выше плавленной почки, просачивается въ гнездо герда и такимъ образомъ вовсе избѣгаетъ дѣйствія желѣза, если бы даже и весь окиселъ воспановился. Должно еще замѣнить, что при этой температурѣ свинцовой печи, желѣзный окиселъ, по большой своей склонности, образоватъ съ другими пылами шлаки, большію частію въ нихъ и переходитъ. Конечно, можно было бы возвышеніемъ температуры опврашить

это неудобство, съ опасностью однако же сжечь много свинца.

Я имѣлъ уже случай замѣнить, что Клаустальскій заводъ имѣеть 3 плавильни. Онѣ помѣщаютъ не только большія печи для плавки шихтовъ, но и кривошесточныя, употребляемыя здѣсь для обработки шшейна. Прежде плавилъ всѣ руды въ высокнхъ однофурменныхъ печахъ; и теперь 2 печи снабжены 2 фурмами, а 3 одною фурмою, причемъ и внутреннiе размѣры ихъ немного различны. Они суть:

	при 2 фурм.	при 1 фурмѣ
Фурма лежитъ надъ краемъ передов. шестка на . . .	18''	16''
Ширина у фурменной стѣны . . .	28''	21''
— — — передней	20''	18''
Наибольшій діаметръ 36'' надъ		
фурмою	3'— 8''	30''
Склоненіе задней стѣны	8''	8''
Длина печи отъ фурменной до		
передней стѣны	3'— 6''	3'— 6''
Лещадной камень лежитъ		
подъ фурмою, на	18''	18''
Передовой шестокъ отъ		
передней стѣны до краю	42''	42''
Діаметръ фурмы	2''	2''
— — — сопла	2''	2''

Паденіе фурмы	$\frac{1}{4}$ ''	$\frac{3}{4}$ ''
Вышина печей	22'	22'

При каждой печи обращаются: 1 плавильщикъ и 1 помощникъ (Vogleifer), кои сдѣляются съ другою паркою, каждые 24 часа, и отдыхаютъ попомъ 48 часовъ. Такимъ образомъ работаетъ мастерской въ недѣлю только двое сущокъ. Мастерскихъ здѣсь не ставятъ къ одной печи. Плапа производится съ центнера выплавленного веркбля и шпейна.

Мастеръ получаетъ при шлиховой плавкѣ съ центнера веркбля $8\frac{1}{2}$ фенинговъ; съ центнера шпейна 3 фенинга. Засыщикъ получаетъ съ центнера веркбля только $5\frac{1}{2}$ фенинговъ; съ цент. шпейна 3 фенинга. Если предположить, что они выплавляютъ въ 2 сдѣяны 50 цент. веркбля и 40 цент. шпейна; то содержаніе мастера будетъ около 100; а содержаніе помощника около 60 шалеровъ въ годъ.

Каждая печь стоитъ отъ 5 до 6 лѣтъ безъ поправокъ; послѣ этого времени обыкновенно вставляютъ новую лецадь и перемѣняютъ внутренность печей.

Порогъ, или порожный камень, на коемъ покоится фурма, и перекрыша, или перекрышный камень, перемѣняются послѣ каждой компаніи, а иногда и во время работы. Таковая компанія продолжается при двуфурменныхъ печахъ отъ

1½ мѣсяца до 10 недѣль; при однофурменныхъ и долѣе.

При каждой печи находятся слѣдующіе инструменты:

Двѣ чищалки (Bäumeisen), ошъ 7 до 8' длиною и ¾'' шолщиною.

Чищалка въ 1¾'' шолщиною.

Двѣ вижки (Forken) для съему шпейна.

Два пропыкальника (Shecheisen).

1 молотъ въ 12 и до 14 фунтовъ.

1 рѣшешка (Füllfass).

1 лощокъ (Trog).

1 гребень (Kratze).

1 грабли (Kohlenkrahle).

Чищалка (Bäimnadel) ошъ 9 до 10 аршинъ длиною; употребляется при застойкѣ печи (wenn der Ofen hängen bleibt).

4 и 6 чашъ для веркблею.

1 крюкъ (Brusträumer).

Задѣлка печи производится мастеромъ, передъ пускомъ оной въ ходъ. Такимъ образомъ: лещадный камень, состоящій изъ обыкновеннаго крупнозернистаго песчаника, смачивается водою; на него насыпаютъ первый, 3'' шолстый слой тяжелой набойки, изъ ¼ угля и ¾ шолченаго глинистаго сланцу. Второй слой состоитъ уже изъ легкой набойки; онъ образуетъ не только почву печи, но облегалъ стѣны оной на 3'' шолщиною, для

предохраненія ихъ отъ перваго жару. Уже 3 дюйма подь фурмою лежить она полстымъ слоемъ, кошорый постепенно увеличивается, образуя падение почвы. Эта полстая часть есть подпора носу Nasenstuhl. Какъ скоро углы и стѣны печи немного убишы и положено основаніе передовому шестку, кладеть шмельцеръ во внутренность печи круглую деревяшку (Brustholz), въ 4'' толщиной, для образованія шпура; а въ передовомъ шесткѣ другую деревяшку-выпускъ (Stichholz), для образованія выпускнаго ошверстія. Деревяшка эта не должна доходить на 3'' до гнѣзда передоваго шестка; въ противномъ случаѣ свинець, скопившійся въ ономъ, прорвался бы въ выпускное гнѣздо, за нимъ шпейнъ и шлаки, что произвело бы совершенное разстройство плавки. По окончаніи набивки печи, формы деревянныя вынимаюся.

Самое глубокое мѣсто шпура лежить на 14'' отъ окончанія передовой стѣнки. Передовое гнѣздо, составляющее продолженіе шпура, имѣеть въ длину и ширину по 8''; въ немъ скопляюся расплавленныя массы и располагаюся по относительной тяжести своей. Здѣшніе практики говорятъ, что при набойкѣ должно дать гнѣзду какъ можно большій объемъ, ибо вмѣстѣ съ симъ сопряжена лучшая плавка и меньшій угаръ свинца, и что опыты доказалъ, что при маленькихъ гнѣз-

дахъ всегда получается болѣе шпейну. Допуская первое уже потому только, что не весь свинецъ можетъ скопиться въ передовомъ шесткѣ и подъ двойною защитною шпейна и шлаковъ предохраняться отъ дѣйствія воздуха, и что часть его должна засоряясь въ печи и выдерживаясь безъ нужды сильной жаръ, трудно понять, какимъ образомъ количество шпейна должно увеличиться, при маломъ объемѣ передоваго шестка. Вѣроятно, скорое наполненіе маленькихъ гнѣздъ не дастъ свинцу спокойно осысть изъ расплавленной массы, и онъ, оспаваясь запушаннымъ въ шпейнѣ, увеличиваетъ его вѣсъ. Отъ этого происходитъ и богатство шлаковъ въ началѣ плавки, содержащихъ свинецъ не только въ видѣ свинцоваго стекла, но даже въ видѣ мешаллическихъ зеренъ.

Печь, готовую къ плавкѣ, просушиваютъ, раскладывая огонь на почвѣ, въ самой печи, въ передовомъ и выпускномъ гнѣздахъ. Для этого опускаютъ, при двухурменныхъ печахъ, $1\frac{1}{2}$ мѣры угля, при одноурменныхъ немного менѣе. Послѣ 8 часовой просушки, кладутъ передовой камень, родъ шемпела (Vorsetzstein); онъ длиною своею занимаетъ всю переднюю стѣнку, а вышиною его 1 футъ. Этотъ камень защищаетъ грудь печи и препятствуетъ свинцовымъ парамъ выходить изъ подъ оной; въ случаѣ засоренія печи, его вынимаютъ и облегчаютъ швы работу въ оной.

На камнѣ, какъ на основаніи, возводится грудь изъ огнепостоянныхъ кирпичей. Изъ этого видно, что вся задѣлка есть смѣсь задѣлки черезъ шпуръ, съ задѣлкою черезъ переднюю полузакрывающую грудь. Приготовленная такимъ образомъ для плавки шиховъ печь наполняется до половины углемъ, кон разжигаются снизу; а какъ скоро пламя покажется въ шахтѣ, наполняютъ ее сполна. Для этого употребляютъ 10 мѣръ угля. Пускаютъ дутье и начинаютъ садить сначала трудноплавкіе шиховые шлаки, для образованія носа. Шмельцеръ получаетъ шаковыхъ шлаковъ 3 центнера и садитъ ихъ такимъ образомъ:

при 2 фурм. печахъ:

по 1 лопку на каждую фурму;

2 лопка

1 рѣшетка угля

при однофурм. печахъ:

1 лопокъ на фурму

1 рѣшетка угля и т. д. до шѣхъ поръ, пока не выйдутъ всѣ 3 центнера шлаковъ. За этою сыпью слѣдуетъ непосредственно сыпь смѣшенія въ шакомъ порядкѣ:

при 2 фурмен. печахъ:

1 рѣшетка угля

по 1 лопку смѣшенія на каждую фурму.

при однофурм. печахъ:

1 рѣшетка угля

2 лопка руды по угламъ и п. д. Если носъ укоротится, увеличивающъ сыпь, и уменьшающъ ее, если онъ спланируется длиннѣе. При самомъ лучшемъ ходѣ печи, сыпь увеличиваютъ въ такой пропорціи:

при двуфурм. печахъ:

на 1 рѣшетку угля

по 2 лопка на каждую фурму

при однофурм. печахъ:

на 1 рѣшетку угля

3 лопка смѣшенія.

Величина носа, признанная изъ опытовъ за самую выгоднѣйшую, какъ при двухъ, такъ и при однофурменныхъ печахъ, одинакова и не болѣе 1 фута. Темный носъ и темная колоша суть условія хорошей плавки. Носъ, не будучи совершенно шемень, долженъ пропускать только мѣсами свѣтъ или бытъ дырчатъ (Schimmernde Nase).

Если при 2 фурм. печахъ одинъ носъ длиннѣе другого, то на ту сторону сыплютъ менѣе, а на другую болѣе, пока они не будутъ одинаковой длины. Дѣлали здѣсь пробы и съ 3 фурмами, но безъ успѣха.

Полезность плавки съ шемною колошею состоитъ: во 1-хъ, преимущественно въ сохраненіи углей отъ сгаранія до плавильной почки; во 2, въ предохраненіи желѣза и свинца отъ окисленія, въ слѣдствіе коего

осажденная сила первого уменьшилась бы, а шлаки, обогатившись образовавшимися окислами, делались бы слишком жидкими, но за то остывав скорѣе, увлекали бы съ собою и мешалгъ; въ 3, въ меньшемъ успаніи рудной пыли въ ловушки. Сполбъ смѣшенія и горючаго матеріала, будучи пламенъ или не раскаленъ, хопя и пропускаептъ свинцовые пары, но опытомъ дознано, что они легче и убоже шѣхъ, кои опдвляющся при свѣплой колошѣ. Конечно, было бы гораздо выгоднѣе достигнуть пещнаго хода печи, посредствомъ правильной садки и постояннаго наблюденія за носомъ; но такъ какъ это при плавкѣ съ носомъ невозможно, то принуждены пламя пушишь водою, что весьма вредно и ведетъ за собою также много неудобствъ.

Для наблюденія за колошею и для засыпки, спопить постоянно одинъ изъ рабочихъ у колошника. Какъ скоро сыпь опустилась на 4 фута, начинаептъ онъ садить по вышеизложенному порядку и шолько по приказанію мастера отступаетъ отъ онаго. Печь должна быть постоянно сполна засыпана смѣшеніемъ. Засыпающъ уголь и смѣшеніе на заднюю стѣну и припомъ такъ, что руда приходилса въ два заднихъ угла, а уголь на всю ширину задней стѣны. Если сверху покажется пламя, рабочий передъ садкою заливаетъ пламя полведромъ воды, потому что запушишь пламя новою

садкою невозможно. Лучше было бы передъ садкою обливать горючій маперіалъ, какъ дѣлають въ Саксонскихъ заводахъ.

Если печь долгое время стояла безъ употребленія и камеры для уловленія паровъ и рудной пыли покрылись сыростью, пускають ихъ съ свѣшлюю колошею на 6 и даже на 8 часовъ, что-бы просушить спѣны камеръ.

Одинъ изъ главвыхъ недоспашковъ этой меподы есть тоощъ, что въ верхнихъ частяхъ шахты садятся печныя выломки, постепенно суживающія печь, и образують наконецъ перегородку, не пропускающую руду къ плавильному пространству, кошорое при выпускѣ, освободившись ошъ находящейся въ немъ расплавленной массы и не получая новой пици, необходимо охладится. Печь должна бытъ въ такомъ случаѣ выдуша, освобождена ошъ наростовъ и снова пуцдена въ ходъ; говоряшь тогда: печь заспоялась (*ist hängen geblieben*). Конечно, въ такой степени подобное разспройство ни какой мастеръ не допуститъ и будешъ спарашься, черезъ опверстія, находящіяся въ передней спѣнѣ, крюкомъ очиспшитъ спѣны ошъ наростовъ. Иногда удаешся шѣмъ воспановишь на время плавку; иногда же, и преимущественно, когда наросты покрыли переднюю часть печи, хошя и удаешся опдѣлишь таковыя; но эши опдѣленные печныя выломки, происшедшія ошъ

охлажденія, спускаясь у передней стѣны къ плавленному пространству и не въ состояніи будучи расплавиться, увлекаются въ гнѣздо, гдѣ причиняютъ большое разстройство. Чаше же случается, что нечныя выломки, приставъ однажды къ стѣнамъ, сростаются съ оными такъ крѣпко, что отдѣлить ихъ невозможно; а пошому остаешься шолько, посредствомъ сказаннаго инструмента, пробить спекшійся со смѣшеніемъ уголь и образовать узкій каналъ, чтобы по крайней мѣрѣ воспользоваться печью еще одну или двѣ смѣны.

Пока печь надлежащимъ образомъ не выгоритъ, идетъ плавка довольно неправильно. Частыя настыли на почвѣ и въ передовомъ шесткѣ засоряющъ шмельцера безпрестанно работаютъ въ горву, пока онъ не увеличится и не прѣгнется какъ слѣдуетъ. Если и послѣ этого настыли продолжаютъ засорять печь, должно разумѣться искать причины ихъ не въ устройствѣ печи, а въ трудноплавкости смѣшенія, и тогда остается прибавкою шлаковъ уменьшитъ трудноплавкость; но и тутъ надо поступать весьма осторожно, ибо шейные шлаки хотя и очень легкоплавки, однако же не допускаютъ совершенно чистую работу; напрошивъ того, шихтовые шлаки, менѣе легкоплавкіе, обладаютъ одна-

ко же довольно способностію распворить находящіяся въ смѣшеніи излишніа земли.

Часто проходятъ 8 и даже болѣе дней, прежде нежели печь пойдетъ совершенно правильно, не смотря на то, что предварительною просушкою набойки и стѣнъ печи, стараются предошврашить всякое охлажденіе скопляющейся внизу расплавленной массы. Сначала отдѣляются обыкновенно отъ внутреннихъ стѣнъ небольшія частицы кирпича и песчаника, кои выпаскиваются кривокомъ. Какъ скоро этотъ періодъ прошелъ и печь прогрѣвшись хорошенько, получила надлежащій видъ, а стѣны ея ошлаковались, то и плавка идетъ гораздо правильнѣе, а горючій материалъ несетъ болѣе сыпи.

Весьма любопытно еще слѣдующее, здѣсь замѣченное, обстоятельство: что при неправильномъ ходѣ, ходѣ печи сырѣ (гоб), то есть шлаки густы и нечисты; изъ подъ груди выходятъ тогда часто полурасплавленные массы смѣшенія, кои не оспаются до совершеннаго расплавленія надъ носомъ, но переваливаются къ передней стѣнѣ и производящъ нечистоту въ шлакахъ. Если печь недавно въ ходу и стѣны ея еще не успѣли обложиться печными выломками, то этому помогаютъ нѣсколькими холостыми колошами и частымъ очищеніемъ шестка. Если же печь давно въ ходу, то печные наросты препятствуютъ

смѣшенію спускаешь прямо и дѣйствіе холостыхъ колошъ останется безъ пользы. Въмѣсто того, чтобы расплавить массы, перевалившіяся къ передней снѣгѣ, онѣ будутъ разрушать фурменную снѣгу. Въ этомъ случаѣ печь выдувають. Обыкновенно послѣ такой плавки едва находятъ слѣды порожнаго и перекрышнаго камней (Formlager und Formstein).

При двухфурменныхъ печахъ, показывается первый шлакъ, черезъ 2 или 3 часа, при однофурменныхъ черезъ $1\frac{1}{2}$ часа и менѣе. Первый выпускъ при двухфурменныхъ печахъ черезъ $4\frac{1}{2}$ часа; при однофурменныхъ черезъ 3 часа.

Если предполагають, что переднее гнѣздо наполнилось веркблеемъ и шпейномъ, очищаютъ передовой шестокъ отъ оспѣвшихъ шлаковъ и погружаютъ лучинку въ расплавленную массу. Какъ скоро лучинка сія коснулась расплавленнаго шпейна, то дерево начинаетъ разлагаться и шпейнъ взбрызгивается по лучинѣ вверхъ. По величинѣ лучины и по глубинѣ, въ кошорой поманутое явленіе начинаетъ обнаруживаться, судятъ шмельцеръ о количествѣ скопившихся металловъ и готовится къ выпуску. Первый выпускъ даетъ всегда мало продуктовъ, ибо величина передоваго гнѣзда не допускаетъ многому скопиться. Обыкновенно получаютъ:

2 круга свинца, что $= \frac{1}{2}$ цеш.

1 кругъ шшейну, что = 30 фунтамъ.

Передъ выпускомъ наполняютъ печь; останавливаютъ дутье; дѣлаютъ выпускъ; пускаютъ снова дутье и снова наполняютъ печь. Черезъ часъ или и позже, смотря по обстоятельствамъ, приступаютъ снова къ выпуску. Такимъ образомъ продолжается работа безъ остановки. Если передовой шешекъ, раздѣаемый мало по малу шшейномъ, слишкомъ углубился, то должно его снова набить и поправить; если же только выпускное отверстие требуетъ поправки, то его очищаютъ отъ присѣвшего веркблея и шшейна, вспавляютъ въ то мѣсто, гдѣ хотѣтъ имѣть новое выпускное отверстие, круглую деревяшку; промежутки плотно набиваютъ и нагрѣваютъ по вынутымъ палки калеными шлаками; въ противномъ случаѣ, при первомъ выпускѣ, веркблей вырвалъ бы еще сырую, а потому и не твердую набойку.

Послѣ таковой поправки, гнѣздо передоваго шешка охлаждается и по наполненіи расплавленными массами, облегается по краямъ корою, которая при послѣдующемъ очищеніи шешка, его разрушаетъ. При набивкѣ новаго передоваго шешка, останавливаютъ дутье; а чтобы печь въ это время не такъ скоро остыла, наполняютъ пространство между переднимъ камнемъ и подомъ печи деревянными брусками и замазываютъ все сырымъ муссеромъ.

Веркблей, находящійся въ углубленіи, развѣдая подъ собою набойку болѣе и болѣе и достигая до лещаднаго камня, начинаешь его распворяпть, провѣдаешь до воздухоевъ, находящихся подъ печью для опвода сырости, и наполняешь ихъ. Каждая 5 лѣтъ, при вспавленіи новой лещади, едва находяшь слѣды старой, не смотря на ея чешырехъ-фушовую толщину.

При двухурменныхъ печахъ выпускаютъ 12 и 14 разъ въ 24 часа, если печь уже нѣсколько дней въ ходу; послѣ набивки новаго герда, выпускаютъ и 20 разъ. При одноурменныхъ выпускаютъ 14 и 16 разъ, при новомъ гердѣ часто и 24 раза. Послѣ каждаго выпуска и во время самой плавки, кидаютъ на передовой шестокъ муссеръ, поддерживающій шлаки жидкими и не позволяющій имъ приставашь къ передовому камню; ибо они, часто приставаля къ нему, образуютъ кору, закрывающую печь.

Шлаки спекаютъ здѣсь сами по себѣ по узкой наклонной плоскости, называемой шлаковою, и только ошъ времени до времени, если они обломали опверстіе, помогаютъ крюкомъ, или вилкою, ихъ выходу изъ печи. Шлаки, спекающіе по плоскости, довольно чисты и опвозяшся на опвалъ; видъ ихъ болѣе землистый и они представляють, въроятно, смѣшеніе болшею частію изъ однокремнекислыхъ солей съ полукремнекислыми. Проба шлаковъ произво-

дипся для всякой печи особо, каждый день; причемъ, по убогости ихъ, принуждены брать для пробы 200 пробирныхъ фунтовъ или 2 цешнера за разъ. Выписка изъ пробирной книги, для печи № . . .

Чешвергъ . . .	} 8 фунт. свинца	} $\frac{1}{4}$ лота серебра.	
Пяшница . . .			} 8 — — —
Субота . . .			} 5 — — —
Воскресенье . . .	} 2—5 фунт. свинца	} $\frac{1}{2}$ лота серебра	
Понедѣльникъ . . .			} 5—5 — — —
Вторникъ . . .			} 6—6 — — —
Среда . . .			} 6—6 — — —

Последнія 4 пробы сдѣланы вдвойнѣ.

Знакъ + значить немногимъ болѣе $\frac{1}{4}$ лота (reichlich) сыто
 ровно — — — (inne stehend)
 — — — — — менѣе — — — (knapp) скудно.

Среднее содержаніе шлаковъ, поступающихъ въ отвалъ, отъ $3\frac{1}{2}$ до 4 фунтовъ свинца и $\frac{1}{8}$ лота серебра.

Шлаки, остывающіе у груди печи на шесткѣ, отбрасываютъ въ сторону и передаютъ послѣ въ плавку шпейна. Признакомъ хорошей плавки всегда служить наружный видъ шлаковъ и ихъ свойства: если они спекаютъ по плоскости не очень скоро, остывая съ поверхности, пробирающая

подъ сею корою далѣе и не дымяшся, шо они хороши; если же шлаки пекутъ скоро, дымяшся и скоро остывають, шо они нечиспы.

Передъ выдувкою печи уменьшаютъ сыпь и припомъ въ такой мѣрѣ, что подъ конецъ на 2 лощка руды берутъ 2 рѣшетки угля и сверхъ того пропускають до 4 и 6 рѣшешокъ угля безъ сыпи, для того, чшобы удержатъ жаръ въ печи, увеличитъ его по возможности и оплавитъ пѣмъ оставшіяся на стѣнахъ части нерасплавленныхъ шлаковъ и остывшихъ расплавленныхъ массъ. Чшобы при спускѣ колошь въ нижнія части легче было наблюдать за печью, открываютъ находящееся на верху печи ошвершис; когда сыпь въ печи опустился ниже, вынимають въ срединѣ передней стѣны одинъ кирпичъ и подъ конецъ вынимають 6 или 8 кирпичей надъ камнемъ. Какъ скоро послѣдняя сыпь спустилась ниже камня, оспанавливаютъ душье, выгребають изъ печи оспавшійся уголь, снимають шлаки, чшобы они при послѣднемъ выпускѣ не примазались къ поду и не образовали на немъ коры, шрудно отдѣляющейся при очищеніи. Наконецъ дѣлають послѣдній выпускъ. При этомъ получаютъ отъ 3-хъ до 4-хъ центнеровъ веркблея и отъ 10-ти до 12-ти центнеровъ шпейна, послѣднего потому болѣе, чшо все прѣсѣвшее къ стѣнамъ, расплавившесъ, не имѣло достащочнаго жару, чшобъ совершенно

обезсвръриться и образовашь конечный продуктъ — веркблей.

Первыя 8-мь или 10-ть дней проплавляютъ въ двуфурменной печи, въ 24 часа, $1\frac{1}{4}$ до 2-хъ пожеговъ; потомъ, когда печь прогрѣется $2\frac{1}{2}$ и 3 пожега. Въ однофурменной печи, сначала $1\frac{1}{2}$ до $1\frac{3}{4}$, а впоследствии также 2 и даже 3 пожега. Ежедневная выплавка при двухъ-и однофурменныхъ печахъ одинакова. Угля выходитъ на пожегъ, или 38 центнеровъ, до 25 и 30 мѣръ, что—1750 до 2100 фунтовъ; при двуфурменныхъ печахъ, немногимъ менѣе.

При правильной плавкѣ клинчатые мѣха дѣйствуютъ 7 и 8 разъ въ минуту. Объемъ одного мѣха—22 кубическимъ футамъ. Двуфурменные печи снабжены чешырьма мѣхами, въ то время какъ за однофурменными печами сполтъ только 2 мѣха.

На 100 центнеровъ свинца, содержащагося въ шлихахъ, получается, прилагая къ тому свинецъ шлаковъ и примѣсей, до 106 центнеровъ веркблея и до 70 центнеровъ блейштейна; первый съ содержаніемъ 4 и $4\frac{1}{2}$ лотовъ серебра, а послѣдній съ 32 фунтами свинца и отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 лотовъ серебра.

Изъ 100 центнеровъ свинца, содержащихся въ шлихахъ, получается только 58,78 проценша.

Изъ всего сказаннаго видно, что однофурменные печи проплавляютъ одинаковое количество съ двуфурменными; выгоды же однако же однофурменныя пе-

чи, уже попому полько, что въ нихъ можно гораздо правильнѣе вести плавку.

При двуфурменныхъ печахъ, садящъ на 1-ну ремоншу: 2 и 3 лопка руды на одну фурму, 4 и 5 лопковъ на другую фурму. По признанію самихъ мастеровъ, да и плавильныхъ офицеровъ Гарца, никогда не удавалось, даже при самомъ большомъ вниманіи, вести плавку какъ слѣдуетъ, попому что одинъ столбъ руды оседаетъ скорѣе, чѣмъ другой, отъ чего и происходитъ расстройство въ печи. Верхней получается гораздо богаче шпейномъ, да и самые шлаки содержатъ болѣе свинца.

Слѣдующая таблица показываетъ, какъ жала разница относительно расплавки и выплавки. Здѣсь показаны двѣ недѣли для дву- и однофурменныхъ печей.

10-я и 11-я недели 1837 года квартала *Trinitatis*.*Получено.*

Двух - оурмен- ная печь.	Число про- плавляемых штукъ.	Железа цент- неровъ.	Горда цент- неровъ.	А б штриху центнеровъ.	Веркблеса центнеровъ.	Штейна центнеровъ.
Суббота . . .	3	45	45	3	53	40
Воскресенье .	3	45	45	3	60	38
Понедѣльникъ .	2	40	40	2	25	24
Вторникъ . . .	2	40	40	2	40	22
Среда	3	45	45	3	54	56
Четвергъ	2	45	40	2	48	30
Пятница	2	40	45	2	50	25
Суббота	3	45	45	3	48	32
Воскресенье . .	2	40	40	2	52	38
Понедѣльникъ .	3	45	45	3	56	42
Вторникъ	2	40	40	2	40	36
Среда	3	45	45	3	30	40
Четвергъ	3	45	45	3	43	30
Пятница	2	40	40	2	58	28
	35	480	480	35	657	461

Получено.

Однофурменная печь.	Число про- плавленных шинтъ.	Железа цент- неровъ.	Горда цент- неровъ.	Абштриху центнеровъ.	Веркблея центнеровъ.	Штейна центнеровъ.
Суббота . . .	2	10	10	2	35	24
Воскресенье . .	2	10	10	2	52	27
Понедѣльникъ .	3	15	15	3	49	34
Вторникъ . . .	2	10	10	2	47	30
Среда	2	10	10	2	34	20
Четвергъ	3	15	15	3	48	34
Пятница	2	10	10	2	52	28
Суббота	3	15	15	3	36	28
Воскресенье . .	3	15	15	3	60	50
Понедѣльникъ .	2	10	10	2	52	40
Вторникъ	3	15	15	3	49	36
Среда	2	10	10	2	32	26
Четвергъ	2	10	10	2	39	36
Пятница	2	10	10	2	34	28
	33	165	165	33	621	441

Плавка рудной пыли (Raucharbeit).

При плавкѣ шлиховъ, скопляется въ ловушкахъ рудная пыль,—сажа, особенно въ больпомъ количествѣ при двуфурменныхъ печахъ. Ежегодно получаютъ этой пыли до 350 пожеговъ, или слишкомъ 13,000 центнеровъ, которые обрабатываются въ пользу Короля, вмѣстѣ съ печными сорами и печными выломками, и даютъ ежегодно болѣе 1,000 марокъ серебра и слишкомъ 2,500 центнеровъ глешу.

Общее содержаніе пыли въ центнерѣ отъ 1½ до 3 лотовъ серебра и отъ 36 до 40 фуншовъ свинца. Промышленные сора содержатъ около 36 фуншовъ свинца.

Плавку этихъ шлиховъ спараютъ, если возможно, вести въ двуфурменныхъ печахъ и припомъ въ шакихъ, кои всего болѣе выгорѣли. Она оплачивается отъ плавки шлиховъ только тѣмъ, что ведется пише и оспорожнѣе, чтобы, при сильномъ дутьѣ, не дать случая легкой пыли снова улетѣть.

Управленіе носомъ здѣсь гораздо труднѣе, чѣмъ при шлиховой плавкѣ, ибо свойства обрабатываемой массы шаковы, что она легко можетъ произвестись сырой ходъ печи; поэтому должно, главное, спараться вести плавку какъ можно правильнѣе.

При составленіи шихты, рудную пыль немного смачивающъ известковою водою, чтобы дать ей небольшую связь.

Полшихты состоишь здѣсь изъ 3 пожеговъ. Настипка шихты происходишь въ шакомъ порядкѣ:

Шлиховыхъ шлаковъ	30	центнеровъ
Рудной пыли 2 пожега	76	— — — — —
Шлиховыхъ шлаковъ	18	— — — — —
Шшейновыхъ шлаковъ	6	— — — — —
Рудной пыли	38	— — — — —
Шлиху, вымытаго изъ печныхъ со-		
ровъ	24	— — — — —
Шшейновыхъ шлаковъ	24	— — — — —

да къ тому же:

Желѣза	6	— — — — —
Герду	6	— — — — —
Абштриху	2	— — — — —
Пожегаго шшейну опъ этой же		
работы (Rauchstein)	16	— — — — —

Сумма 246 центнеровъ.

Чтобы достигнуть, сколь возможно, большей однообразности въ смѣшеніи, дѣлающъ только половинныя шихты.

Смѣшеніе изъ 3-хъ пожеговъ даетъ до 21 центнера веркбля съ 4½ и до 5 лоповъ серебра въ центнеръ и 20 центнеровъ шшейну съ 32 фунтами свинца въ центнеръ.

Горючаго матеріала выходить на 3 пожега или $\frac{1}{2}$ шихты 70 мѣръ, что \equiv 700 кубическихъ фушамъ; значить на 1 центнеръ руды сожигаютъ 6,1 кубическаго фуша, а на одинъ центнеръ смѣшенія 2,8 кубическаго фуша угля.

Шлаки отъ этой плавки весьма нечисты, густы и, спская, дымяща.

Веркблей весьма дурныхъ качествъ и раздвѣляется пошому особо.

Плавка пробныхъ шлиховъ (Probe-Schliegarbeit).

Въ началѣ описанія замѣчено было, что шлихи, скончившіеся въ печеніе года въ пробирной, въ концѣ онаго особо плавятся въ пользу заводской кассы.

Такъ какъ шлихи сіи собраны изъ различныхъ рудняковъ, и пошому весьма различны въ качествѣ, то они и пребуютъ примѣсей въ совершенно другихъ пропорціяхъ, нежели обыкновенная плавка.

На 100 центнеровъ такихъ шлиховъ берутъ 20 центнеровъ герду, 24 центнера абштриху, 9 центнеровъ желѣза и 132 центнера шлаковъ, на половину шшейновыхъ и на половину шлиховыхъ.

Получаютъ отъ этого смѣшенія 58 центнеровъ веркблея и 33 центнера шшейна. Горючаго матеріала выходить до 85 мѣръ, или 850 кубическихъ фушовъ, что \equiv 5,950 фушамъ.

Плавка ведется въ маленькихъ кривошесточныхъ печахъ, кои, при коропкихъ компаніяхъ сей плавки, легче выдувать.

Пожегъ штейновъ.

Веркблсй и шпейнъ отъ каждой печи взвѣшиваются и принимаются каждое ушро смошрипелемъ. Первый поступаетъ въ раздѣленіе, а второй разбивается на куски, величиною въ 2 или 3 дюйма, и перевозится поденными рабочими въ пожегъ, на приготовленные наспилки дровъ. Для этой цѣли опредѣлены два строенія подъ крышами, съ низкими боковыми стѣнами. Первый шпейнъ получаешь 3 огня.

Почва уколочена на 3 или 4 дюйма мелкимъ углемъ, на нее кладутъ дрова, сначала по длинѣ при ряда, а остальные поперекъ, для образованія воздуховъ. Площадь одного пожега—25 квадратнымъ футамъ. На эту наспилку валятъ, смотря по количеству дровъ, отъ 1,000 до 1,400 центнеровъ шпейна; часто однако же дѣлають пожеги только въ 300, или и 200 центнеровъ. Кучу зажигаютъ снизу лучинками и сушиникомъ.

Шпейнъ лежитъ въ 1-мъ огнѣ отъ 4-хъ до 6 недель, во 2-мъ 3 недели, въ 3-мъ, а если нужно и въ 4-мъ, также отъ 2-хъ до 3-хъ недель, чью все конечно очень зависишь отъ погоды. Такимъ об-

разомъ въ 11 недѣль получаютъ совершенно пожженный продуктъ, готовый къ расплавкѣ.

Сто центнеровъ шпейна требуютъ слишкомъ 105 кубическихъ фузовъ дровъ. Хорошо пожженный шпейнъ имѣетъ голубоватосѣрый цвѣтъ и землистъ на ощупь.

Точно такимъ же образомъ поступаютъ со шпейнами 1-й, 2-й и 3-й переплавки (1-tes, 2-tes und s. w. Durchstechen), съ тою разницею, что пожеги ихъ состоятъ не болѣе, какъ изъ 700 центнеровъ, и содержатъ менѣе сѣры, горятъ не такъ долго.

При пожегѣ, часть сѣры улетаетъ безъ переменны, а другая часть въ видѣ сѣрнистой кислоты. Шпейнъ, полученный отъ шпиховой работы, состоитъ до пожега главнѣйше изъ сѣрнистыхъ: свинца, желѣза и мѣди; послѣ же пожега содержитъ большею частью окислы шѣхъ же металловъ, немного купуросовъ и часть вовсе неразложившагося шпейна. Изъ этого видно, какъ опасно производить его въ свободныхъ кучахъ, и почему преимущественно здѣсь рѣшились пожигать подъ крышами. Къ тому же, въ открытыхъ кучахъ, при сильномъ теченіи воздуха, легко можетъ случиться, что внутри оныхъ, гдѣ температура самая высокая, произойдетъ плавка, что даже и въ здѣшнихъ, защищенныхъ отъ вѣтру и непогоды кучахъ, ошчасни имѣетъ мѣсто; впрочемъ легко за-

ывъшишь кучи, во внутренности конихъ происходитъ плавка, по неправильности осаданія. Эша преждевременная, неумѣстная плавка шшейна весьма вредна, часью пошому, что много мепалла сгораетъ, часью же пошому, что много всасывается въ почву. Образование купоросовъ, особливо свинцовыхъ, и вывѣприваніе ихъ на поверхности кучъ, также вредно; нбо мелкіе игольчатые кристаллы ихъ, будучи весьма легки, уносятся въшромъ, да и попавши въ печь, по причинѣ шрудной разлагаемости, переходятъ большею часью въ шлаки.

Опытъ введенія пламенныхъ печей для пожега этого продукша или, лучше сказать, одно шолько предположеніе было опшвергнуто, какъ по причинѣ дороговизны усшройствъ, такъ и по медленности работы въ оныхъ. Большое Клаушальское производство пошребовало бы, по крайней мѣрѣ, 10-ть плавильныхъ печей и шолчею для измельченія шшейновъ.

При этой работѣ задолжуются 6-ть человекъ.

Плавка шштейновъ.

Ведетъ обыкновенно въ кривошестшочныхъ печахъ, имѣетъ главною цѣлью окончательное извлеченіе серебра и свинца, въ шштейнахъ содержащихся, и сконценшрированіе мѣди въ купфершштейнахъ.

Три кривошесточныя печи, назначенныя для этой цѣли, имѣютъ слѣдующіе размѣры:

Фурма надъ краемъ передоваго шестка 14 д.

Ширина печи у фурмы. 14 д.

————— у передней стѣны . 12 д.

Наибольшая ширина фурменной стѣны

въ $4\frac{1}{2}$ фузахъ надъ лещадью . . 1 ф. 8 д.

————— передней стѣны . 1 ф. 6 д.

Опъ лещади до колоши 5 ф.

Длина печи 2 ф 8 д.

Всѣ 3 печи имѣютъ только одно сопло; ибо при употребленіи кокса оказались 2 сопла ненужными. Два клинчатые мѣха, снабжающіе печь воздухомъ, имѣютъ каждый особенное сопло.

Задѣлка кривошесточныхъ печей мало отличается отъ задѣлки высокыхъ печей, только шпуръ вырѣзывается на 10 дюймовъ глубже.

Плавка идетъ гораздо жарче, чѣмъ при шихтовой работѣ. Каждые 48 часовъ принуждены дѣлать новое гнѣздо въ передовомъ шесткѣ, ибо безпреспанная присадка жуковъ заставляешь часо работашъ въ горну желѣзными инструментами, причѣмъ набойка необходимо должна спрадашъ.

Кривошесточныя печи употребляющяся не болѣе 6-ти лѣтъ; прежде проплавляли претью часш шпейна со шлаками въ высокыхъ печахъ. Эта метода весьма спара. Древніе металлурги имѣли, въ рояшно, хошя только шемную идею о свойствѣ

сѣрнистыхъ мешалловъ и окисловъ, взаимно разлагаются. Какъ ни справедливо это предположеніе (при плавкѣ обожженныхъ шлиховъ), должно однако же замѣнить, что при этомъ случаѣ; во первыхъ горючаго матеріала нисколько не сберегается, во вторыхъ, желѣза выходитъ болѣе, въ шредныхъ шлаки получающагося болѣе грязные, въ четвертыхъ, получается болѣе шпейну, кошорый, въ отношеніи свойствъ своихъ, равенъ рошпейну, и. е. шпейну, полученному отъ шлиховой плавки: слѣдовательно главная цѣль измѣненія шпейна и сокращеніе массы ею не достигнута, наконецъ въ пятыхъ, содержаніе веркблеевъ очень неровно, что весьма неприяшно при учетѣ масшта въ раздѣлительной работѣ. Самая плавка шпейновъ со шлихами, будучи серединою между шлиховою и шпейновою работами, ведетъ за собою много неправильностей въ ходу печи. Но главное затрудненіе для рабочаго есть частая присадка жуковъ, кои сильно раздѣдаютъ ночьу и требуютъ безпрестаннаго усиленнаго вниманія и шрудовъ. Въ самой печи образуются нашла, около коихъ опускаются неприготовленные шлихи къ плавленному пространству, и охлаждающъ печь, насыдая болѣею частію на переднюю стѣну.

Плавка шпейновъ совершенно зависить отъ плавки шлиховъ, ибо получаетъ отъ послѣдней нечисшыя шлаки, а за недоспашкомъ шаковыхъ и

чисные. Естественно, что шлиховые шлаки составляют для эпой плавки лучшей флюсы; ибо, содержа много земель, они легко и охотно принимают металлическіе окислы шпейна и образуют хорошую шлак голубовато-серого цвѣса, землянаго вида, съ раковистымъ однако же изломомъ.

Смѣшеніе состоитъ изъ:

Шлиховыхъ шлаковъ	27	центнеровъ
Три раза пожженаго шпейну	36	—————
Герду	5	—————
Абштриху	2	—————
Желѣза	1	—————

Всего . 71 центнеровъ

При 1-й и 2-й переплавкѣ смѣшенія совершенно одинаковы; при послѣднихъ переплавкахъ даютъ менѣ свинцовыхъ примѣсей, а при послѣдней, или при плавкѣ на купферштейнѣ, и вовсе ничего не даютъ. Этошъ купферштейнъ отправляютъ въ Альшенанскій заводъ, гдѣ его обрабатываютъ на половину съ шлиховыми, на половину съ шпейновыми шлаками.

Чѣмъ лучше шла плавка шлиховъ, тѣмъ удачнѣе результаты переплавки шпейновъ, и обратно; ибо шлаки сей плавки обращаются въ плавку шлиховъ.

Обыкновенная садка на 1 рѣшетку углей 3 прога смѣшенія; при смѣшанныхъ угляхъ, до 5, а

при коксѣ и 8 шроговъ. Выпускають въ смѣну
ошъ 8 до 10 разъ. Выплавка весьма различна.

Выше было замѣчено, что здѣсь пожигаютъ при
слишкомъ высокой температурѣ, что, кромѣ боль-
шаго употребленія горючаго матеріала, отчасти
зависитъ ошъ кладки дровъ при пожегѣ. Воздухъ,
имѣя свободный проходъ подъ кучу, увеличиваетъ
горѣніе, такъ что находящійся внизу шшейнъ
большею частію сплавляется, а свинецъ, изъ него
вышопившійся, всасывается набойкою почвы.

Вошъ причина, почему печи, получающія круп-
ный шшейнъ, даютъ менѣ свинца и болѣе шшей-
ну; а тѣ, кои получаютъ мелочь, даютъ болѣе
свинца и менѣ шшейну.

Обыкновенно получается ошъ одной печи при
1-й расплавкѣ шлиховаго шшейна, какъ видно изъ
двухъ-недѣльной таблицы, слѣдующее:

Шмельцеръ получаетъ за ценпверъ	веркблея	9	фенинговъ
— — — — —	шшейну	$6\frac{1}{2}$	— — —
Помощникъ получаетъ	веркблея	$6\frac{1}{2}$	— — —
— — — — —	шшейну	$4\frac{1}{2}$	— — —

Пись № 3-й; 10 и 11-я недѣли 1837 года, кварта
та.ль *Trinitatis*.

Получено:

Д н и.	Штей- пу.	Жельза.	Абштри- ху и гер- ду.	Верк- блел.	Штей- ву.
	Цент.	Цент.	Цент.	Цент.	Цент.
Суббота . . .	108	3	15	40	24
Воскресенье . .	108	3	15	40	32
Понедѣльникъ .	72	2	10	32	32
Вторникъ . . .	72	2	10	25	34
Среда	108	3	15	40	26
Четвергъ . . .	72	2	10	29	26
Пятница . . .	108	3	15	33	22
Суббота . . .	72	2	10	30	20
Воскресенье . .	108	3	15	32	20
Понедѣльникъ .	72	2	10	26	30
Вторникъ . . .	108	3	15	26	32
Среда	72	2	10	29	33
Четвергъ . . .	108	3	15	25	34
Пятница . . .	72	2	10	37	29
	1,260	35	175	444	414

При 2-й переплавкѣ шпейна даетъ печь въ 24 часа 26 до 30 центнеровъ веркблея и отъ 30 до 36 центнеровъ шпейну.

Шмельцеръ получаетъ при 2-й переплавкѣ:

За 1 центнеръ веркблея 11 фенинговъ.

— — — шпейну . 8 —

Помощникъ

получаетъ — — — веркблея 8 —

— — — шпейну . 5 —

При 3-й переплавкѣ даетъ печь отъ 12 до 14 центн. веркблея 48 и болѣе цент. шпейну.

При 4-й переплавкѣ даетъ печь: отъ 3 до 4 центнеровъ веркблея 50 цент. шпейну.

При 3-й и 4-й переплавкахъ, получаетъ шмельцеръ:

За 1 центнеръ веркблея 11 фенинговъ.

— — — шпейну 7 —

а помощникъ

его — — — веркблея 8 —

— — — шпейну . 3 —

При плавкѣ съ коксомъ употреблено, на 1 шихту, или на 32 центнера:

При 1-й расплавкѣ шпейна . 54,32 кубич. фуша.

— 2-й расплавкѣ шпейна . 58,18 — —

— 3-й и 4-й переплавкахъ
шпейна . . 55,00 — —

Если предположить, что Клаусшальскій заводъ проплавляетъ ежегодно около 2,600 пожеговъ, или

128,800 центъ руды, що получится опгъ пшнховой плавки 1,000 шпхпъ шшейну, каждая въ 32 центнера, и тогда

Въ 1-ю расплавку

шшейна посту-			
пять		32,000	центш.
— 2-ю переплавку			
поступаетъ .	420 шпхпъ или	13,440	—
— 3-ю — — —	112	3,584	--
— 4-ю — — —	40	1,280	—

(Будетъ продолженіе).

2.

О СПЛАВКЪ ЗОЛОТА ВЪ ЕКАТЕРИНБУРГСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ.

(Г. Поручика Авдьева).

Сплавка золота, добываемаго на Уралѣ, производится въ Екатеринбургской заводской лабораторіи.

Съ основаніемъ въ Екатеринбургѣ высшаго Горнаго Начальства, Оберъ-Бергъ-Амша, знаменитымъ въ Горной Русской Исторіи де-Генниномъ, учреждена при Главномъ Горномъ Управленіи пробирная для всѣхъ Сибирскихъ заводовъ. Первоначальное занятіе ея состояло въ пробѣ рудъ и заводскихъ

продуктовъ, доставляемыхъ съ заводовъ ближнихъ помѣсячно, а съ дальнихъ поштременно. Въ послѣдствіе времени, съ открытія золотыхъ рудъ въ округѣ Екатеринбургскомъ, была успроена другая пробирная, для пробы золотыхъ рудъ, въ Березовскомъ заводѣ, гдѣ и производилась сплавка золота. Около 1795 года, обѣ эти пробирныя соединены въ одно заведеніе, получившее названіе лабораторіи, и были помѣщены въ корпусъ, нынѣ ею занимаемомъ. До обнародованія проекта горнаго положенія, когда всѣ казенные Уральскіе заводы состояли подъ вѣдѣніемъ одного начальника, занятіе ея состояло въ томъ же, п. с. въ пробѣ рудъ, доставляемыхъ поштременно съ заводовъ, очисткѣ, сплавкѣ золота и дѣлѣ ему пробъ. Когда состоялось проекти горнаго положенія и раздѣленіе заводовъ на округи, и когда учреждено Уральское Горное Правленіе, занятіе ея ограничилось пробамн своего округа и пробамн опытныхъ владѣльцевъ, присылаемыми чрезъ Горное Правленіе.

Съ воспослѣдованіемъ Высочайшаго позволенія добычи благородныхъ металловъ, частныя лица, по предписанію Департамента Горныхъ и Соляныхъ Дѣлъ, стали доставлять золото для сплавки въ лабораторію Екатеринбургскихъ заводовъ, и первое золото, доставленное для сплавки, было добыто на Уфалейскихъ Г. Губина заводахъ, въ количествѣ 11 золот. 18 долей.

Горн. Журн. Кн. I. 1840.

Первыя мѣсторожденія золота, открываго на Уралѣ, были рудныя, и получаемое золото должно было очищать. Очищеніе это производилось на кабелинахъ, нынѣ употребляющихся вмѣсто поддоновъ. Ихъ набивали жжеными косицами и ставили, для нагреванія, въ большую муфельную печь; засыпали $2\frac{1}{2}$ фунта шихового золота и, вдвое прошивъ того, дробленого свинца. Обработка золошовосныхъ розсыпей, въ началѣ ихъ открытія, производилась такъ же, какъ обработка рудъ, ш. с. пропалковою; а потому золото, изъ песковъ полученное, также очищали свинцомъ. Получаемые бланки переплавлялись въ графитовыхъ горшкахъ, вснавленнхъ въ другіе желѣзные, нарочно для этой цѣли приготовленные. Работа по тяжести зашруднишельная. Поступившій въ послѣдствіи Бергъ-пробиреромъ Г. Агте усовершенствовалъ много какъ операцію сплавки золота, такъ и самыя приемы при оной. Имъ устроены были, для очищенія руднаго и песчаннаго золота, прейбофень, а желѣзные футляры горшковъ графитныхъ были опмѣнены. Наконецъ, онъ же раздѣлилъ плавку руднаго золота отъ песчаннаго, которое прямо началъ сплавлять въ горшкахъ, какъ это производится нынѣ.

Въ настоящее время заваяшія лабораторіи состоятъ въ сплавкѣ золота, очисткѣ крохъ и соровъ, дѣлѣ эпому золоту пробъ, какъ своего

округа и частныхъ заводовъ. Сверхъ того устроивается химическая лабораторія.

Присемъ прилагается подробная вѣдомость о количествахъ золота, добытаго въ теченіе семидесяти пяти-лѣтняго существованія золотого производства на Уралѣ.

Сплавка золота.

Сплавка золота производилась до 1825 года одинъ разъ въ годъ; но съ увеличиваніемъ добычи его, когда золошопесчаное производство стало болѣе и болѣе развиваться, то и сплавлять его начали два раза въ годъ, по испеченіи каждого полугодія, въ Іюль и Январь мѣсяцахъ.

Сплавъ золота производить пробиреръ лабораторіи съ чиновникомъ, даннымъ ему въ помощь, подъ надзоромъ помощника Горнаго Начальника, или члена Главной Конторы. Всѣ отвѣчаютъ за сохранность его, и для содержанія карауловъ прикомандировывается военная команда, состоящая изъ одного оберъ-офицера, двухъ уншеръ-офицеровъ и рядовыхъ, смотря по количеству постовъ.

Сплавку золота должно раздѣлить на 3 операціи:

- А) Сплавка,
- В) Очистка крохъ и
- С) Очистка соровъ.

Сплавка.

Операція эта, по различію мѣсторожденій и обработки рудъ, подраздѣляется на сплавку песчаного, амальгамирнаго и руднаго золота.

Сплавка песчаного золота.

Золото, добываемое въ округѣ Екатеринбург-

скихъ заводовъ, съ пріисковъ ближайшихъ къ Березовскому заводу, сдается посуточно каждый вечеръ въ Контору золотыхъ промысловъ. Смопріишли пріисковъ опдаденныхъ сдаютъ его шуда же пополуѣсячно въ 16-е и 1-е числа. Контора золотыхъ промысловъ, въ свою очередь, передаетъ его, по испеченіи каждаго полуѣсяца, въ Главное Екашеринбургское заводское Казначейство, гдѣ оно хранишь до сплави. Въ лабораторію передается оно казначеешъ и членомъ Главной Конторы по вѣсу. Золото Гороблагодашскихъ заводовъ, золото часпныхъ заводовъ и лицъ, занимающихся добычею его, принимаешъ въ лабораторію по предписаніямъ опъ Главной Конторы Екашеринбургскихъ заводовъ, чрезъ повѣренныхъ, или самихъ владѣльцевъ, шже по вѣсу, и именно въ шопъ день, когда кому изъ нихъ назначено производишь сплавку. Съ вѣсовъ золото поступаетъ уже на отвѣшпiveness пробирера и лицъ, прикомандированныхъ къ операциіи.

Сплавка золота производишь въ графпшпвыхъ горшкахъ, разной вмѣстпности, опъ 5 фуншовъ до 3-хъ пудъ, смотря по количеству сплавляемаго золота. Впрочемъ опсторожностъ шребуешъ не упошребляшь горшковъ болѣе $2\frac{1}{2}$ пудъ вмѣстпности, шшому что шиковые зашруднптельнѣе въ работѣ, и, по большому количеству расплавленного золота, могутъ, раздаваясь въ бока, шрескаться.

Самая лучшая и вмѣстѣ экономическая вмѣстимость ихъ $2\frac{1}{2}$ пуда; въ эти горшки можно засыпать 2 пуда 10 фунтовъ, не опасаясь распрескивания, а штыки будутъ выходить слишкомъ два пуда, удобные для работы и ошправки.

Операция начинается обыкновенно въ 9 часовъ утра, штыкъ, чшо ставятъ въ самодувную печь первоначально капелину, набитую древеснымъ пепломъ и просушенную; на нее ставится горшокъ съ глиняной крышкой; набрасываютъ на колосники зажженной лучины и 4 рѣшетки угля; разогрѣваніе продолжается до 20 минутъ. Послѣ горшки осматриваютъ, и если они цѣлы, то присыпаютъ къ засыпкѣ. Для избѣжанія распраты золота, каждую пересыпку его производятъ на листахъ карпузной бумаги; а потому и на сковороду при засыпкѣ его въ горшки подсылаютъ листъ карпузной бумаги, на которъй ставятъ чашку съ золопомъ. Засыпщикъ держитъ желѣзную ложку, а другой насыпаетъ ему изъ чашки.

Когда золото въ горшокъ насытали, то покрываютъ его крышкой; потомъ мастеръ беретъ лопатку и держитъ ее надъ крышкой съ штыкъ намѣреніемъ, чшобъ другіе, накидывающіе уголь, ее не сбили.

Наполнивши горнъ углемъ, накрываютъ его колакомъ и оставляютъ до штыкъ поръ, пока прогреетъ до половины горшка. Тогда, если было за

сыпано не болѣе одного пуда, смотрятъ въ горшкѣ, потому что такое количество обыкновенно расплавляется въ одну накидку углемъ горна, или въ продолженіе 35 минутъ. Если же засыпано въ горшокъ болѣе $1\frac{1}{2}$ пуда, то опыты научилъ, что означенное количество опятъ одной угольной накидки не расплавляется, а потому наполняютъ горнъ во второй разъ углемъ. Когда уголь въ горну опустился опятъ до половины горшка, то смотрятъ въ горшкѣ. Для чего снимаютъ колпакъ; мастеръ становится на квадратную скамейку, клещами снимаютъ крышку горшка, и потомъ березовымъ шестомъ мѣшатъ въ цемъ. Если золото расплавилось и шлаки не густы, то приступаютъ къ опливкѣ золота. Если же, напротивъ, окажется, что шлаки густы, то прибавляютъ флюса, состоящаго изъ 2 частей буры и 1 части селитры. Закрываютъ горшокъ и пакыдываютъ только нѣсколько рѣшешокъ угля для образованія шлака; а иногда и этого не дѣлаютъ (если шлаковъ немного), а просто, положивши флюса и не накидывая угля, даютъ горшку сполнѣ нѣсколько минутъ въ печи, чтобъ положенные флюсы могли развести густой шлакъ.

Количество прибавляющихся флюсовъ зависить опятъ снаровки мастера. Если не прибавлять ихъ, то землистые части, находящіяся въ плинговомъ

золошѣ, всплывающѣ наверхъ и бывающѣ такъ густы, что, по вынятіи изъ горшка, совершенно разсыпаются, чрезъ что запыливаются въ себѣ много золота, уходящаго уже въ крохи; а поному лучше прибавлять флюса. Дѣло мастера состоятъ въ томъ, чтобъ шлакъ не былъ очень густъ и очень жидокъ. Въ густомъ шлакѣ запыливаются золошю; жидкій же при опливкѣ спекается въ изложницу и образуетъ на штыкѣ глубокія и неправильныя ямы, изъ копорыхъ трудно бываетъ вычистить шлакъ, а следовательно учеть золота будещъ не вѣренъ.

Во всякомъ случаѣ употребленіе флюса необходимо; ибо случается, что землистыя часіи, всплывши на поверхность расплавленнаго золота, спекаются и образуютъ сводъ, копорый нельзя пробить безъ опасенія испортить горшокъ и выпустить золошю.

Изложницы до опливки прогреваются въ печь; для опливки ставятся на чугунную сковороду и смазываются воскомъ. Если золошю къ опливкѣ готово, то мастеръ, сморъвътій въ горшокъ, желѣзнымъ шестикомъ пропалкиваетъ уголь сквозь колосники, чтобъ, при выниманіи горшка изъ горна, не было сильнаго жара. Если расплавленнаго золота въ горшкѣ не болѣе $1\frac{1}{2}$ пуда, то выниманіе его изъ печи производится однимъ мастеромъ; если же болѣе, то шремя челоуками.

Масперъ подхватываетъ горшокъ ухватомъ, а два другіе поддерживаютъ его деревянною палкою, перпендикулярно рукоятокъ ухвата, и въ такомъ видѣ переносятъ горшокъ, обращенный носкомъ къ изложницѣ, на сковороду; масперъ наклоняетъ горшокъ надъ изложницею; но если зола засыпана было много, то другой поддерживаетъ оный со дна желѣзною лопаткою, претій, деревянною лопаточкою, отпихиваетъ шлаки къ прошивуположной сторонѣ носка, чтобы не спустилъ шлага въ изложницу. Когда золото выльютъ въ изложницу, то тотчасъ же мѣдною ложкою выгребаютъ изъ горшка шлаки и ставятъ горшокъ обратно въ печь; въ него тотчасъ же дѣлаютъ другую засыпку, если это нужно, и поступаютъ опять описаннымъ порядкомъ, или оставляютъ его охладиться въ горну; но это не составляетъ необходимости, потому что графитовый горшокъ можетъ переносить быстрыя перемены, не прескакаясь.

Графитовый горшокъ можетъ выдержать 8-мь сплавовъ; во лучше не дѣлать болѣе шести, и въ особенности въ большихъ горшкахъ. При этомъ должно соблюдать то, чтобы послѣ каждой плавки выгребать тщательнѣе шлакъ, который дѣйствуетъ на горшокъ: разъѣдая его, уменьшаетъ толщину, а слѣдовательно и спойкость.

Когда шпикъ въсколько охладился, то выва-

ливаютъ его на деревянную лопашку и посыпаютъ со всѣхъ сторонъ опкрасомъ. Оспужаютъ его въ водѣ, содержащей винный камень. Опкрасъ дѣлается изъ

2-хъ часней поваренной соли.

2-хъ часней селишры.

1-й части квасцовъ.

$\frac{1}{2}$ пашатыря.

Опкрасъ посыпается на каленый еще шпыкъ, и, по химическому своему составу, дѣйствуетъ слабо на золото. При погруженіи въ воду, винный камень, уничтожая кислое свойство его, осаждается изъ раствора золото.

Шпыки чистятся мѣдными щетками, и неровности обколачиваются молоткомъ; послѣдніа происходятъ отъ опливки, и пошому лучше дать золоту въ горшкѣ нѣсколько охладиться; ибо оно, находясь въ сильномъ расширеніи, охлаждаясь уменьшается въ объемъ, дѣлается усадку, а иногда и шрецины по длинной сторонѣ шпыка.

Послѣ чистки, шпыки нагреваются для изгнанія воды сколько, чтобы рука не могла терпѣть. Наконецъ колворотомъ вынимаются пробы съ каждой плоскости по три лунки, навѣшиваются и сдаются обратно въ казначейство.

Сплавка амальгамнаго золота.

Амальгамирныя устройства на Екатеринбург-

скихъ заводахъ имѣются при рудополчейныхъ фабрикахъ, именно: въ заводахъ Укпускомъ, Пышминскомъ и Екатеринбургѣ. Въ лабораторію поступаетъ амальгама изъ Екатеринбургской фабрики и Укпуского завода, опъ смошрипелей; въ Пышминскомъ же заводѣ имѣется аппаратъ для выпарки ея (въ другихъ заводахъ ихъ нѣтъ), а потому доставляются опшуда опшашки выпарки. Сдача въ лабораторію производится, по испеченіи каждой пятнадцати дней, для сплавки и дѣланія пробъ. Такъ какъ качество золота амальгамирнаго измѣняется въ каждую пятнадцати-денницу, а потому заводское хозяйство пребуетъ расчета болѣе внимательнаго; опъ этого во всѣхъ оппечахъ показывается одно серебристое золото, и на оное производится разѣвка.

Сплавка его производится шочно шакимъ же образомъ, но для каждого завода опдѣльно; и шакъ какъ количество его не превышаетъ никогда 5-шн фунповъ со всѣхъ шрехъ фабрикъ, шо сплавляющъ въ простомъ кузнечномъ горну, въ небольшіе шшыки, которые, по испеченіи года, переплавляются въ одинъ. Выпарка амальгамы производится подъ желѣзнымъ колшакомъ.

Сплавка золота руднаго.

Сплавка его бываетъ по испеченіи полугода, и можетъ быть произведена двоякимъ образомъ: или

впомъ содержишся.

ра.		Л и г а ш у р ы.			
лот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.
6	79	—	—	16	60
8	32	—	—	9	48
2	8	—	—	2	1
1	57	—	—	29	6
7	9	—	—	41	93
1	28	—	—	40	47
5	6	—	—	62	45
5	32	—	2	34	5
	88	—	—	65	69
6	61	—	—	59	86

Въ какомъ году, при какихъ фабрикахъ, или заводахъ.	Протолчено и промыто.	По сплавѣ по лигатурнаго золота			
		П у д ы.	пуды.	фунт.	золот. мѣст.
1764.					
При Березовскомъ	21,824				
Укпускомъ	59,283				
Пышминскомъ	119,427				
	200,534	3	17	64	6
1765.					
Березовскомъ	25,951				
Укпускомъ	78,218				
Пышминскомъ	109,457				
	213,626	3	8	81	72
1766.					
Березовскомъ	24,758				
Укпускомъ	80,135				
Пышминскомъ	73,100				
Екатеринбург. фабрикъ	2,010				
	180,003	5	9	65	24
1767.					
Березовскомъ	22,522				
Укпускомъ	71,102				
Пышминскомъ	74,531				
Екатеринбург. фабрикъ	34,496				
	202,351	4	25	28	84
1768.					
Березовскомъ	27,763				
Укпускомъ	65,755				
Пышминскомъ	57,067				
Екатеринбург. фабрикъ	48,215				
	198,800	4	34	78	30
1769.					
Березовскомъ	24,982				
Укпускомъ	86,968				
Пышминскомъ	68,937				
Екатеринбург. фабрикъ	36,714				
	217,601	4	10	56	13

100 п. пуды.

цено па.	Причитается содержаніе на 100 п. руды.	Цѣною каж- дый золоп- никъ обо- шелся.		По пробамъ въ сплавлен						
				З о л о т а .				С е р е б		
доли.	золот.	рубл.	коп.	пуды.	фунт.	золот.	доли.	пуды.	фунт.	зол.
24	65	1	6	2	38	1	48	—	17	39
72	58	1	27	2	32	71	51	—	14	73
24	109	—	79	4	23	47	84	—	24	2
84	88	1	8	4	1	27	22	—	18	71
30	94	1	16	4	10	30	92	—	21	83
3 13	75	1	45	3	16	23	5	—	20	

пробамъ въ сплавленномъ содержится.

Серебра.					Лигатуры.			
доп.	пуды.	фунт.	золот.	доп.	пуды.	фунт.	золот.	доп.
60 $\frac{1}{2}$	9	22	78	40 $\frac{1}{6}$	—	28	33	25 $\frac{1}{7}$
6 $\frac{1}{6}$	96	31	9	3 $\frac{1}{8}$	11	36	58	86 $\frac{1}{4}$
86 $\frac{1}{4}$	—	—	1	27 $\frac{1}{3}$	—	—	—	—
11 $\frac{1}{2}$	—	2	89	82 $\frac{1}{2}$	—	1	60	2
95 $\frac{1}{2}$	—	25	89	52	—	5	84	44 $\frac{1}{2}$
28 $\frac{1}{6}$	1	1	80	27 $\frac{1}{2}$	—	34	55	40 $\frac{1}{3}$
63 $\frac{1}{8}$	3	25	16	59 $\frac{1}{4}$	—	31	42	20 $\frac{1}{2}$
84 $\frac{1}{6}$	9	36	57	3 $\frac{1}{6}$	1	15	80	8 $\frac{1}{7}$
71 $\frac{1}{3}$	11	9	24	9 $\frac{1}{2}$	1	20	66	15 $\frac{1}{6}$
89 $\frac{1}{4}$	12	6	73	3 $\frac{1}{6}$	1	32	81	3 $\frac{1}{6}$
61 $\frac{1}{6}$	14	18	73	34 $\frac{1}{4}$	1	32	79	$\frac{1}{6}$
32 $\frac{1}{6}$	15	25	71	60 $\frac{1}{6}$	1	25	59	3
7 $\frac{1}{7}$	14	22	37	43 $\frac{1}{3}$	1	38	94	45 $\frac{1}{3}$
58 $\frac{1}{6}$	15	17	26	64 $\frac{1}{2}$	1	8	84	89

въ горшкахъ, или очисткою на шрейбофенъ. Въ послѣднее время первый способъ предпочтительно употреблялся.

Трэйбофенъ, на коемъ производилась операція, былъ огроменъ, относительно получаемого золота, и очищеніе его производилось не спусканіемъ глета (какъ это обыкновенно дѣлается), но выпаркою свинца, — операція, требующая сильнаго, продолжительнаго жара и времени, а слѣдовательно влекущая ушрашу мешалла. Нынѣшній горный начальникъ Полковникъ Чебаевскій, усмотрѣвъ въ эми несовершенства, уничтожилъ его и устраиваетъ другой, гораздо меньшій, съ улицею для спуска глета.

Сплавка золота на шрейбофенъ производилась такимъ образомъ, что просушивши крѣпко набойку, сдѣланную изъ жженыхъ костей, закладывали свинецъ; и когда онъ совершенно расплавлялся, по ложкою засыпали около 5-ти фунтовъ шиховатаго золота. Вторую насадку производили не прежде, пока засыпанное золото совершенно расплылось въ свинецъ. Третью точно такъ же, какъ вторую, относительно первой и ш. д. Заложивши половину золота, назначеннаго къ очищенію, насаживаютъ остальное количество свинца, засыпаютъ другую половину, и когда золото все заложено, то огребаютъ нечистоты и пускаютъ дунью, продолжая операцію до бликованія. Когда

золото сбликовало, останавливали пришокъ воздуха, попушали огонь въ дровенникъ, убирали колпакъ, и давши блику заспынуть, охлаждали его водою. Снявши съ прейбофена, его переплавляли, ибо онъ всегда получался очень хрупкимъ, пришокъ же шрудно бывало очистишь, его снизу ошъ проплавившейся глетномъ набойки.

Сплавка въ горшкахъ подобна сплавкѣ золота песчаного; только выборъ горшка долженъ быть болѣе рачительный и стѣны его должны быть толще. Главную составную часть рудного золота составляетъ свинецъ, ибо желѣзные части оплывающаюся магнитомъ. Кромѣ того, въ рудномъ золотѣ много частей свѣрнисныхъ, мышьяковистыхъ и другихъ, дѣйствующихъ на составъ горшка; ошъ чего внутри онъ развѣдается.

Рудное золото расплавляется въ одну засыжку горна углемъ. Флюсы, употребляемые при сплавкѣ песчаного золота, здѣсь мѣста не имѣютъ. Прежде очистку его производили, переплавляя раза 3 или 4-ре, в. потомъ свѣкая воскъ. каждой плавки опылающій блейштейнъ и шпейзу. Но я, основываясь на удобности соединенія желѣза съ струю, прибавляю бурого желѣзняка или мелкихъ желѣзныхъ обвѣлекъ и Луговскаго песку: чрезъ это достигаю того же результата не рѣдко двойною переплавною. Послѣ первой сплавки, слой блейштейна и шпейзы свѣкаются зубиломъ.

Операція въ горшкахъ пребуесть менѣе времени и ошопшъ гораздо дешевле; но она можесть бытъ упошреблена только при такомъ рудномъ золотѣ, въ комъ содержаніе золота и серебра не менѣе 40 процентовъ. Золото, получаемое изъ оксидныхъ рудныхъ продуктовъ, эшимъ способомъ очищено можесть бытъ только съ большимъ затрудненіемъ; ибо содержаніе серебрянаго золота въ фунтѣ золота пшиховаго оксиднаго не превышаетъ 25-ти золотниковъ.

Очистка крохъ.

Всѣ продукты, получаемые отъ сплавки и содержащія въ себѣ золото, называются крохами, ибо они имѣють подобный видъ. Источники крохъ: шлаки, горшки, капелины, блейшпейнъ, шпейза, гершъ и проч.; словомъ, все, что оспалось отъ сплавки и можесть содержать золото.

Первоначальная обработка ихъ состоитъ въ разборкѣ: видимыя части золота отбираются руками, а все оспальное шолчается въ чугунной сшупѣ песномъ, прикрѣпленномъ къ очепу, просѣвается сквозь проволочное сито, коего отверстія равны квадрату $\frac{1}{2}$ линіи.

Части, прошедшія сквозь это рѣшето, просѣваются чрезъ другое, также проволочное, коего отверстія вдвое меньше перваго, и наконецъ въ шрешій разъ сквозь частое волосяное сито.

Части, оставшіяся на рѣшетахъ и ситѣ, съ каждаго отдѣльно, опудуаются рабочими на листахъ карбузной бумаги; причемъ шлакъ, будучи легче золотца, переходить на другой конецъ бумаги, а золотца остается на переднемъ концѣ. Опудуемая части толкутся опять въ ступкѣ и опудуаются такимъ же образомъ. Толченіе и просѣвка продолжается до тѣхъ поръ, пока все количество крохъ дойдетъ до той степени мелкости, что все данное ихъ количество пройдетъ сквозь послѣднее волосяное сито. Этому продукту, и припомъ самый мелкій, промывается для отдѣленія золотца, на вашгердахъ. Причемъ получаются на головкѣ его золотца, на хвостѣ шликъ, поступающій въ обработку амальгамациею. Опудваніе производится ринномъ, и есть операція гораздо совершеннѣйшая промывки, по крайней мѣрѣ въ этомъ случаѣ, и при очискѣ крохъ необходима, потому что части получающагося золотца имѣютъ видъ совершенныхъ шариковъ, которые при промывкѣ, имѣя мало устойчивости, по наклонной плоскости вашгерда, легко несущся водою.

Когда золотца такимъ образомъ очищено, и если въ шлиховомъ не заключалось платины, то его сплавляютъ въ горшкѣ подобнымъ образомъ. Если же, напрортивъ, въ шлиховомъ золотѣ заключалась платина, въ количествѣ незначительномъ, то она, по своей пиродноплавкости, не входя въ рас-

плавленное золото, остаётся на дне горшка, и въ послѣдствіи получается въ крохахъ.

Въ такомъ случаѣ сплавляютъ ихъ вдвое проплавивъса со свинцомъ. Степень жара при этомъ достаточна только для расплавки свинца, а потому платина не успѣетъ войти въ соединеніе. Продукты операціи: веркблей, остающаяся на дне платина и осмистый иридій. Очистка веркблея, по небольшому количеству его (фунтовъ около 20), дѣлается въ кузнечномъ горну, на кацелинѣ, набитой косянымъ пепломъ.

Но если количество платины значительно, то раздѣленіе ея отъ золота производится мокрымъ путемъ раствореніемъ первоначально въ азотной кислотѣ и сливаніемъ азотнокислаго раствора, потомъ раствореніемъ остатка въ царской водкѣ, осажденіемъ золота желѣзнымъ купоросомъ, а платины нашатыремъ. Этимъ же способомъ производится окончательная очистка платины предъидущаго способа. Сплавка золота, полученнаго изъ крохъ, если болѣе 20-ти фунтовъ, производится въ золотоплавленной печи, если же менѣе, то въ кузнечномъ горну.

Обработка соросъ.

Все, что поступаетъ въ лабораторію, не можетъ быть изъ нея вынесено, а приходя въ вѣшность, поступаетъ на обработку золота. Въ опасеніи

носки его людьми, обращающихся съ нимъ, рабочимъ выдается, для заняшій въ лабораторіи, крестьянское сукно на куршки и брюки, холстъ для фаршукъ, полотенца и шляпы, которыя хранятся въ лабораторіи. Сверхъ того, у выходныхъ дверей подстилаются кошмы.

Крышки горшковъ, уголь, кирпичъ, выламываемый при поправкѣ печей, гerdъ, глина, негодные пробирные сосуды, комнатный соръ, однимъ словомъ, все, что дѣлается негоднымъ къ употребленію, складывается въ кучи, принимающія названіе сора. Обработка зависитъ отъ рода вещества; такимъ образомъ плашь, желѣзо и нѣкоторыя другія первоначально пережигаются, продукты каменные и обработанные, предъидущіе, сдаются по вѣсу смотрителю Екашернбургской фабрики для толченія и промывки.

Золото и шлихъ, продукты операціи, передаются обратно въ лабораторію, которая, очистивши его, передаетъ въ главное казначейство. Шлихъ же обрабатывается въ лабораторіи амальгамациею, устроенною въ теплой комнатѣ, по способу Г. Варвинскаго. Шлихи, для лучшаго дѣйствія амальгамирной операціи, мелются пѣмн же людьми, кои производящъ и сплавку его, ручными жерновами. Бочка устроена самимъ покойнымъ Подполковникомъ Варвинскимъ. Вместимость ея плшь вудъ, на кошорые употребляется десять фун-

шовъ ршущи и 48 золошниковъ сѣрной кислоты; время операций суточное. Лабораторія своими средствами такимъ образомъ получаетъ въ годъ дѣль 2-хъ до 3-хъ фуншовъ чистаго золота, изъ 500 пудъ соровъ.

3.

Объ употребленіи газовъ, отдѣляющихся изъ доменныхъ колошниковъ, въ заводъ Вассеральфингенъ.

(Выписка изъ донесенія Шпабсъ-Каппана Узакиса.)

Заводъ Вассеральфингенъ имѣетъ двѣ доменные печи, производящія въ годъ до 80 ш. ценшеровъ чугуна. Горючій матеріалъ—древесный уголь; воздухъ нагревается до $+200^{\circ}$ Цельсія; высота дымо-мѣра 10 дюйм. водяного столба, что составляетъ около 9 Русскихъ лнній ршущаго столба. Воздухующіе мѣха приводятся въ движеніе наливнымъ колесомъ,—наливная вода слабая, едва достаточная для дѣйствія печей, не смотря на хорошее состояніе машинъ. Выплавляемый чугунъ идетъ часнію на ошливку вещей, часнію на выдѣлку желѣза, което пригошовлялось въ годъ до 16 ш. ценшеровъ.

Я считаю почти лишнимъ замѣтить, что заводъ Вассеральфингенъ извѣстенъ въ Германіи совершенствомъ техническихъ производствъ своихъ; но не смотря на это, кругъ его дѣйствія не могъ быть распространенъ при теперешнихъ средствахъ металлургіи, если только принять въ соображеніе мѣстныя обстоятельства этого завода. Но Г. Фабръ-дю-Форъ, Директоръ завода Вассеральфингена, руководимый новѣйшими опытами надъ составомъ и свойствами газовъ доменной печи, и собственнымъ глубокимъ познаніемъ доменной операціи, познаніемъ, которое всѣ, имѣвшіе случай знать Г. Фабра, единогласно ему приписываютъ, скоро измѣнилъ совершенно состояніе завода значительнымъ увеличеніемъ круга его дѣйствія и понижениемъ расходовъ полученія желѣза. Эти важныя результаты, имѣвшіе весьма благопріятныя слѣдствія на хозяйственныя обстоятельства завода, получены только примѣненіемъ газовъ доменной печи, частію къ пудлингованію желѣза, частію къ нагреванію котла паровой машины и частію къ нагреванію воздуха, доставляемаго въ доменную печь; впрочемъ это послѣднее примѣненіе доменныхъ газовъ въ заводъ Вассеральфингенъ уже не новое.

Я не сомнѣваюсь, что результаты хорошаго употребленія доменныхъ газовъ могутъ удивить практическихъ металлурговъ своею важностью,

если я упомяну: 1-е что 16 т. ценш. желѣза, выдѣлываемые прежде въ заводѣ Вассеральфонгенъ кричнымъ способомъ, получающія нынѣ въ пудлинговыхъ печахъ, дѣйствующихъ доменными газами, и неупотребляющихъ ни сколько твердаго горячаго матеріала; 2-е горючій матеріалъ, употреблявшійся прежде на дѣйствіе кричныхъ горновъ, сдѣлавшись излишнимъ, могъ бытъ употребленъ на дѣйствіе 3-й доменной печи; ибо въ заводѣ Вассеральфонгенъ нѣтъ недостатка въ рудахъ, и 3-е газы 3-й доменной печи будутъ нагрѣвать котель паровой машины, которая будетъ приводить въ движеніе валки для приготовленія сортового желѣза.

И такъ, употребленіе газовъ на пудлингованіе желѣза дѣлаетъ совершенно излишнимъ кричныя фабрики, со всѣми потребными для нихъ машинами, наливною водою и горючимъ матеріаломъ, — резульшатъ поразительный, и возможность достиженія коего уже доказана опытомъ.

Изъ предъидущаго можно замѣтить, что въ заводѣ Вассеральфонгенъ пудлингуется доменными газами только часть получаемого чугуна; но изъ этого не должно выводиться заключенія, что доменныхъ газовъ недостаточно для передѣлки всего чугуна, даваемого печью; напротивъ, Г. Фабръ убѣжденъ въ томъ, что количество теплотвора, заключающееся въ газахъ доменной печи, совершен-

но достаточно для пудлингования всего количества чугуна, даваемого сю. Чтобы оценить приблизительно степень вѣроятія, кошорого заслуживаетъ это мнѣніе извѣстнаго металлурга и вмѣстѣ съ тѣмъ отбросить сомнѣнія, кошорыя могутъ возродиться при изслѣдованіи предмета, споль у-даленнаго отъ обыкновеннаго образа дѣйствій, я призову на помощь нѣкоторыя данныя изъ сообщенной мною свѣдѣній: о количествѣ теплошвора, заключающагося въ газахъ колошника доменной печи. Изъ опытовъ Г. Бунзена ясно выведено, что въ доменныхъ газахъ заключается $\frac{1}{4}$ всего количества теплошвора, употребляемаго печью.

Но, напрямѣръ, по шпатамъ Гороблагодапскихъ заводовъ 1 корбозъ угля выплавляется $13\frac{1}{2}$ пудъ чугуна, а пошому, принимая въсь корбоза въ 22 пуда, на 1 часъ чугуна причисается 1,6 часей угля. Означимъ чрезъ N число пудъ чугуна, выплавляемаго доменною печью въ сушки, но $1,6 N$ будетъ число пудъ угля, употребленнаго въ это время на дѣйствіе печи; $1,6 N 7,000$ есть число единицъ теплошвора, заключающагося въ этомъ углѣ; $\frac{1}{4} 1,6 N 7,000 = 1,2 N 7,000$ есть число 1 теплошвора, заключающагося въ доменныхъ газахъ. Но извѣстно, что на пудлингованіе 1 центнера чугуна, вмѣстѣ съ предварительною его переплавкою, пребуется $2\frac{1}{2}$ кубич. фуза каменнаго угля; а пошому, полагая куб. фузъ каменнаго угля

вѣсомъ въ 2 пуда, на 1 центъ = 3 пудамъ, будетъ шребоваться 5 пудъ камен. угля, или на 1 пудъ 1,6 пудъ каменнаго угля и $\$1,6 = 1,35$ древеснаго угля (*). И такъ, для пудлингованія N пудовъ чугуна шребуется $1,35 \times 7,000$ единицъ шеплошвора; но доменные газы заключающъ въ себѣ только $1,2 \times 7,000$ единицъ шеплошвора: а потому изъ этого мы видимъ, что количество шеплошвора, заключающееся въ доменныхъ газахъ, нѣсколько менѣ количества шеплошвора, потребнаго для пудлингованія всего чугуна, даваемого печью, такъ что $1 - \frac{1,2}{1,35} = 0,12$ показывающъ недостающее количество горячаго матеріала; или, другими словами: что доменными газами можно обработать $\frac{1}{8}$ количества чугуна, даваемого печью.

Но это во всякомъ случаѣ небольшое разногласіе результатовъ вычисленій съ мнѣніемъ Г. Фабра, есть только кажущееся; ибо я не принялъ и не могъ принять въ соображеніе въ предъидущемъ расчетѣ, что при сгораніи доменныхъ газовъ, шерьется бесполезно гораздо менѣ шеплошвора дымошводною шрубую, нежели при сгораніи каменнаго угля на

(*) Различные горячіе матеріалы: древесный и каменный угли, сравниваются здѣсь только въ отношеніи количества шеплошвора, даваемого ими при сгораніи, не принимая въ соображеніе различныхъ образъ ихъ употребленія.

колошникахъ пудлинговой печи, въ чемъ коротко знакомые съ процессомъ горвнiя не будутъ сомнѣваться.

И такъ, мы имѣемъ полное право принять: что газами одной доменной печи можно превратить въ желѣзо все количество чугуна, даваемого ею. Чтобы показать всю мѣру выгоды, представляемыхъ эшимъ изобрѣщенiемъ Г. Фабра, я сдѣлаю слѣдующий расчетъ, кошорый покажетъ сбереженiе въ горючемъ матерiалѣ на 100 пудъ выдѣланнаго желѣза, опъ пудлингованiя оного доменными газами.

По шпатамъ Гороблагодашскихъ заводовъ: на 100 пудъ выдѣланнаго желѣза потребно 142 пуда чугуна; на выплавку 142 пуд. чугуна потребно $10\frac{1}{2}$ коробовъ угля; и такъ какъ мы можемъ превратить доменными газами въ желѣзо все количество чугуна, даваемого печью, а потому на 100 пудъ выдѣланнаго желѣза новымъ способомъ потребно $10\frac{1}{2}$ коробовъ угля. Слѣдуя же обыкновенной методѣ полученiя желѣза въ кричныхъ горнахъ, требуется на 100 пуд. выдѣланнаго желѣза:

- 1) Для выплавки 142 п. чугуна $10\frac{1}{2}$ кор. угля.
- 2) Для передѣлки 142 п. чугуна
въ желѣзо $19\frac{1}{2}$ кор. угля.

Всего $29\frac{1}{2}$ кор. угля.

Слѣдовательно пудлингованiе чугуна доменными

газами можетъ привести сбереженія на 100 пудъ выдѣланнаго желѣза $29\frac{1}{2} - 10\frac{1}{2} = 19\frac{1}{2}$ коробовъ угля, что составляетъ сбереженіе почти $\frac{1}{4}$ горючаго матеріала, употребляемаго нынѣ.

Важность этого результата очевидна, и я не буду говорить о пей; но мнѣ остается еще передать ту небольшую сумму свѣдѣній на счетъ расположенія пудлинговой и переплавочной печей и о доставленія къ нимъ доменныхъ газовъ, которыя я могъ собрать объ этомъ предметѣ, сохраняемостію покаместъ въ шайнѣ.

Переплавочная и пудлинговая печи расположены на горизонтѣ колошника; газы весьма горячіе проводятся къ нимъ чугунными трубами. Хотя общій видъ пудлинговой и переплавочной печей подобенъ обыкновенно употребляемымъ псчамъ этого рода, но размѣры ихъ согласены съ количествомъ чугуна, которое желаютъ въ нихъ обработать. Ручные приемы, употребляемые при перемѣшиваніи криць и управленіи жаромъ, совершенно подобны имѣющимъ мѣсто при пудлингованіи дровами, либо каменнымъ углемъ. Для обжиганія криць устроены на почвѣ фабрики тяжелой Англійскій молотъ. Желѣзные крицы доставляются съ горизонта пудлинговой печи на почву фабрики чугунною вертикальною трубою, по которой онѣ падаютъ прямо къ молоту. Пудлинговая печь дѣйствуетъ газами

1 доменной печи; переплавочная газами другой, и кроме этого, доменные газы нагревают воздух, доставляемый в печь. Г. Фабр не думает, что избранные им размеры печей, и расположение газоотводного снаряда достигли окончательного совершенства, чему легко можно поверить; ибо puddling доменными газами, еще недавно вышло из состояния опытов.— Способ пламени, отделяющийся трубою отражательных печей, весьма значителен, и не оставляет ни какого сомнения, что в нем заключена еще большая количество теплоты, которыми можно было бы воспользоваться.— Но завод Вассеральфинген состоит еще при начале своего блистательного открытия (*), и связанный нарядом своего правительства и контрактами частных людей, не может сообщить мгновенно того развития puddling доменными газами, которого оно по истине заслуживает. Но когда уже строящаяся шредель доменная печь и паровая машина будут окончены, то

(*) *Примечание.* Здесь надлежит заметить, что употребление газов, из доменной печи отделяющихся, не может считаться новым открытием. Опыты над употреблением этих газов производились в Англии уже в 1837 году, а 31 Мая 1838 года взял на это привилегию Milos Berry. (Смотри Dingl. Polytechn. J. 1839 Neue Folge B. 23 p. 120).

эпошѣ заводѣ спанешѣ выше всякаго обязанельства.

Такъ какъ самую трудную частью пудлингованія доменными газами есть надлежащее устройство газоотводнаго снряда, а потому я не счишаю лишнимъ замѣнить о немъ слѣдующее:

Такъ какъ доменные газы въ заводѣ Вассеральфингенѣ, идя по чугуннымъ шрубамъ, не раскаливаютъ ихъ, а потому очевидно, что они еще не воспламенены, и слѣдовательно, они воспламеняются уже въ топильномъ пространствѣ печи.—Эпо обстоятельство убѣдительно показываетъ, что газы извлекаются изъ шахты печи съ нѣкоторой глубины, на которую атмосферный воздухъ не имѣетъ доступа. Но съ другой стороны, нѣтъ ни какой причины предполагать, что Г. Фабръ не хотѣлъ бы воспользоваться важнымъ результатомъ опытовъ Г. Бунзена надъ химическимъ составомъ доменныхъ газовъ различныхъ горизонтовъ шахты печи; а потому можно полагать съ большею вѣроятностію, что доменные газы въ заводѣ Вассеральфингенѣ извлекаются изъ шахты печи именно съ горизонта ихъ наибольшей горючести. — Что же касается до средствъ, коими производится эпо извлеченіе газовъ, то я, избѣгая повторовъ, сошлюсь на упомянутую уже мною статью: о количествѣ шепловора и проч., въ

костей эши средшва разобраны съ нѣкошорою подробностію. Весьма замѣчательно, что въ заводѣ Вассеральфингенѣ, колошникъ доменной печи совершенно открытъ; но не смотря на это, жаръ, отдѣляющійся имъ, весьма незначителенъ; изъ чего можно заключить, что упругость газовъ, въ слѣдствіе сжатій, которыя они должны преодолѣть при проходѣ чрезъ верхніе слои колошъ, гораздо болѣе упругости атмосферы, такъ что это обстоятельство позволяеть имъ удобно отдѣляться чрезъ отводный каналъ.

Основываясь на предъидущемъ и руководимый нѣкоторыми замѣчаніями одного ученаго путешественника, имѣвшаго случай видѣть вскользь пудлингованіе доменными газами въ заводѣ Вассеральфингенѣ, я, въ заключеніе, представляю идсальный чертежъ доменной и пудлинговой печи съ ихъ газоотводнымъ приборомъ, представляющій вертикальный разрѣзъ, параллельный фурманной стѣнѣ печи; *SS'* горизонтъ наибольшей горючести; *a* выступъ, служащій для болѣе удобнаго собиранія газовъ; *b* пролетъ, которымъ газы могутъ проходить въ горизонтальный каналъ *c*; *d* чугунная труба, служащая для прохода газовъ изъ канала *c* въ шопильное пространство пудлинговой печи; *e* край, поередствомъ коего можно увеличить и уменьшить количество протекающаго газа; *f* за-

движка для управленія количествомъ протекаю-
щаго воздуха; h вертикальная чугунная труба,
служащая для доставленія крицы къ молоту.—
Прочее понятно изъ рисунковъ.





III.

С М Ъ С Ь.



1.

Пневматическій способъ передачи движенія, устроенный на Вѣнскомъ монетномъ дворѣ механикомъ онаго Г. Вурмомъ.



При настоящихъ быстрыхъ усовершенствованіяхъ въ области практической Механики, часто, при постройкѣ обширныхъ фабрикъ, встрѣчающіяся большія затрудненія по причинѣ недостатка мѣста, или по другимъ обстоятельствомъ, для передачи движущей силы на тѣ предметы, съ которыми она должна быть въ тѣсной связи.

При постройкѣ здѣшняго монетнаго двора представился слѣдующій случай на рѣшеніе: силу паровой машины, усроенной въ отдѣльномъ зданіи, должно было передать въ главное строеніе

для приведенія въ движеніе станковъ чеканныхъ, коспирныхъ и другихъ.

Эта трудная задача была рѣшена слѣдующимъ образомъ: въ отдѣльномъ строеніи была поставлена паровая машина въ 16 лошадиныхъ силъ, для привода въ движеніе шолчей, валковъ и амальгамирныхъ мельницъ. Машина эта сообщаетъ также движеніе воздушному нососу, цѣль котораго состоятъ въ томъ, чтобъ посредствомъ подземныхъ трубъ передать движущую силу до самаго отдаленнаго мѣста, вытѣгивая воздухъ и шѣмъ производя безвоздушное пространство; на другомъ концѣ трубъ поставлена воздуходѣйствующая машина, на подобіе паровыхъ машинъ съ усиленнымъ движеніемъ. Золотникъ, посредствомъ другой трубы, находится въ непосредственномъ соединеніи съ окружающимъ воздухомъ.

Воздушный насосъ, будучи приведенъ въ движеніе паровою машиною, вытѣгиваетъ воздухъ, находящійся въ трубахъ, разрѣжая оный до $\frac{1}{7}$ атмосферы. Наружный воздухъ, притекая, производитъ на противуположную сторону поршня воздуходѣйствующей машины давленіе, равное 4-мъ Вѣнскимъ фунтамъ на одинъ квадратный дюймъ. Такимъ образомъ вся сила, приводящая въ движеніе воздушный насосъ, передается на значительное разстояніе воздуходѣйствующей машинѣ.

Разстояние между обѣими машинами почти равно 60 клафтерамъ (53 сажени); опыты, произведенные съ снмъ устройствомъ, дали самыя удовлетворительные результаты. Основываясь на этой новой идѣ, можно всякій принимаемый механизмъ, будещъ ли овъ приводимъ въ движеніе парами, водою или силою животныхъ, соединить на значительное разстояние съ исполнительнымъ механизмомъ, который, по мѣстнымъ обстоятельствамъ, или по другимъ причинамъ, нельзя помѣстить вблизи движителя.

Счастливыи успѣхъ этого изобрѣшенія побудилъ высшее горное начальство Австрійское разрѣшить построить подобную машину на одномъ изъ заводовъ въ Богеміи, для передачи силы въ 60 лошадей на разстояние 700 клафтеровъ.

ОПИСАНІЕ ЧЕРТЕЖА

Воздуходѣйствующей машины (Transmissions motor).

fig. 1-я и 2-я.

А. Труба, находящаяся въ соединеніи съ трубою А воздушнаго насоса.

Б. Подвижной клапанъ (коробка), который, посредствомъ эксцентрики С и рычаговъ Д и Е, приводится въ попеременно прямолинейное движеніе со-

общая, по верхнюю, по нижнюю часть поршня съ окружающимъ воздухомъ.

Ф. Труба, по которой притекаетъ наружный воздухъ.

Г. Клапанъ-уравнитель, соединенъ съ регуляторомъ Н шпангою I.

К. Маховое колесо, L цѣпное колесо, M шпиль.

Н. Цѣпь, которая передаетъ движеніе валу O, длиною въ 18 клапшеровъ; съ симъ валомъ соединены исполнительные механизмы.

ОПИСАНІЕ ЧЕРТЕЖА

Воздушнаго насоса съ двойнымъ дѣйствіемъ.

fig. 3-я и 4-я.

Для передачи силы на разстояніе свыше 100 клапшеровъ.

Цѣль этого насоса втягивать воздухъ изъ трубы A.

Степень изрѣженія воздуха опредѣляется клапаномъ B. При давленіи 4-хъ фунтовъ на одинъ квадратный дюймъ, упругость воздуха въ трубѣ A не превышаетъ $\frac{1}{2}$ атмосферы.

С. Боковая труба, по которой воздухъ притекаетъ изъ трубы A попеременно въ верхнюю и нижнюю часть цилиндра. Воздухъ сей вытекаетъ пошею черезъ отверстіе E.

Этотъ воздушный насосъ приводится въ дви-

женіе движителя, дѣйствующимъ непосредственно на валъ G. Кривошипъ H и шлага I, при обращеніи вала G, сообщаютъ движеніе поперечному брусу K, середина котораго соединена съ поршневымъ стержнемъ.

Для опредѣленія упругости воздуха въ цилиндрѣ, придѣланъ съ боку манометръ L.

Примѣчаніе. Машина эта не сложна, занимаетъ мѣста не много и стоитъ не дорого. Въ Венскомъ монетномъ дворѣ она приводитъ въ дѣйствіе до 20 станковъ для чеканки монеты, юстировки и проч.; воздушныя трубы приведены частью подъ землею, частью въ сѣвняхъ.

2

ОБЪ УСТРОЙСТВѢ ПАРОВАГО КОТЛА СЪ ПРЕДОХРАЩЕНІЕМЪ
ОТЪ ВЗРЫВА.

(Выписка изъ рапорта Г. Маіора Евреннова, изъ Парижа
отъ $\frac{1}{2}$ Октября 1839 года).

Я имѣлъ случай присутствовать при опытѣ надъ паровымъ котломъ, устроеннымъ Г. Beslay. Котелъ сей можетъ снабжать паромъ для дѣйствія машины съ высокимъ давленіемъ; печь, въ которой онъ помѣщается, устроена такимъ обра-

зомъ, чтобы употребленіе при этомъ горючаго матеріала, было соединено съ возможною экономіею. Нагрѣваніе котла производилось коксомъ. Главная цѣль Г. Beslay состояла въ томъ, чтобы устранишь, при вновь имъ придуманномъ устройствѣ, взрывы, которые нерѣдко случаются при обыкновенныхъ паровыхъ котлахъ. Представленный при семъ примѣрный чертежъ можетъ дать болѣе ясное понятіе объ усовершенствованіи сего важнаго предмета механической части. (fig. 1-я) А В представляють наружныя стѣны печи, которая отъ основанія своего идетъ кверху, служиваясь на подобіе пирамиды. Въ верхней части ея почти на три метра отъ колосниковъ *m. n.* покоится главная часть пароваго котла, который, какъ видно на чертежѣ, представляетъ цилиндръ, сдѣланный изъ листоваго желѣза *g h.* Изъ него идутъ вертикально внизъ кипятильники (*bonilleurs*) *o p x y,* имѣющіе видъ цилиндровъ, конически суживающихся въ нижней части своей, и которые опускаются очень близко къ колосникамъ *шопки С* и погружаются концами своими почти на 2 дециметра въ толстый слой горячаго кокса. Дымопроводная труба, идущая вертикально изъ шопки, раздѣлена стѣнкою *m'* на двѣ части, такъ что каждый кипятильникъ имѣетъ особенный отдѣлъ. Если паровикъ такого устройства долженъ быть большаго размѣра, то при немъ дѣлается нѣсколь-

ко кипяпильниковъ, и слѣдовательно, тогда въ дымовой трубѣ потребуется большее число перегородокъ, подобныхъ m' . На опытахъ употребленъ былъ паровой котелъ только съ двумя кипяпильниками. Подъ колосниками m и n находится пепельникъ D (fig 2), чтобы не охлаждаешь топку чрезъ открываніе дверецъ FE , при накладываніи въ нее горячаго матеріала; этотъ F послѣдній спускается помощію желѣзныхъ ящичковъ EE , укрѣпленныхъ на шарнирахъ въ двухъ противоположныхъ, болѣе широкихъ стѣнахъ печи, фумана двумя выше топки. Главное усовершенствованіе F . Beslay состоитъ въ устройеніи кипяпильниковъ. Представляющіе ихъ цилиндры o p x y сдѣланы изъ листового желѣза. Въ нижней части ихъ къ нимъ присаживающъ мѣдные небольшіе цилиндры ll tt , которые сами состоятъ изъ двухъ частей, а именно изъ ll , и мѣдной чашки tt , припаеваемой къ нижнему краю мѣднаго цилиндра ll . Вся эта присадка держится на стержнѣ P , укрѣпленномъ помощію винтовой гайки вверху пароваго котла, и который посредствомъ сей гайки можетъ быть опускаемъ и поднимаемъ по произволу. Желѣзная крестовина $q'q'$ съ выдающеюся вверху толстною, также желѣзною шрубкою f , служитъ для соединенія присадки ll tt съ стержнемъ P . Для сего въ отверстіи стержня и соответствующаго ему на шрубкѣ f , вставляется желѣзный болтъ, когда ко-

онецъ перваго вложенъ будетъ въ шрубку f. При дѣйствіи сего прибора, расширеніе отъ нагрѣванія мспаллической присадки ll tt, большее въ сравненіи съ сшержемъ, споль сильно втягиваетъ се въ края цилиндра о р х у, что въ мѣстѣ соединенія ихъ безъ особенной запайки никогда не проходитъ воды. Изъ пароваго котла въ каждый кипящильникъ проведено по желѣзвой небольшого діаметра трубокъ g k, чрезъ отверстіе которой R, устроенное съ боку почши 4-мя дюймами выше дна паровика, вода можеть небольшою струею стекать въ кипящильникъ. Образовавшійся въ верхней части сихъ послѣднихъ паръ поднимается чрезъ отверстіе r по трубкѣ ur въ паровикъ, откуда обыкновенно употребляемымъ способомъ идетъ для дѣйствія машины.

При описанномъ устройствѣ никогда не можеть быть опаснаго взрыва по ниже сего слѣдующимъ причинамъ. Отверстія R трубокъ gk, питающихъ водою кипящильники, какъ выше было замѣчено, находятся дюймами четырьмя и даже болѣе выше дна паровика GH, а слѣдовательно, если бы отъ нерадвіія работника въ цемъ оспался только этотъ четырехъ-дюймовый слой воды, который никуда выхода не имѣетъ, то и въ такомъ случаѣ, при внезапномъ приходѣ воды въ паровикъ, не можеть быть взрыва; ибо дно его нагрѣвается только въ мѣстахъ соединенія съ ки-

кислотами, и припомъ не пламенемъ, а горячимъ воздухомъ и газами, выходящими изъ топки. По опытамъ найдено, что температура паровика въ сихъ пунктахъ не превышаетъ 400° по столбическому термометру. Если же въ самыхъ кипящильникахъ поверхность воды спушится ниже края соединенія присадки II tt, съ цилиндромъ кипящильника орху, и если наконецъ температура сей части прибора повысится до того, что расплавитъ припой, соединяющій мѣдный цилиндръ II съ чашкою tt; то давленіемъ пара выбрасывается эту последнюю въ топку, и присемъ происходитъ взрывъ похожъ на звукъ, который мы слышимъ при паденіи на землю большой массы тяжелаго шѣла.

Во время опыта, при коемъ я имѣлъ случай присутствовать, и который былъ произведенъ комиссіею, назначенною отъ Министра Внутреннихъ Дѣлъ, нарочно внезапно пустили воду въ котелъ въ то время, когда онъ почти околю часу дѣйствовалъ только своими кипящильниками: отъ сего не произошло ни какого поврежденія въ паровикъ; а потомъ наконецъ продолжали нагревать приборъ, дабы произвести искусственный взрывъ, который дѣйствительно и имѣлъ мѣсто безъ разрушенія частей аппарата. Если послѣ сего желаютъ установить паровикъ для дальнѣйшаго дѣйствія, то мѣдные цилиндры съ оплавшимися

опуъ нихъ чашками замѣняютъ новыми присадками, находящимися въ гошовности, что все производится менѣе чѣмъ въ часть времени. При взрывѣ, главный паровикъ не терпитъ ня какого сотрясенія и самая полка остается совершенно невредимою.

3.

О ПРИГОТОВЛЕНІИ СЪРНОЙ КИСЛОТЫ ИЗЪ АЛЕБАСТРА,
ЧЕРЕЗЪ РАЗЛОЖЕНІЕ ЕГО УГЛЕМЪ.

(Выписка изъ рапорта Маіора Гвреннова).

Я имѣлъ случай совѣшоваться объ этомъ предметѣ съ Г. Пелузомъ, который находитъ его не совсемъ удобнымъ, по причинѣ высокой температуры, которой должно подвергати разлагаемую смѣсь; причемъ весьма скоро порчились приборы. Между прочимъ Г. Пелузъ сообщилъ мнѣ свой способъ для пригошовленія сего продукта въ большемъ видѣ. Онъ состоитъ такъ же въ разложеніи гипса. Для сего этошь материалъ смѣшивается въ количествѣ 100 ч. по вѣсу съ 33 частями (также по вѣсу) угля въ видѣ порошка. Смѣсь эта подвергается накаливанію, причемъ образуется сернистый кальцій и угольная кислота, которая собирается въ газометръ. Первый продуктъ (сер-

нистый кальцій), по вынутіи его изъ цилиндровъ (чугунныхъ или глиняныхъ, въ коихъ производилось образованіе его), смачивается водою и подвергается дѣйствию угольной кислоты, собранной въ газометръ. Для сего газъ эпошъ пропускается подъ дуроватыя полки, на кои накладываея сѣрнистый кальцій. Присемъ онъ превращается въ углекислую известь и отдѣляетъ отъ себя сѣрноводородный газъ. Сей послѣдній проводится въ свинцовыя камеры, гдѣ и зажигается. При горѣніи его происходятъ сѣрнисная кислота и вода, а слѣдовательно, далѣе, операція образованія сѣрной кислоты производится будещъ обыкновеннымъ порядкомъ. 100 частей сухаго гипса дають 62 части сѣрной кислоты, употребляя на сіе количество 55 частей по вѣсу угля.

Изъ всего этого видно, что при удобныхъ мѣстныхъ обстоятельствахъ, введеніе сего способа съ большою легкостію можешь быть примѣнено при существующемъ уже производствѣ, прибавивъ къ оному только газометръ и устройства для разложенія гипса углемъ и для образованія сѣрнистаго водорода дѣйствиемъ угольной кислоты на сѣрнистый кальцій.

**ОПРЕДѢЛЕНІЕ МѢРЫ ССѢДАНІЯ РАСПЛАВЛЕННЫХЪ МЕТАЛЛОВЪ
ПРИ ОТЛИВКѢ ВЪ ФОРМЫ.**

(Сост. Поручикомъ Моисеевымъ).

Извѣстно, что большая часть металловъ, при переходѣ изъ жидкаго состоянія въ сплошное, уменьшается въ объемъ (только нѣкоторыя, напр. чугунъ и висмутъ нѣсколько расширяются), и что все металлы безъ исключенія оказываютъ это свойство при совершенномъ охлажденіи. Посему оплившая и остывшая вещь всегда менѣе своей формы. Это явленіе называютъ *усадкою* металла, а величина, на которую уменьшается оплившая вещь противъ формы, называется *мѣрой ссѣданія*. Здѣсь будемъ говорить только о правильной усадкѣ, не принимая въ соображеніе неровностей и пустотъ, происходящихъ часто отъ неравномернаго ссѣданія большихъ опливающихъ вещей. Очевидно, что познаніе мѣры ссѣданія металловъ вообще важно, если опливаемые предметы должны имѣть опредѣленную величину, ибо тогда моделямъ должно давать нѣсколько большіе размѣры.

Въ этомъ случаѣ при изготовленіи модели употребляютъ особенный масштабъ, у котораго одна сторона какъ у обыкновеннаго масштаба, а на

другой находятся тѣ же мѣры, но увеличенныя мѣрою сѣданія. Положимъ, что сѣданіе составляешь, какъ напр. у чугуна $\frac{1}{37}$, то увеличенная мѣра въ одинъ футъ должна содержать $12\frac{1}{4}$ настоящей мѣры, и раздѣляясь, какъ обыкновенно, на 12 частей, соотвѣтствующихъ дюймамъ, и ш. д.

Мѣра сѣданія для различныхъ металловъ, и даже для разныхъ видовъ ихъ, бываетъ неодинакова; настоящая величина этой мѣры была известна только для одного чугуна; но въ последнее время Г. Кармаршъ опредѣлилъ мѣру сѣданія и другихъ металловъ, посредствомъ опытовъ, произведенныхъ надъ квадратными полосками, ошлипыми въ открытыя чугуныя изложницы. По величинѣ мѣры сѣданія, металлы содержатся въ слѣдующемъ порядкѣ: желтая мѣдь, цинкъ, колокольный металлъ, свинецъ, чугунъ, пушечный металлъ, олово, висмутъ.

Измѣреніе величины усадки по многимъ обстоятельствамъ весьма затруднительно: во первыхъ потому, что въкопорые металлы, при переходѣ въ сплошное состояніе, нѣсколько расширяются, и чрезъ это препятствуютъ сдѣлать точное опредѣленіе ихъ мѣры сѣданія; во вторыхъ, усадка шѣмъ болѣе, чѣмъ выше температура отливается металлъ: ибо въ этомъ случаѣ къ сѣданію при переходѣ расплавленной массы въ сплошное состояніе, и потомъ при совершенномъ охлажденіи,

ніи, присоединяется еще уменьшение въ объемѣ чрезъ остываніе предъ переходомъ въ плотное состояніе; въ шрепльяхъ, не всякій видъ оплаиваемой вещи равно благопріятенъ для сѣданія: ибо одна вещь можешь болѣе способствовать этому, нежели другая. Наконецъ при мягкихъ формахъ, которыя нѣсколько уступаютъ давленію спекущаго металла, сѣданіе очевидно менѣе, нежели въ противномъ случаѣ.

Кромѣ величины усадки, неменѣе важно также время, когда начинается уменьшеніе въ объемѣ. Металлы, кои при переходѣ въ плотное состояніе нѣсколько расширяются, принимаютъ совершенно всѣ впечатлѣнія формы, и удерживаютъ ихъ; ибо сѣданіе начинается уже въ плотномъ состояніи. Напротивъ, штъ изъ металловъ, которые при переходѣ въ плотное состояніе уже уменьшаются въ объемѣ, несовершенно выполняютъ форму, и не въ состояніи производить настоящаго вида оной, хотя бы мѣра сѣданія была и невелика; напр. олово.

Здѣсь приложены численныя мѣры сѣданія, найденныя для нѣкоторыхъ металловъ; величина усадки и расширеніе считаются по линейнымъ размѣрамъ.

1) Чугунъ: мѣра сѣданія, по опытамъ Каршена, отъ $\frac{1}{8}$ до $\frac{1}{16}$; при особенныхъ разностяхъ чугуна

каждый заводъ долженъ опредѣлить усадку своего матеріала. По опытамъ Г. Руа, линейное расширение чугуна на 1 градусъ Реомюра = 0,00001387, посему на 1224° Р. (пунктъ плавленія чугуна) около $\frac{1}{79}$. Такъ-какъ мѣра ссѣданія составляетъ $\frac{1}{67}$, по опсиода легко можно вывести извѣстный законъ расширения чугуна при переходѣ изъ жидкаго состоянія въ сплошное; расширение это составляетъ около $\frac{1}{37}$.

2) Желтая мѣдь: мѣра ссѣданія, по наблюденіямъ Г. Кармарша $\frac{1}{79} - \frac{1}{49}$, средняя величина $\frac{1}{60}$. Линейное расширение желтой мѣди, по опытамъ Смитсона, 0,001875, следовательно на 750° Р. (средній пунктъ плавленія) $\frac{1}{8}$. Опсиода выведенная величина усадки такъ близко подходитъ къ найденной средней мѣрѣ ссѣданія, что можно вовсе не принимать ссѣданія желтой мѣди при переходѣ въ сплошное состояніе.

3) Колокольный металлъ изъ 100 ч. мѣди и 18 ч. олова; мѣра ссѣданія $\frac{1}{37}$.

4) Пушечный металлъ: 100 ч. мѣди, $12\frac{1}{2}$ олова; мѣра ссѣданія $\frac{1}{30} - \frac{1}{39}$.

5) Цинкъ, средняя величина мѣры ссѣданія $\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{37} - \frac{1}{67}$); линейное расширение, по опытамъ Горнера, 0,002968, посему на 390° Р. = $\frac{1}{2}$. Изъ этого видно, что здѣсь уже при переходѣ расплавления-

го металла въ плотное состояніе происходитъ небольшое уменьшеніе ($\frac{1}{44}$) въ объемъ, несмотря на сильное кристаллизоваіе.

6) Свинецъ: мѣра сѣданія свинца, оплигаго при высокой температурѣ, $\frac{1}{8}$, при низкой же $\frac{1}{84}$; средняя величина $\frac{1}{92}$; линейное расширеніе, по опытамъ Горнера 0,002902, а на 258° R. = $\frac{1}{87}$, что дастъ уменьшеніе въ объемъ расплавленнаго свинца при переходѣ въ плотное состояніе.

7) Олово: мѣра сѣданія олова, оплигаго при высокой температурѣ $\frac{1}{28}$, при низкой $\frac{1}{77}$; средняя $\frac{1}{77}$; линейное расширеніе 0,002093; на 182° R. = $\frac{1}{86}$; сѣд. при переходѣ въ плотное состояніе сильно сѣдается.

8) Висмутъ. Мѣра сѣданія висмута, оплигаго при высокой температурѣ $\frac{1}{77}$, при низкой $\frac{1}{88}$, средняя $\frac{1}{88}$; линейное расширеніе, по опытамъ Смита = 0,00139167, а на 199° = $\frac{1}{88}$; весьма близкое сходство. Изъ опытовъ извѣстно, что висмутъ, при переходѣ въ плотное состояніе, расширяется.

Кажется, нѣтъ необходимости здѣсь напоминать, что мѣры расширенія могутъ быть только приближительны, во первыхъ потому, что данныя на счетъ линейнаго расширенія металловъ на одинъ градусъ Реомюра, считающіяся между 0°

и 80° Р., и до сихъ поръ неизвѣстно, слѣдуетъ ли расширеніе выше сего тому же закону; во выпорыхъ, по причинѣ часто невѣрнаго опредѣленія пункта плавленія. Также извѣстно, что всѣ выше приведенныя величины со степенью чистоты и свойствами металла измѣняются.

3.

О новомъ искусственномъ цементѣ.

Г. Шепьеръ, заводскій архитекторъ въ Ильзенбургѣ (на Гарцѣ), изобрѣлъ гидравлическій цементъ, который равно противустойтъ разрушенію какъ воды, такъ и воздуха. Сначала этотъ цементъ употреблялся при карнизахъ одного строенія, гдѣ Англійскій и Кассельскій цементы не держались болѣе года; масса новаго цемента не только не получила трещинъ, но послѣ всякаго дождя сплывалась сплошь. 6 частей по вѣсу гипса (лучше свѣжезмолошаго), 3 части обожженаго кирпича и 4 части кирпичныхъ шлаковъ должно смолоть или истолочь, просѣять чрезъ проволочное сито, потомъ перемѣшать на водѣ, и незадолго предъ употребленіемъ прибавить еще 2 части просѣянныхъ желѣзныхъ или чугунныхъ опилокъ. Эта смѣсь употребляется въ мягкомъ состояніи, по-

добно тому, какъ и обыкновенный цементъ. При этомъ спѣсны необходимо должно сильно смачивать, класъ цементъ поспѣшнѣе, и брать за одинъ разъ только небольшое количество онаго. Этотъ цементъ можно накладывать, какъ во время дождя, такъ и при солнечномъ жарѣ; но въ послѣднемъ случаѣ должно соблюдать, чтобы слои не были слишкомъ толсты, и чтобы смачиваніе спѣсны производилось надлежащимъ образомъ. Цвѣтъ цемента охриспобурый.



ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

ИЛИ

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

О

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

Ч А С Т Ъ I.

КНИЖКА II.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ И. ГЛАЗУНОВА И К°.

=
1840.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ штемъ, чтобы по оппечашаніи представлены были въ Ценсурный Комитетъ три экземпляра. С. Петербургъ, 22 Января 1840 года.

Ценсоръ В. Данзоръ.

О Г Л А В Л Е Н И Е

Стран.

I. ГЕОГНОЗИЯ и ГЕОЛОГИЯ.

- 1) О золотоносныхъ россыпяхъ; Капишана Карпинскаго 199
- 2) Телецкое озеро и Телеушы восточнаго Алтая; Подполковника Гельмерсена (продолженіе) . . . 239

II. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

- 1) О сереброплавильномъ производствѣ Верхняго Гарца; Капишана Гернгросса 1-го (продолженіе) 262
- 2) Взглядъ на ходъ плавки мѣдныхъ рудъ въ Пермскихъ заводахъ и на качество продуктовъ ея; Подпоручика Шубина 300

III. МЕХАНИКА.

- Турбина въ Великомъ Герцогствѣ Баденскомъ, въ началѣ 1839 года 307

IV. СМѢСЬ.

- 1) Описаніе огненной рабoшы, употребляемой на Олонскихъ оловянныхъ промыслахъ 325
- 2) Дополнительныя свѣдѣнія о пудингованіи газамъ доменныхъ колошниковъ 329
- 3) О пригошовленіи углеродистаго чепырехъ-водороднаго газа 350
- 4) Дополнительныя свѣдѣнія о предохранительной свѣщильнѣ Бекфорда 332

- 5) Сергѣевскія стѣрныя воды 335
- 6) Выписка изъ отчета о дѣйствіяхъ химической
лабораторіи Перискихъ заводовъ, съ 1-го Мая
по 1-е Сентября 1839 года 341
- 7) Огнепостоянныя глины, употребляемыя на при-
готовленіе припасовъ при главной лабораторіи
Нерчинскихъ заводовъ 352
- 8) Разложеніе грязнаго сока и крицы, получаемыхъ
при серебряной плавкѣ въ Кушомарскомъ за-
водѣ 356



I.

ГЕОГНОЗИЯ и ГЕОЛОГИЯ.



1.

О ЗОЛОТОНОСНЫХЪ РОССЫПЯХЪ.

(Г. Капшана Карпинскаго).

(Продолженіе.)



Первоначальное мѣсторожденіе золота.

Мы сказали, что коренныя мѣсторожденія золота образовались возгонкою. Коренныя мѣсторожденія, разрабатываемыя теперь, составляютъ кварцовыя жилы; остатки отъ прежнихъ мѣсторожденій показываютъ также, что они были исключительно жильныя; изъ этого слѣдуетъ, что и золото находимое въ россыпяхъ, заключалось въ горахъ, большею по крайней мѣрѣ частію, также

Горн. Журн. Кн. II. 1840.

жилами. Однако есть и другія мѣсторожденія золота, когда именно золото заключается собственно въ горной породѣ. Еще въ 1830 и 1833 годахъ, (Горный Журналъ) мы имѣли случай говорить, что нѣкоторыя россыпи золотоносностью своею обязаны отчасти разрушенію горныхъ породъ и выдѣленію изъ нихъ золота. Испытанія, дѣланныя надъ породами въ 1837 году, подтвердили это положеніе. Въ главѣ о пробѣ песковъ испытанія эти изложены подробно; а здѣсь скажемъ только о породахъ, оказавшихся по опытамъ золотоносными, и о нѣхъ результатахъ, которые были слѣдствіемъ опытовъ.

Кусокъ кварцеваго діорита, взяшый изъ почвы Кедроваго золотопесчаного рудника (Богословскаго округа) и заключающій разсѣянно по массѣ, но болѣе въ трещинахъ, сѣрный колчеданъ, оказался по пробамъ золотоноснымъ, и особенно въ нѣхъ частяхъ, гдѣ было исключительное выдѣленіе сѣрнаго колчедана.

Съ Магдалинскаго рудника, удаленнаго значительно отъ перваго мѣста, (на 7-мъ вершѣ) взяшый кусокъ породы, подобной предыдущей, но болѣе кварцевашой, и заключающей самую малосильную блескою слюды, особенно по обжегъ, показавъ также знаки золота. Сѣрный колчеданъ былъ также разсѣянъ по массѣ этого куска, но менѣе чѣмъ въ первомъ кускѣ, и пришемъ въ спаяхъ было его

не больше, чѣмъ въ самой массѣ. Нѣкоторые змѣвники оказались также золотосодержащими, не смотря на неудачность большей части пробъ этой породы, по ея пугоплавкости. Кусокъ смѣшаннаго кварцеваатаго змѣвника, приграничивающаго къ кварцеватому діориту, взятъ былъ для пробы съ Андреевскаго рудника, изъ постели россыпи. Андреевскій рудникъ находится въ $1\frac{1}{2}$ верстахъ отъ Кедроваго. Не болѣе какъ въ двухъ верстахъ отъ этого рудника, на нѣсколько гористомъ мѣстѣ расположены мѣдные рудники Коптяковскіе, разработка которыхъ давно оставлена. Мѣсторожденіе мѣди было жильное; жилы кварца, которыхъ на золото пробованы не были, заключающія также въ этой породѣ. Изъ отваловъ Коптяковскаго рудника кусокъ змѣвника, плотнаго, довольно чистаго, но преисполненнаго неправильными мелкими кристаллами магнитнаго желѣзнаго камня, кажущагося, шпинелистаго, оказалъ также малѣйшій знакъ золота. Проба была также не очень удачна.

Куски кварца оказывались большею частію также золотосодержащими, если только они явно не происходили изъ известняка, діорита или другихъ породъ, заключающія въ первой породѣ преимущественно прослойками, а въ остальныхъ за тѣмъ породахъ какъ посторонняя примѣсь.

Въ слѣдствіе этого можно положить съ достовѣрностію:

1) Сіенишъ и діоритъ, гдѣ естъ россыпи, заключаешъ золото вмѣстѣ съ сѣрнымъ колчеданомъ. Разсѣянос по массѣ породъ неравновѣрно, подобно сѣрному колчедану, но только въ металическомъ видѣ, золото, какъ кажется, выдѣляется иногда въ шрецины и спои эшихъ породъ. Нельзя отвергать золотоносности и другихъ видоизмѣненій зеленого камня, судя по ихъ повсемѣстному участию въ золотоносныхъ образованіяхъ. Эти послѣднія породы бывающъ часто наполнены сѣрнымъ колчеданомъ, и въ Богословскомъ округѣ развиты противъ опробованныхъ гораздо болѣе, такъ что сіенишъ и діоритъ занимающъ лишь небольшія пространства.

2) Змѣевки, которые въ Богословскомъ округѣ развиты противъ зеленыхъ камней малыми также частями, заключающъ золото какъ вмѣстѣ съ магнитнымъ желѣзнымъ камнемъ (кажется, шпанистымъ) такъ и безъ онаго. Еще покойный профессоръ Щегловъ, изъ числа доставленныхъ ему кусковъ змѣевика изъ разныхъ мѣстъ Богословскаго округа, въ Кошняковскомъ змѣевикѣ открылъ присутствіе золота.

Золото заключается въ массѣ породъ неравновѣрно, подобно сѣрному колчедану, что доказываешся пробами на эпотъ металл. Обстоятель-

ство это объясняетъ въ некоторомъ образѣ то, почему при обследованіи русла какой-нибудь рѣчки, въ одномъ шурфѣ встрѣчаются зерна золота, между тѣмъ какъ въ другомъ оказываются едва видимые знаки этого металла, или даже и совсѣмъ по промывкѣ не открывающагося ничего. Изъ этого слѣдуетъ, что въ золотоносныхъ образованіяхъ находилось и находится теперь два вида первоначальныхъ мѣсторожденій золота. Одни составляли и составляютъ кварцевыя золотоносныя жилы, другія суть собственно золотоносныя горныя породы. Впрочемъ не можетъ быть сомнѣнія, что главнѣйшее участіе въ образованіи россыпей составляли мѣсторожденія жильныя; горныя же породы могли только принять косвенное участіе въ обогащеніи россыпей, но врядъ ли могли составить такой золотоносный наносъ, который бы, по крайней мѣрѣ, при наслоившейся обработкѣ песковъ промывкою, могъ съ пользою быть разрабатываемъ. Это доказывается, кромѣ сказаннаго мною, еще составомъ золотоносныхъ пластовъ, и тѣми россыпями, которыя явно произошли отъ разрушенія однихъ только горныхъ породъ, и либо нисколько незолотоносны, либо съ знаками только золота. Отъ этого самаго происхождения такъ же и то, что глина, покрывающая золотоносные пласты, содержитъ только знаки золота, которые могутъ увеличиваться не отъ

одной золотоносности породы, но преимущественно отъ вліянія настоящихъ золотоносныхъ пластовъ. Золотоносность въ горныхъ породахъ произошла, вѣроятно, также, какъ и въ жилахъ, возгонкою, чрезъ прониканіе этихъ породъ металлическими испареніями. Это доказываеніся опчастіи наибольшимъ выдѣленіемъ золота и сѣрнаго колчедана въ трещины породы.

Основанію теоріи образованія металлическихъ мѣсторожденій чрезъ прониканіе газовъ и паровъ въ трещины, скважины и спои породъ, положено Французскимъ геологомъ Фурне. Разсуждая (въ своей классической спашь о мѣсторожденіяхъ металловъ), о шпокахъ и шпокверкахъ, онъ переходитъ отъ малаго къ большему, и говоритъ, что цѣлыя горы и вряжи бывають проникнуты кварцемъ, колчеданомъ, бурымъ желѣзнякомъ, сѣрою, магнیشомъ, желѣзнымъ блескомъ, въ слѣдствіе тѣхъ самыхъ процессовъ, которые были причиною образованія мелкихъ жилъ и шпокверковъ; и въ примѣръ приводитъ, между прочимъ, золотоносныя гдры Бразиліи, въ которыхъ ипаколунишь, разсѣченный прожилками золотоноснаго кварца и опчастіи самъ-по-себѣ содержащей золото, долженъ по всѣмъ признакамъ составлять не пласты, какъ думали прежде, но шакія жилы, которые произошли изъ этого самаго сланца, чрезъ прониканіе кварцемъ, и всѣми вышепоказанными минералами,

по обѣ стороны споевъ между слоями, посредствомъ газовъ и паровъ, проникавшихъ чрезъ эти самыя спои. Итабришъ, состояющій обыкновенно вершины ипаколумитовыхъ горъ, есть, по мнѣнію Фурье, шопъ же самой ипаколумитъ только еще сильнѣе измѣненный въ своихъ первоначальныхъ свойствахъ. Тапавтоакинга и каскалго, изображающіе наши золотишосыя россыпи у подножія Бразильскихъ горъ, итвюшъ столь близкое отношеніе къ итабришу, что Эшвеге, еще гораздо раньше появленія въ свѣтъ плунионической теоріи рудныхъ мѣсторожденій почиталъ оба вещества эти происшедшими чрезъ разрушеніе ипабриша.

Однако жъ нельзя, кажется, нисколько отвергать возможности явленія золота, сѣрнаго колчедана и другихъ мапалловъ въ корѣ земной (говоря собственно о горныхъ породахъ) вмѣстѣ съ проявленіемъ самыхъ тѣхъ породъ, въ которыхъ они заключаются, причемъ они вошли въ ихъ составъ.

Степень разрушенія коренныхъ мѣсторожденій золота.

Вопросъ: до какой степени разрушились коренныя мѣсторожденія, бывшія началомъ россыпей, разрѣшается самъ собою. Нѣтъ сомнѣнія, что верхнія части этихъ мѣсторожденій и, можетъ быть, самыя большія, уже разрушились; иначе не

могло бы быть и россыпей, или они не были бы такъ избытны и велики. Но чтобы золопоносныя мѣспорожденія уничтожились при этомъ сплошь, этого допустить нельзя уже потому, что они находясь теперь. Многими развѣдками почпи въ каждомъ округѣ открыты однако жъ по-сю-пору одни только хвосты отъ золопоносныхъ жилъ, такъ, что многія изъ нихъ разрушились, можешь бытъ, и безъ остатка. Болѣе всеобщее уничтоженіе коренныхъ мѣспорожденій золота произошло, кажется, въ тѣхъ мѣснахъ, гдѣ преимущественно сплошныя породы и гдѣ, слѣдовательно, по изложенной нами теоріи, коренныя мѣспорожденія не были обширны. Въ Богословскомъ и другихъ округахъ встрѣчаются только остатки отъ жилъ или ихъ хвосты.

Сходство главныхъ россыпей между собою.

Сходство въ составѣ россыпей замѣчается не только по округамъ отдѣльно, но даже иногда въ различныхъ округахъ; такъ на примѣръ, главныя россыпи Богословскаго округа сходны по составу съ такими же россыпями округа Златоустовскаго. Это самое даетъ право предполагать нѣкоторое сходство и въ первоначальныхъ мѣспорожденіяхъ золота. Оспущенія отъ этого правила, замѣчаемыя всего болѣе въ малыхъ россыпяхъ, могутъ только показывать частныя измѣненія мѣспорож-

деній; или же могли зависѣть отъ особенности нѣкоторыхъ горныхъ породъ, принимавшихъ частю, отъ толщины только мѣспорожденія, большее или меньшее участіе въ образованіи этихъ россыпей. Впрочемъ различіе это могло зависѣть также отъ разновременности образованія первоначальныхъ мѣспорожденій. Все это весьма согласно съ извѣстными теперь коренными мѣспорожденіями золота въ Уралѣ.

О количествѣ кварца въ россыпяхъ.

Утверждая, что первоначальное находеніе золота было почти исключительно въ кварцѣ, мы не хотимъ этимъ сказать, чтобы количество этого минерала въ золотоносныхъ россыпяхъ было мѣрою ихъ богатства. Первоначальныя мѣспорожденія золота, самыя близкія между собою, могли, какъ и теперь, имѣть очень большое различіе въ богатствѣ, чему примѣры находятся повсюду, гдѣ есть жильное золото. Слѣдовательно жила толстая и поэтому содержащая много кварца, могла быть несравненно убоже золотомъ жилы тонкой, и соразмѣрно съ этимъ мало кварца содержащей. Большая или меньшая способность горной породы, вмѣщающей въ себѣ жилу къ провѣсканію металлами, могла также имѣть важное вліяніе на этотъ предметъ. Оттого при богатой и тонкой жилѣ горная порода могла прини-

мать если не главное, то по крайней мѣрѣ большое участіе въ обогащеніи россыпи.

Въ Андреевскомъ рудникѣ (Богословскаго округа) и другихъ, золото попадалось закусаннымъ въ темножелтоватомъ или буромъ веществѣ, малость котораго около золотыхъ зеренъ, по отдѣленіи ихъ промывкою, хотя и не позволяла сдѣлать ему почнаго опредѣленія, но кажется, что это бурый вывѣтрѣлый желѣзнякъ, въ которомъ, какъ извѣстно, золото встрѣчается и въ жилахъ. Но впрочемъ можешь бытъ и то, что вещество это есть не что иное, какъ желѣзистая глина, происшедшая отъ вывѣтрѣнія горной породы. Но всѣ эти случаи только частные, и легко могло быть, что золото (какъ и теперь въ Березовскихъ жильныхъ мѣспорожденіяхъ, въ Березитѣ) заключалось въ горныхъ породахъ у зальбандовъ жилъ. Въ такомъ случаѣ нахожденіе въ россыпи большого или меньшаго количества золота, заключеннаго въ горной породѣ, и самое количество горной породы, будетъ служить только показаніемъ большей или меньшей способности породы къ прониканію этимъ металломъ изъ самаго мѣспорожденія, независимо даже отъ различія во времени образованія породы и мѣспорожденія одной въ отношеніи къ другому. Это мнѣніе тѣмъ достовѣрнѣе, что если возьмемъ въ соображеніе выше сказанное, изъ одной только горной поро-

ды настоящей золотионосной россыпи образоваться не можетъ. Лучшимъ, по моему мнѣнію, этому доказательствомъ можетъ служить большая часть россыпей Міясскихъ.

Различная способность жильнаго кварца къ разрушенію и, слѣдовательно, къ выдѣленію изъ него золота, могла также имѣть вліяніе на условное богатство россыпей (Горношншскіе и многіе другіе прінски, Томско-Енисейской краѣ и проч.). Нахожденіе въ горахъ не только жилъ и прожилокъ, но и дѣлхъ пластовъ или шпоковъ пустаго кварца, могло увеличить въ россыпяхъ число кварцевыхъ опломковъ до чрезвычайности, а между нѣмъ содержаніе золота въ россыпяхъ отъ этого не увеличилось ни на малѣйшую долю.

Вліяніе разрушенія колчедановъ на обогащеніе россыпей.

Черезъ разрушеніе желѣзнаго колчедана, содержащаго золото, могло произойти значительное обогащеніе россыпей; но только это золото промыскою почти неуловимо, и дѣлаетъ богатыми черныя шихи, мало отмывааясь отъ нихъ. Нахожденіе золотионоснаго колчедана и бурого желѣзняка съ видимыми часпями золота въ Березовскихъ рудникахъ, и не только въ прожилкахъ кварца, но и въ самомъ березитѣ, можетъ служить подтвержденіемъ возможности такого обогащенія россыпей.

Нельзя по-сю-пору рѣшишельно отвергать, что бы обогащеніе таковое не могло зависѣть хотя частію также отъ того колчедана, который бываетъ расвѣянъ по самымъ горнымъ породамъ. Впрочемъ многія породы въ этомъ отношеніи требуютъ еще болѣе почныхъ испытаній. Но еще повшоримъ: разрушеніе колчедана въ россыпяхъ могло только увеличить количество золота, неизвлекаемаго болѣею частію промывкою, и могло образоватъ даже россыпи, которыя однако, относительно къ шеперешнему способу ихъ обработки, считаются весьма бѣдными. Однако жъ количество сѣрнаго колчедана не можетъ служить ошнудь мѣрою золотоносности россытей; такъ напримѣръ, въ болотистой вершинѣ Магдалининскаго рудника, при шурфовкѣ, было вымываемо изъ наносовъ очень много шлизовашаго сѣрнаго колчедана, но золота не оказывалось нисколько. По удаленіи же немного въ сторону (сажень на 15) встрѣчены были пески, свойствомъ совершенно ошничные, съ одержаніемъ въ 100 пудахъ до 45 золот. Въ почвѣ золотоносныхъ россыпей Ларьковки, при устьѣ ложбины, сѣрный колчеданъ нисколько не заключалъ въ себѣ золота.

О слиткахъ золота въ россыпяхъ.

Находя въ россыпяхъ куски золота въ нѣсколь-
ко фуншовъ вѣсомъ, много удивлялись сперва это-

му явленію, и пѣтъ болѣе, что въ жилахъ никогда такихъ богатыхъ самородковъ не замѣчали. Слѣдствіемъ этого было то, что приписывали такимъ кускамъ золота образованіе въ самыхъ россыпяхъ, чрезъ сплавленіе въ одну массу мелкихъ частей, случайно скопившихся въ одномъ мѣстѣ. Но что золотые куски эши происходятъ изъ пѣтъ же самыхъ мѣспорожденій, откуда произошли и прочія части этого мешала въ россыпяхъ, въ этомъ нѣтъ ни какого сомнѣнія. Могло бытъ, что такіе куски находились только въ верхнихъ частяхъ мѣспорожденія, или могли находиться въ пѣтъ мѣспорожденіяхъ, кошорыя разрушились безъ оспашка, гдѣ бы ни было, вверху, въ срединѣ, внизу. Нерѣдко попадающія въ россыняхъ такіа самородки, которыя имѣютъ проволочный, древообразный, кристаллическій или иной видъ; изъ числа такихъ, кошорыя ни какъ не могли произойти ошъ сплавленія мелкихъ частей, а зависяшь очевидно ошъ дѣйствія кристаллообразовательной силы. Встрѣчена была самородка съ кварцемъ въ волнистой почвѣ Царево-Николаевского рудника, ни сколько не обшертая, со всѣми неровностями, какъ можно представить ее въ то время, когда она заключалась въ первоначальномъ мѣспорожденіи. Куски до 24 фуншовъ въсомъ, находямые въ россыпяхъ Алтайскихъ горъ, куски, въ кошорыхъ золото проросло кварцемъ, также это

подтверждающъ. Для убѣжденія въ это можно привести еще то, что значительныя самородки свойственны не всѣмъ округамъ одинаково; такъ въ Богословскихъ и Екатеринбургскихъ заводахъ, песчаное золото бываетъ большою частію мелкое, и только два или три были найдены куски въ нѣскольکو фунтовъ, изъ которыхъ самый большой не превышалъ въ первомъ округѣ, кажснся, трехъ, а во второмъ семи фунтовъ; тогда какъ въ Златоустовскихъ заводахъ золото въ цѣлой россыни сослѣдуетъ иногда почти все изъ зеренъ въ ползолотника и болѣе (ложбина свиты Царево-Николаевской). Что на Уралѣ не попадаются теперь въ коренныхъ мѣсторожденіяхъ такіе большіе куски золота, это не можетъ служить опроверженіемъ сказанному. На Уралѣ обширная разработка золотыхъ жилъ существовала только въ Березовскихъ промыслахъ; и если нѣтъ не попадались большія самородки, то изъ этого еще не слѣдуетъ, чтобы онѣ не могли встрѣтиться въ другихъ рудникахъ. Однако жъ при всемъ томъ нѣкоторыя жилы Преображенской горы были вначалѣ такъ богаты, что золото въ видѣ слитковъ и толстыхъ прожжковъ проникало кварцъ; крупныя зерна выбирались изъ желѣзной охры руками; а теперь среднее содержаніе этого рудника не превышаетъ 2-хъ золотниковъ въ 100 пудахъ. Голландцахъ, въ своемъ сочиненіи о минеральномъ бо-

гапшпцъ Испаніи, увѣряеть, что шамъ извлек-
лось изъ рудниковъ куски золота до 10 фунтовъ
вѣсомъ.

*Выводы изъ находенія крупнаго и мелкаго золота
въ россыпяхъ.*

При находеніи крупнаго золота въ россыпи,
условія при образованіи коренныхъ мѣсторожденій
были, кажется, такого рода, что золото образо-
валось въ пустотахъ кварца, или, что еще вѣ-
роятнѣе, въ рыхлой охрѣ; о чемъ можно судить
и по настоящимъ мѣстонаходеніямъ его. Въ рос-
сыпяхъ съ крупнымъ золотомъ, особенно, когда
онѣ лежатъ недалеко отъ первоначальныхъ мѣ-
стонаходеній своихъ (а къ узнанію этого всегда
есть данныя), нерушенныя куски кварца бы-
ваютъ всегда бѣднѣе, нежели въ тѣхъ россыпяхъ,
въ которыхъ золото мелкое: точно, какъ будто
золото во вшоромъ случаѣ было разсѣяно по все-
му кварцу равномерно. Впрочемъ обстоятельство
это требуетъ еще подтвержденія дальнѣйшими
наблюденіями; всего же вѣроятнѣе то, что меж-
ду этими крайностями была середина, такъ, что
золото крупное собралось въ пустотахъ, а мелкое
(особенно при толстыхъ мѣсторожденіяхъ) раз-
сѣялось по массѣ. Въ самомъ дѣлѣ есть такіа
россыпи, въ которыхъ и мелкое и крупное золо-
то находится вмѣстѣ. Но не онѣ этого од-

ного могло зависѣть условное богатство россыпей въ отношеніи къ промывкѣ; различная способность и жильныхъ и горныхъ породъ къ разрушенію, имѣла кажется, на этоѣ предметѣ еще большее вліяніе. Отъ этого россыпи съ мелкимъ золотомъ даютъ иногда весьма убогіе откидные пески. Продолжающіеся опыты для узнавiя настоящаго содержанiя россыпей, современемъ покажутъ это болѣе; но и по-сю-пору уже можно утверждать, что изъ нѣкоторыхъ россыпей тщательною промывкою извлекается все золото сполна, а потому и не прѣбуетъ замѣненiя промывки ни какими другими средствами.

Наружный видъ золота.

Наружный видъ золота въ россыпяхъ весьма различенъ; рѣже всего бываетъ оно окристаллованное, и болѣе съ округленными краями и углами; чаще встрѣчается листочками, бляшками, проволоочное, волосистое, угловатое; въ большихъ же кускахъ бываетъ съ отщепками, какъ бы отлитое нарочно въ особенную форму. Всѣ эти виды двойкаго рода: одни первоначальные, другіе произошли въ самыхъ россыпяхъ, и зависяшъ отъ шрениіа золотыхъ частичецъ о каменья. Едва ли не большая часть песчанаго золота, имѣющаго пластинковатый видъ и плотное сложеніе, обязана происхожденіемъ своимъ этому шрениіу: золото, нахо-

дясъ въ наносахъ, заключающихъ въ себѣ большое количество круглыхъ галекъ и валуновъ, могло быть сплюснуто и какъ бы прокатано между ними; даже самая плотность его зависить иногда льно отъ этой причины. Самое мелкое золоти, находящееся въ малыхъ россыпяхъ, лежащихъ недалеко отъ первоначальнаго источника своего, имѣетъ часто воздреватый видъ, который приметно уничтожается по мѣрѣ приближенія къ устью ложбины, гдѣ оно приобретаетъ наконецъ большую плотность, и изъ зернистаго или зубчатаго дѣлается сплошнымъ и болѣе или менѣе плоскатымъ (Андреевскій рудникъ Богословскаго округа).

Обтираніе золота въ наносахъ.

Вообще можно сказать, что мало приписываютъ золоту способности обшираться и шлифовываться въ россыпяхъ. Мнѣ случалось видѣть изъ Міаскихъ россыпей (Ташкушарганской долины) куски, въ которыхъ золоти, заключенное въ кварцъ, было нѣсколько обшершо, между шѣмъ какъ самый кварцъ сохранилъ почти всю свою угловатость. Золоти имѣло видъ проволочнаго шерстка, и должно полагать, этому виду исключительно обязано своимъ измѣненіемъ.

Разсматривая кварцевыя и вообще значительно твердыя гальки, нельзя не увидѣть, что на мно-

рихъ изъ нихъ золото находится какъ бы только прильнувшими къ наружной поверхности этихъ галекъ; особенно же бываетъ это замѣтно при занозистомъ изломѣ, часто свойственномъ кварцу. Встрѣчаются даже многія гальки какъ бы только попертыя золотомъ; или на нихъ видны черты, какъ бы проведенныя этимъ металломъ, въ чемъ можно еще легче увѣриться разбиваніемъ этихъ галекъ, потому что внутри ихъ не оказывается большою частію и малѣйшихъ слѣдовъ золота. Все это замѣчается особенно въ такихъ пластахъ, въ которыхъ золото мелкое, а гальки очень круглыя (Николае-Александровскій рудникъ въ Златоустовскомъ округѣ); или же и при крупномъ золотѣ, когда россыпь далеко влеклась водою. Въ слѣдствіе этого съ достовѣрностью можно полагать, что это самое обстоятельство могло также увеличивать въ россыпяхъ неизвлекаемую часть золота.

Легатурность золота.

Совершенно чистаго золота ни въ россыпяхъ ни въ жильныхъ мѣсторожденіяхъ не находишь; оно всегда заключаетъ въ себѣ больше или меньше серебра, мѣди и желѣза (*).

*) По разложенію Уральскаго песчанаго золота Г. Густ-Розе, самое большее количество серебра не превышаетъ въ немъ 13,19, а самое меньшее 0,16; мѣди не болѣе 0,35,

Определеннаго содержанія въ соединеніи золота съ серебромъ не существуетъ, чего и должно было ожидать отъ этихъ металловъ, какъ отъ этихъ однородныхъ. Этому не противурѣчишь и ихъ кристаллическій видъ; но разложеніями Г. Буссинго доказывалось прежде этому противное, ш. е. что золото бываетъ въ природѣ соединено съ серебромъ въ определенныхъ пропорціяхъ. Относительный вѣсъ золота находится въ обратномъ содержаніи къ количеству въ немъ серебра; отступленія же отъ этого правила происходятъ отъ небольшихъ примесей, которыя обыкновенно заключаются въ кускахъ значительныхъ, и поному вѣсѣ повода опровергаютъ существованіе ихъ и въ самыхъ малыхъ массахъ. Отъ этого относительный вѣсъ сплавленнаго золота бываетъ обыкновенно больше, чѣмъ въ естественномъ его состояніи. Въ вѣковыхъ песчаныхъ рудникахъ (Шабровский въ Екатеринбургскомъ округѣ) золото представляется почти чистый металлъ, и относительный вѣсъ его очень близокъ къ вѣсу чистаго золота. Разложеніями также доказывается, что песчаное золото не только по цѣлымъ округамъ въ разныхъ золотопесчаныхъ рудникахъ, но и въ одной россыпи бываетъ очень различнаго со-

содержаніе чистаго золота простирается до 98,95 процентовъ, что составляетъ, сколько извѣстно шеперъ, крайній предѣлъ высокопробности этого металла.

держанія. Различіе это простирается на разные куски, а нередко и въ одномъ кускѣ составъ въ разныхъ частяхъ бываетъ различный. Все это подробнѣе можно читать въ прекрасной статьѣ о составѣ самороднаго золота, и въ особенности Уральскаго, Г. Густава Розе (помѣщенной въ Горномъ Журналѣ). Изъ этой же статьи видно, что хотя большею частію общее процентное содержаніе серебра превосходнѣе въ золотѣ жильномъ, однако встрѣчается и такое жильное золото, которое содержитъ серебра менѣе противу золота, вымываемаго изъ песковъ, въ которыхъ оно бываетъ иногда и весьма серебристо (Ильинскій рудникъ (*)) Злашоустовскаго округа). Если замѣчаема была общая процентная разность въ чистотѣ песчаннаго золота въ отношеніи къ жильному, то это могло произойти, какъ справедливо замѣчается въ упомянутой статьѣ Г. Розе, отъ малаго числа примѣровъ жильнаго золота (которое было взято только изъ двухъ мѣстъ) при сравненіи съ песчанымъ.

(*) Примѣчательно, что въ Ильинскомъ рудникѣ весьма серебристое золото встрѣчено было на протяжении весьма ограниченномъ или гнѣздомъ; въ другихъ же мѣстахъ ложбины золото было пробы обыкновенной. Полагая, что мѣсторожденіе золота для образованія россыпи во всѣхъ частяхъ этой небольшой ложбины было одно и то же, можно усмотрѣть, какое могло быть различіе въ соединеніи серебра съ золотомъ.

Хотя въ свѣдѣніе этого общая высокопробность и должна, повидимому, принадлежать золоту песчаному, однако нельзя допустить того, чтобы оно получило такое измѣненіе уже въ напосахъ, и, кажется, съ большою основательностью можно полагать, что различіе это зависитъ отъ неодинаковой чистоты золота въ самыхъ мѣсторожденіяхъ, что доказывается различіемъ достоинства жильнаго золота въ цѣлыхъ округахъ, или также разность эта могла произойти отъ большей чистоты золота въ верхнихъ частяхъ мѣсторожденій, въ сравненіи съ нижними.

Примѣчаніе. Причину большаго различія въ процентномъ содержаніи серебра въ жильномъ и песчаномъ золотѣ должно болѣе всего приписать количеству свинцоваго блеска, который, при всей аккуратности обработки, входя въ составъ шиховатаго жильнаго золота, по сплавкѣ оного выделяетъ изъ себя серебро. Мнѣніе это основываемъ на слѣдующемъ: золото изъ окисныхъ рудныхъ песковъ, которые иногда по послѣдующей промывкѣ обходятся въ 53 и болѣе долей отъ 100 пудъ, всегда выходитъ серебряннѣе противу золота отъ первой промолчки шихъ же самыхъ породъ. Золото окисныхъ рудныхъ песковъ такъ мелко, что отъ шиха значительно отдѣлено быть ни какъ не можетъ; и еще бываетъ шиховатѣе, если промывку шихъ же песковъ произ-

вестъ въ другой и прешій разъ Ожисляемые металлы при плавкѣ такого золота опходящъ въ шлаки; но количество сихъ значительна, пошому что проба такого золота обходится въ 40 процентовъ.

Впрочемъ, когда другія металлическія вещества, въ однихъ мѣсторожденіяхъ съ золотомъ находящіяся, какъ напримѣръ, свинець, могли образовашъ на одномъ и томъ же горизонтѣ съ золотомъ, соединенія химически односоставныя, но различающіяся пропорціею частей; то почему золото не могло также вступить въ различныя свойственныя ему соединенія. Спранно было бы предпологать совершенную соразмѣрность въ количествахъ всѣхъ веществъ, вснулавшихъ мало-помалу и въ различныя времена въ жильныя шрецины и наполнившихъ наконецъ эти шрецины разнообразными минералами.

Прибавимъ ко всему этому еще замѣчаніе: въ нѣкоторыхъ золотоносныхъ округахъ, въ россыпяхъ, явно образовавшихся опъ разрушенія сплошныхъ породъ, при ихъ пѣревесѣ надъ породами сплошными, золото бываетъ низкопробнѣе, нежели въ тѣхъ россыпяхъ, копорыхъ мѣсторожденія находились въ породахъ сплошныхъ. Заключение это было сдѣлано сперва только по блѣднежелтому цвѣшу золота въ россыпяхъ послѣдняго рода; но еще болѣе въ этомъ увѣрился я испытаніи-

емъ его предъ плавной трубкой. Золото это, при сплавленіи съ фосфорною солью, производило всегда мутное, опаловидное стекло, въ доказательство большаго количества въ немъ серебра. Известно, что высокожелтый цвѣтъ золота не всегда можетъ быть знакомъ его высокой пробы; это доказалъ Буссинго разложеніемъ золота изъ Типириби, въ Колумбін. Мы въ соображеніяхъ своихъ не упустили изъ виду и этого обстоятельства. Примѣромъ различію песчанаго золота, зависящему отъ свойства горныхъ породъ, можетъ служить золотопесчаный рудникъ Баиный и съ нимъ сопредѣльные (Богословскаго округа), которые все лежатъ близъ Урала на формацин палъковаго сланца, и въ которыхъ золото вообще не скоропробнѣе противу находящагося въ россыпяхъ округа Богословскихъ заводовъ, лежащихъ почти вездѣ на породахъ слюдяныхъ. Еще лучшій примѣръ можно найти въ магнитной золотопесчаной россыпи (изъ Горношипской свиты), гдѣ золото, отличаея высокою пробою отъ находящагося во всѣхъ окружающихъ россыпяхъ, имѣетъ посещелью гранитъ, тогда какъ у другихъ россыпей пещву составляютъ различные сланцы, и преимущественно палъковый. Едва ли не поддтверждаетъ это самое и рѣчка Богородицерождественская въ Алтайскомъ краѣ. (*)

(*) Если можно всегда основывать заключеніе о достоинствѣ

Металлы и минералы, сопровождающие золото въ наносахъ.

Постояннымъ спутникомъ золота во всѣхъ Уральскихъ россыпяхъ можно считать плащину, состоящую изъ золота на его цвѣтъ, по некоторымъ Мѣсскѣ россыпи, представляющія наиболее поучительныхъ примѣровъ противу всѣхъ другихъ россыпей на Уралѣ, составляютъ изъ этого правила исключеніе. Россыпи, лежащія на сплошныхъ породахъ: Царевониколаевская (на высотахъ зеленаго камня), Злашоустовская и Евграфопетровская (на гранитѣ и зеленомъ камнѣ), еще некоторыя въ опрогахъ Наралинскихъ горъ (на змѣвикѣ и зеленомъ камнѣ), золото содержатъ цвѣта болѣе бѣлосвапатаго; тогда какъ двѣ россыпи: Трехъ-Свяшишельская и Третьекаскашновская, лежащія на глинистомъ сланцѣ, имѣютъ золото яркорежнаго цвѣта. Впрочемъ, горы во всѣхъ этихъ мѣстахъ несутъ на себѣ знаки столь сильныхъ переворотовъ, что при наблюденіи россыпей трудно рѣшить: въ какихъ именно породахъ заключались ихъ коренныя мѣсторожденія. Отъ этого значительныя по простиранію россыпи въ долинахъ Ташкушаргана, Мѣссы, Мѣсса, Черной и другихъ, не могутъ служить ни опроверженіемъ, ни доказательствомъ на это правило. Ложбины этихъ россыпей заключены между горами сплошныхъ и слоистыхъ породъ; всѣ логги ихъ золотоносны и отъ нихъ, какъ отъ побочныхъ источниковъ обогащенія, золото въ одной и той же долине бываетъ чрезвычайно различно достоинствомъ. Впрочемъ это замѣчаніе о лигатурности золота, относительно породъ, можетъ быть, частные случаи, принадлежащія только некоторымъ золотопесчанымъ округамъ.

порая въ свою очередь сопровождается обыкновенно осмиспымъ и рѣже чистымъ придомъ. Но количество платины въ отношеніи къ золоту въ этихъ россыпяхъ бываетъ очень различно, и немногія шолько изъ нихъ могутъ называться собственно платиновыми. Въ Тагильскомъ округѣ въ-кошорыя россыпи, находящіяся въ окрестностяхъ собственно платиновыхъ приисковъ, заключаюти въ себѣ много золота, которое увеличивается въ нихъ, какъ кажется, по мѣрѣ удаленія отъ шѣхъ платиновыхъ приисковъ. Въ Кушвинскомъ округѣ замѣчается подобное (прииски Исовскіе, Покровский и проч.). Но къ надлежащему сужденію объ этихъ предметахъ не довольно еще собрано фактовъ; однако при всемъ этомъ можно полагать, что первоначальное нахожденіе платины было наиболѣе въ сплошныхъ породахъ, и едва ли этошъ металлъ не заключаея исключительно въ хромовошпанисномъ желѣзѣ, которое содержалось непосредственно въ помянутыхъ породахъ (*).

Разсматривая богатшійшія платиновыя россыпи Тагильскихъ заводовъ, можно замѣнить, что хромисное желѣзо, въ которомъ платина попадаеш-

(*) Въ послѣднее время, какъ увѣряюшъ, платина найдена была въ Тагильскомъ округѣ, въ конгломератѣ, кошорый, по прополчкѣ и промывкѣ, давалъ знаки этого метала. Куски, кошорые мнѣ случалось видѣшь, должны принадлежать, кажется, къ конгломерату сіенишовому.

ся мелкими зернышками, разсыяно преимущественно въ змѣсикѣ, копорый рѣдко бываетъ чистый, но болѣе смѣшанъ съ сіснитомъ и зеленокаменнымъ порфиромъ. Если не замѣчено платины въ хромистомъ желѣзѣ въ горахъ, то это не можетъ еще опровергать нашего мнѣнія; случаи эти довольно рѣдки и при промывкѣ песковъ, и еще труднѣе могутъ быть замѣчены въ горахъ. Но мы выдаемъ наше мнѣніе не болѣе, какъ только за правдоподобное; обстоятельства, къ сожалѣнію, не позволяли намъ никогда обратити на этошъ предметъ особеннаго вниманія (*). Говоря собственно о золопоносныхъ россыпяхъ, можно утвердительно сказать, что какъ платина, такъ и другіе металлы, вмѣстѣ съ золопомъ въ нихъ находящіеся, происходятъ изъ однихъ съ нимъ мѣсторожденій. Въ подпверженіе этого можно привести то, что платина находится вмѣстѣ съ золопомъ въ кварцевыхъ жилахъ Санпа-Розы (по увѣренію Г. Буссинго), и въ нашихъ россыпяхъ попадаются съ нимъ въ однихъ и тѣхъ же кусочкахъ. Такіе образцы очень примѣчательны, и я

(*) Въ подпверженіе мнѣнія своего мы не приводимъ нахожденія платины въ порфировыхъ горахъ деревни Лан, о чемъ свидѣтельствуемъ Г. Энгельгардъ. Проѣзжая не разъ чрезъ это мѣсто, мы всегда осматривали здѣшнія горы, и никогда не удавалось намъ замѣтити въ нихъ даже признаковъ платины.

всегда находятъ (Березовская россыпь Богословскаго округа), что платина окутывается въ нихъ золото, и чрезвычайно рѣдко на оборотъ. Но кажется, что не всколичесство платины, находящейся въ золотоносныхъ россыпяхъ, должно происходить изъ однихъ мѣсторождений съ золотомъ. Замѣчено, напримѣръ, что въ Златоустовскомъ округѣ въ рудникахъ Каскиновскихъ, платины больше, когда почва состоитъ изъ змѣвика. Гдѣ по рѣчкѣ Мяснѣ виднѣ въ почвѣ россыпей змѣвикъ (Маринскій рудникъ), платъ и платины въ нихъ больше; тогда какъ въ рудникахъ, лежащихъ выше (Павло-Петровскомъ) и ниже (Мясновскомъ и Перво-Павловскомъ), гдѣ почва россыпей состоитъ изъ глинистаго сланца и зеленого камня, платины гораздо меньше. Такъ точно въ вершинахъ Мяса, въ горахъ Наралинскихъ, состоящихъ преимущественно изъ змѣвика, содержащаго хромистое и титанистое желѣзо, платина находится въ россыпяхъ въ значительномъ количествѣ (въ рудникахъ Рождественскомъ и Воронцовскомъ); а ниже, гдѣ змѣвикъ перемежается съ зеленымъ камнемъ, мепалла этого уже менѣе (въ рудникахъ Мулдакаевскомъ, Николаевскомъ, Свято-Ивановскомъ); наконецъ, въ удаленіи отъ породъ змѣвиковыхъ, россыпи Мяса содержатъ уже самое малое количество платины. Но все это показываетъ только то, что мало еще собрано данныхъ для удо-

вѣстворительнаго рѣшенія вопроса о мѣспорожденіяхъ платины; въ этомъ отношеніи могутъ быть весьма полезны вѣдомости, составленныя теперь по распоряженію Г. Начальника Штаба во всѣхъ казенныхъ округахъ Урала, о золопоносныхъ россыпяхъ, особенно, если при составленіи этихъ вѣдомостей обращать больше вниманія на столбецъ примѣчаній.

Въ Екатеринбургскомъ округѣ платина падается вмѣстѣ съ золопомъ въ наименьшемъ количествѣ, чѣмъ во всѣхъ казенныхъ заводахъ; и это служило нѣкоторымъ подтвержденіемъ тому, что особенныя мѣспорожденія платины принадлежатъ сплошнымъ породамъ, въ которыхъ частныя мѣспорожденія золота составляютъ только одно или два примѣра; платина же происходитъ въ здѣшнихъ россыпяхъ изъ однихъ мѣспорожденій съ золопомъ, чему подтвержденіемъ можетъ служить то, что однажды (въ Горномъ Институтѣ) были получены платиновыя зерна промолчкою и промывкою березита изъ Березовскихъ рудниковъ (Руководство къ Минералогіи Г. профессора Соколова, страница 617). Платина сопровождаетъ золото и въ россыпяхъ Алтайскихъ горъ (*).

(*) Покойный профессоръ Щегловъ, въ доставленныхъ ему образцахъ змѣвика съ нѣкоторыхъ Сибирскихъ рудниковъ (Копылковскихъ въ Богословскомъ округѣ) ош-

Изъ всего этого можно слышать такія заключенія: 1) первоначальныя мѣспорожденія платины были совершенно отличны отъ мѣспорожденій золота; 2) золото, находящееся въ настоящихъ платиновыхъ россыпяхъ, произошло, кажется, изъ однихъ съ нею мѣспорожденій; 3) при перевѣсѣ золота надъ платиною, оно могло войти въ россыпи изъ своего собственнаго мѣспорожденія, въ кошоромъ заключалась при томъ и часть платины, подобно тому, какъ и въ нынѣшнихъ мѣспорожденіяхъ платина попадалась иногда вмѣстѣ съ золотомъ.

Нахожденіе въ золотоносныхъ россыпяхъ свинца было извѣстно давно; но прежде не хотѣли

крыть, по увѣренію его, въ прожилкахъ асбеста, разсыкающихъ эту породу, присутствіе золота и попомъ платины. Не отвергая этого, замѣшимъ однако, что мѣшаллическія мѣспорожденія въ змѣвникѣ требуютъ еще многихъ наблюденій; можешь быть, золото было заключено въ этомъ змѣвникѣ, подобно тому, какъ и въ некоторыхъ мѣдныхъ рудахъ, въ трещинахъ его собственнаго вещества, какъ и было найдено, будто бы золото въ змѣвникѣ въ Кыштымскомъ заводѣ. Копышковскіе рудники и ихъ окрестности мнѣ удавалось осматривать нѣсколько разъ, и при томъ довольно подробно. Трещины, разсыкающія змѣвниковую породу, наполнены очень часто, и едва ли не чаще брусничомъ; а россыпи окружныхъ ложбинъ (Андреевскій рудникъ) платины содержатъ мѣше противъ другихъ золотоносныхъ россыпей Богословскаго округа.

вѣрить, какъ и теперь еще многіе сомнѣваются, чтобы мешалъ этому былъ въ самомъ дѣлѣ естественнаго происхожденія; а приписывали ему случайное образованіе въ самыхъ россыпяхъ, какъ напримеръ, чрезъ возстановленіе свинцоваго блеска дѣйствіемъ жара, когда при зимней добычѣ россыпей рзспаиваютъ ихъ дровами. Но теперь не можешь быть сомнѣнія, что свинець, находящійся въ золотиносныхъ россыпяхъ, происходитъ изъ однихъ мѣсторожденій съ золотомъ. Впрочемъ сомнительно, что бы онъ заключался въ мѣсторожденіяхъ эпихъ въ самородномъ состояніи и съ большею вѣроятностію можно полагать, что онъ образовался уже въ россыпяхъ чрезъ разложеніе свинцоваго блеска; чему сильнымъ подтвержденіемъ служитъ то, что онъ въ чистомъ состояніи въ россыпяхъ почвы не находится, а всегда почвы содержитъ примѣся, и, кажется, всего больше свры.

Пробуя кусочки этого свинца на капелѣ помощи паяльной трубки, я находилъ, что нѣкоторыя изъ нихъ удобно всасывались капелею, оставляя малѣйшій, однако при всемъ томъ видный королекъ золота; отъ другихъ же не оставалось на капелѣ ничего; а при одной изъ эпихъ пробъ, по образованіи желтаго кольца вокругъ, кусочекъ вспучился, увеличившись въ 3 или 4 раза въ объемъ. Послѣ того $\frac{1}{2}$ золотирика этого свинца изъ

Договаго рудника спускалъ я подъ муфелемъ на капеллю; при чемъ большая часть всосалась капеллюю, остатокъ же соспоялъ изъ скважинстой; черновой массы.

Можно безошибочно сказать, что въ самомъ количествѣ и болѣе значительными кусочками, свинецъ попадаетъ въ россыпяхъ Богословскаго округа, и особенно въ Леонтьевскомъ рудникѣ, гдѣ лѣтомъ го выбирали часто руками въ кусочкахъ до 36 долей вѣсомъ; мелкими же частями, имѣя видъ дроби, попадался онъ и зимою въ округѣ Запорожскомъ. Въ Екатеринбургскомъ округѣ замѣчали его весьма рѣдко въ вѣкошорыхъ только россыпяхъ; но должно замѣнить, что ни въ какихъ россыпяхъ Урала не попадаетъ столько свинцово-ваго блеска, какъ въ Екатеринбургскихъ, и особенно въ Березовской свитѣ россыпей; следовательно образованіе свинца изъ свинцоваго блеска въ самыхъ россыпяхъ не всегда можешь быть принято.

Изъ металлическихъ веществъ, попадающихся вмѣстѣ съ золотомъ въ россыпяхъ, замѣчательнѣе всего киноварь. Мелкіе ея кусочки, и часто высокаго цвѣта, попадаютъ во многихъ мѣстахъ (въ рудникахъ Магдалинскомъ, Договомъ, Петро-Павловскомъ и проч. Богословскаго округа; въ Каскиновскомъ, Царево-Николаевскомъ, Царево-Александровскомъ, Марье-Афонасьевскомъ и проч. и проч

Златоустовскаго округа; въ Калиновскомъ, Обезьяновскомъ, Шабровскомъ и проч. Екатеринбургскаго округа); но въ большемъ количествѣ и значительнаго вѣса куски были находимы только въ россыпяхъ Богословскаго завода, особенно въ извѣстномъ прежде Оленье-провлянскомъ рудникѣ, гдѣ встрѣчались куски киновари до фунта, и болѣе, вѣсомъ. Въ скопленіи съ этою киноварью часто замѣчается кварцъ.

Самый поспоянный, и можно сказать, всегдашній спутникъ золота въ россыпяхъ есть магнитный песокъ, значительная часть котораго, безъ сомнѣнія, произошла отъ разрушенія окружающихъ породъ, что доказывается нахожденіемъ его, между прочимъ, и въ такихъ россыпяхъ, въ которыхъ золота не содержится. Замѣчено однакожь, что въ золотоносныхъ россыпяхъ количество магнитнаго песку гораздо значительнѣе, чѣмъ въ другихъ. Изъ этого должно заключать, что магнитный желѣзнякъ находился и въ коренныхъ мѣсторожденіяхъ золота, въ чемъ часто можно увѣриться промывкою исполченныхъ кварцевыхъ галекъ. Впрочемъ магнитный песокъ, находящійся въ золотоносныхъ россыпяхъ, требуетъ еще ближайшаго изслѣдованія; часто, кажется, смѣшиваются съ нимъ хромистое или шпангеловое желѣзо, и можетъ быть, отчасти даже свинцовый блескъ, котораго такъ много получается при полученіи

Березовскихъ золотыхъ рудъ, и который сопровождаютъ въ значительномъ количествѣ золото, особенно въ Березовской свистѣ россыпей.

Бурый желѣзнякъ и желѣзный блескъ попадаются почти исключительно въ россыпяхъ Екатеринбургскаго округа и сопредѣльныхъ съ нимъ мѣстъ (въ Сысертскомъ, Невьянскомъ и др. заводахъ); но частію находили также оба эти минерала въ Злашоустовскомъ округѣ, (въ Аннинской и другихъ россыпяхъ). Самые же большіе и правильные кристаллы бураго желѣзняка принадлежатъ россыпямъ Екатеринбургскимъ, такъ точно, какъ желѣзный блескъ, весьма правильными кристаллами; находится только въ россыпяхъ Сысертскихъ; а сплошными массами въ Нагорной и другихъ россыпяхъ; около этихъ мѣстъ найдена даже жила этого минерала.

Анашась (россыпь Бисерскаго завода), рупиль (Екатеринбургскій, Сысертскій и другіе округи), хромистое желѣзо (Шабровская свиста россыпей и другія), титанистое желѣзо (Екатеринбургскій округъ), сѣрный колчеданъ (во многихъ округахъ), черный марганецъ (Коневская россыпь въ Екатеринбургскомъ округѣ и проч.) и, можетъ быть, много еще другихъ металлическихъ веществъ, которые, по малости зеренъ, не замѣчены, сопровождаютъ также золото въ россыпяхъ.

Въ Богословскомъ округѣ титанистое желѣзо
Горн. Журн. Кн. II. 1840.

попадаетъ очень рѣдко, и по малѣйшими зернышками; бураго желѣзняка также не много; но магнитный желѣзнякъ встрѣчается довольно часто. Зато въ россыпяхъ этого округа находятся иногда такіе минералы, которые россыпямъ другихъ округовъ вовсе несвойственны, какъ напримѣръ, мѣдный колчеданъ, мѣдный блескъ, самородная мѣдь (въ россыпяхъ Логовой, Андреевской, Суходойской и проч.). Впрочемъ недавно самородная мѣдь (въ кускѣ около $1\frac{1}{2}$ фунта вѣсомъ) и малахитъ были найдены также въ Горношнитскихъ россыпяхъ.

Изъ камней встрѣчаются болѣею частию нѣ самыя, которые замѣчены и въ окружныхъ горахъ. Горный хрусталь попадаетъ въ главныхъ россыпяхъ почти повсюду, но рѣже въ Кушвинскомъ, Богословскомъ и Всеволодоблагодаискомъ округахъ. Болѣе крупныя и правильныя кристаллы (6 стѣроннія призмы, съ заостренными концами), какъ безцвѣтнаго, такъ и дымчатаго горнаго хрустала, попадаются въ Березовскихъ россыпяхъ, гдѣ находятся также гальки агата, халцедона и сердолика; но болѣе цѣнныя гальки горнаго хрустала слегка дымчатаго, или желтоватаго цвѣта, попадаются, хотя очень рѣдко, въ Горношнитскихъ приискахъ, а бѣлаго въ дачахъ Верхъ-Исетскихъ и, кажется, Невьянскихъ. Сверхъ того попадаются въ россыпяхъ кристаллическіе опломки горнаго шпата (въ Березовскихъ и

Горношишскихъ россыпяхъ), черный шерль въ Горношишскихъ, Шабровскихъ и другихъ), лучишый камень (въ Горношишскихъ), фиспаццпъ (въ Логовомъ рудникѣ Богословскаго округа и другихъ); вениса сплошная и ромбондальными додскаедрами окриспалованная (въ Магдалининскомъ и Горношишскомъ рудникахъ), змѣвикъ съ прожилками асбеста (Ташкушарганскіе рудники, Андреевскій рудникъ Богословскаго округа, рудники Горношишскіе и другіе); діаллагонъ и роговая обманка зернами, иногда очень мелкими и обшерпыми, иногда же кристаллами (почпи въ каждомъ округѣ), корундъ, рѣже діаспоръ (Горношишскія россыпи).

Утверждаютъ, что въ Бисерскомъ заводѣ Княгини Бушера (въ Адольфовскомъ рудникѣ) и въ заимкѣ Г. Меджера, въ 15 верстахъ отъ Екашеринбурга, находился въ золопоносныхъ россыпяхъ также алмазь; но слухъ этотъ въ скоромъ времени прекратился.

Вообще можно сказать: 1, что гораздо большее число минераловъ должно находиться въ золопоносныхъ россыпяхъ, но только многіе изъ нихъ, по мелкости и легкости частицъ, при промывкѣ песковъ, уносятся водою, и остаются потому незамѣченными; 2) что нѣкоторыя металлическія вещества, находимыя въ россыпяхъ, особенно металлическіе сплавы, требуютъ тщательнаго изслѣдованія. Такъ напримѣръ, попадаются нѣкоторыя

силавы, похожіе съ виду на свинець, но по многимъ признакамъ должны составлять вѣчно другое.

*Объ остаткахъ животныхъ, растений и произведеній
человѣческихъ въ россыпяхъ.*

Остатки животныхъ, обитающихъ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ находятся теперь россыпи, собственно въ золотосныхъ пластахъ не находятся, такъ точно, какъ нѣтъ въ нихъ ни растений, ни произведеній человѣческихъ, хотя прежде это и допускали, думая этимъ доказать близкое къ намъ время образованія россыпей. Не замѣчено равнымъ образомъ въ этихъ россыпяхъ собственно принадлежащихъ имъ окаменѣлостей, копорыя хотя и находятся въ нихъ между обломками горныхъ породъ, но чаще въ самыхъ этихъ обломкахъ, и по всей очевидности попали сюда случайно изъ окружающихъ горъ, а поэтому ни сколько не могутъ служить къ опредѣленію времени образованія россыпей. Остатки, и всего болѣе рога оленей, сайгъ, и проч., попадаются почти всегда въ шорѣ (Величка, Ожеговской въ Богословскомъ округѣ, Ташкушарганскіе рудники въ Міасскомъ округѣ и проч.), составляющемъ покрышку золотосныхъ песковъ. Хотя же иногда остатки этихъ животныхъ и произведенія искусственныя и находились въ самыхъ этихъ пла-

пахъ, при значительномъ содержаніи въ нихъ золота; но при внимательномъ разсмотрѣніи всегда открывалось, что они попали сюда случайно, въ чемъ неоднократно и мнѣ самому случалось увѣряться. Такъ въ одномъ золотопесчаномъ рудникѣ (Леонтьевскомъ, Богословскаго округа) былъ встрѣченъ въ шурфѣ, въ 7-ми четвертяхъ аршина глубины, (въ гнѣздовыхъ пескахъ въ два золотника содержаніемъ) осколокъ дерева, довольно еще плотнаго и явно обрубленнаго съ одного конца. Но при дальнѣйшей углубкѣ шла (до 11 четвертей) та самая синеватая глина, которая составляла и покрывку россыпи. Неудивительно, что это могло поразить всѣхъ присутствовавшихъ: тогда было время различныхъ толковъ о россыпяхъ. Хотя поспешное, но довольно крупное возвышеніе почвы (что опредѣлено было сначала шурфовкою, а потомъ подтвердилось и самою разработкою) было причиною того, что золотоносный пластъ вышелъ краемъ почти на поверхность земли, и легко могъ быть смытъ въ этомъ мѣстѣ водами, такъ что этотъ осколокъ дерева могъ попасть въ него уже послѣ. Другой примѣръ подобнаго рода встрѣтился въ золотопесчаномъ рудникѣ на рѣчкѣ Каменкѣ (Богословскаго округа). Въ шурфѣ, ближе къ устью ложбины, гдѣ наносы были толще, а содержаніе золота гораздо меньше, встрѣчены были два березовые

ствола, сохранившіе одну шолько кору, но съ виду довольно цѣлые. Внимательное разматриваніе показало, что эши деревья заключались не въ самомъ золопоносномъ пластѣ, а въ лѣпной глинѣ, состоящей его покрывку, и обогащенной ближе къ устью ложбины малѣйшими частицами золоша, вымытыми водами изъ золопоносныхъ песковъ, лежащихъ ближе къ верху ложбины, что при золошопесчаныхъ рудникахъ, особенно въ нижнихъ частяхъ покрывки, замѣчается нерѣдко. Подобное этому явленіе было встрѣчено на Царскомъ рудникѣ, гдѣ причиною его были особенныя обстоятельство: ложбина, вмѣщающая россыпь, имѣетъ большое паденіе, и отъ того водолюлю могла россыпь эша переноситься съ мѣста на мѣсто, что при такихъ россыпяхъ и замѣчается. Это самое обстоятельство было, кажется, причиною находенія золошыхъ частицъ, при глубокихъ россыпяхъ въ шорфѣ, или почти на самой поверхности. Точно этого мнѣнія должно держаться о находеніи въ россыпяхъ мѣдныхъ позей, кинжаловъ (Міясповская россыпь), серебряныхъ копѣекъ (не далѣе царствованія Петра и Алексѣя) съ дырочкамп, состоявшихъ некогда украшеніе Башкирокъ, и другихъ вещей, которыя всѣ были находимы въ шорфѣ. Однако одинъ случай этого рода привелъ въ большое сомнѣніе: это былъ мѣдный ножъ, найденный въ сполу между зо-

лошопноснымъ пласпомъ и шорфомъ. Но лишь надо было взглянуть на мѣстное положеніе, чтобы рѣшивъ эту задачу: отъ шаго, что ложбина, въ которой заключалась эта россыпь, прилегая къ болоту, составляла прежде небольшую озерину, попавшій случайно на поверхность влажнаго шорфа ножъ, въ немъ пошонулъ, что и весьма часно замѣчается въ шорфляникахъ (*).

Хотя и въ Богословскомъ округѣ жили въ спарину Вогулы, которые и теперь еще кочуютъ близко ненаселенныхъ мѣстъ этого округа, однако въ россыпяхъ здѣшнихъ ничего подобнаго не встрѣчалось, и, можетъ быть, только потому, что всѣ онѣ залегаютъ довольно глубоко. Тогда какъ собственно въ золошопносныхъ пласпахъ ни шеперешныхъ, ни древнихъ распеній не находится; въ песчаныхъ наносахъ, на которыхъ многія россыпи лежатъ своими концами, заключающіяся

(*) Въ Царево-Улисаветинскомъ рудникѣ (Екатеринбургскаго округа), въ началѣ его разработкы, въ верхнихъ частяхъ золошопноснаго пласпа попадались даже изломанныя и цѣлыя подковы, и не далеко отъ нихъ были находимы кости лошадей, которыхъ, какъ должно полагать, эти подковы и принадлежали. Не только что сначала разработкы, но и теперь еще въ неразработанныхъ частяхъ, ложбина этого рудника чрезвычайно топка. Близъ этихъ мѣстъ жили теперь ивъть; но спарожили однакожь помнятъ, что были иъкогда шущъ два или три дома.

лигниты, что обыкновенно замѣчается при впаденіи ложбинъ, содержащихъ россыпи, въ рѣку, особенно же при началѣ шакихъ россыпей, за которыми пошчасъ находящаяся испочинки ихъ образованія. Къ сожалѣнію, по-сю-пору не узнано еще: къ какому роду расшеній принадлежатъ эти лигниты; вѣроятно, впрочемъ, что они составляютъ осшашки древней флоры. Нѣтъ золотоноснаго округа, гдѣ бы не было въ золотоносныхъ пластахъ древнихъ животныхъ; и чаще всего попадающія зубы и клыки мамонта, особенно въ Богословскомъ округѣ. Также раза два были найдены здѣсь довольно хорошо сохранившимися головы носорога (Леонпьевскій рудникъ). Замѣчательно, что всѣ эти осшашки животныхъ очень хорошо сохранились; они ни мало не обшерты, и самыя тонкіе отростки уцѣлели у нихъ.

(Будетъ продолженіе).



ТЕЛЕЦКОЕ ОЗЕРО и ТЕЛЕУТЫ ВОСТОЧНАГО АЛТАЯ.

(Г. Подполковника Гельмерсена).

(Перев. съ Нѣмецкаго Прапорщика Д. Плашера).

(Продолженіе).

Лишь только вѣсть о кончинѣ Обака достигла Томска, ашаманъ Амосовъ посланъ былъ къ Кока, сыну Обака, наследовавшему власть отца своего, съ требованіемъ присягнуть въ вѣрности Русскому престолу. Кока вмѣстѣ присяги избралъ жилище свое, а въ Томскѣ, вмѣсто себя, послалъ своего брата. Но не смотря на данную имъ присягу, будучи подкрѣпленъ Калмыками, онъ явился въ 1636 году передъ Кузнецкомъ. Въ это время гарнизонъ Кузнецка ослабленъ былъ отсутствіемъ части Кузнецкихъ казаковъ, которыхъ, подъ предводительствомъ Боярскаго сына Черницына, гнали полпу Калмыковъ, перешедшихъ къ Киргизамъ, отъ чего казались они опасными Русскимъ. Но гарнизонъ Кузнецка храбро защищался, не смотря на малое число свое, и Черницынъ, которому Телеушы опривзали обратный путь, пробился черезъ нихъ и во время подоспѣлъ къ осажденнымъ.

Въ эпошъ періодъ общей брани и кровопролишныхъ битвъ является Телеутскій Князь Мадшикъ (Масикъ и Машшикъ у Миллера), кошорый, будучи исполненъ также ненависти къ завоевателямъ, былъ въ связи съ Калмыками. Попому явился онъ съ ними въ 1640 году въ Кузнецкъ подъ предлогомъ торговыхъ сношеній. Безпечные жители полпами спекались въ его лагерь, гдѣ на нихъ внезапно напали, ограбили ихъ, многихъ побили, а другихъ взяли въ плѣвъ. Мадшикъ съ добычею своею бѣжалъ въ степи, лежація по Оби, и былъ послѣ того опасенъ своею неприязненностію, какъ Русскимъ, такъ равно Ташарамъ и Калмыкамъ. Союзникъ его, Кока, оставилъ его; но будучи преслѣдуемъ имъ и спрашася его мщенія, долженъ былъ въ 1649 отдаться въ подданство Русскимъ. Между тѣмъ Кока присягнулъ въ Томскъ чрезъ депутатовъ, не являсь шуда лично, и клятва, данная имъ въ своемъ улусѣ, была выпребована отъ него депутатомъ Иваномъ Пешровымъ.

Вирочемъ присяга для него значила столько же, сколько для опца его и сколько шеперь для всякаго Азіяшца. Два года спустя, именно въ 1652 году, онъ вооруженною рукою собиралъ податься съ Ташаръ Кузнецкой области. Боясь однако мщенія Русскихъ, въ 1653 году, поддался онъ власни Дзюнгорскаго Князя Башырь-Конгъ-Тайши, кошорый далъ ему въ защишу 3000 человекъ. Также

взмѣннически поступилъ и Мадшикъ. Онъ возобновилъ свои разбои въ Кузнецкой области вмѣстѣ съ Саянскимъ Княземъ Манзѣемъ, и выслалъ опшуда Русское посольство, которое требовало удовлетворенія за убіеніе казаковъ на рѣкѣ Кондомѣ. Въ послѣдствіи онъ ошвергъ даже предложенное ему опъ Русскихъ пособіе прошивъ Калмыковъ, что случилось въ то время, когда Телеушы, плѣнные Калмыками, спасали только жизнь свою и бѣжали на восточный берегъ Оби. Необходимость заставила Мадшика снова примириться съ Кокою. Союзники ознаменовали свое примиреніе разбоемъ въ Томской области; при чемъ въ происшедшихъ съ ними битвахъ пало нѣсколько казаковъ. Кока, жившій до того на восточномъ берегу Оби, опасаясь Русскихъ, переселился на западный берегъ. Но находясь здѣсь совершенно во власти Калмыковъ, и видя ихъ превосходство надъ собою въ битвахъ, онъ принужденъ былъ вторично покориться Русскимъ, и просилъ назначить ему мѣстопребываніе, гдѣ бы, подъ сильною ихъ защиною, былъ онъ безопасенъ опъ враговъ своихъ; наконецъ онъ пребоавъ выдачи Телеушскихъ плѣнниковъ, какъ своихъ поданныхъ. Пошому казацкій офицеръ Вязкинъ посланъ былъ привезти къ присягѣ, какъ его, такъ и паходящагося въ его владѣніи Мадшика, и назначить ему мѣстопребываніемъ прежнія его вла-

двѣя на рѣчкѣ Меретѣ, впадающей съ правой стороны въ Обь, въ Кузнецкой области. Считая эпошъ новый союзъ ненадежнымъ, Кока въ претій разъ измѣнилъ своей присягѣ и, какъ бѣглець, кончилъ буйную жизнь свою въ степи. Сообщники же его сдѣлались подданными Калмыковъ.

Въ эпошъ періодъ времени Телеушы предприняли новое переселеніе. Они оставили Князя своего Коку и спѣшили изъ жилищъ своихъ въ Томскъ и Кузнецкъ. Причиною этого переселенія были голодъ и разореніе, произведенное Калмыками (*). Но лишь только Калмыки были обузданы (въ половинѣ прошедшаго столѣтія, когда Гмелинъ (**)) посѣщаль эту страну), Телеушы начали мало-помалу возвращаться въ свое южное отечество. Вскорѣ послѣ этого, Калмыцкій Князь Сенга-Тайша, сынъ Конъ-Тайши и братъ славнаго Галданъ-Элеша, искалъ, чщобы Русское правительство признало его достойнымъ занять мѣсто владѣтеля Телеушовъ. Онъ утверждалъ, что они, со многими другими улусами, были подъ властію отца его, но что одинъ только голодъ заставилъ ихъ переселиться въ Томскъ. Три года спустя, депушаты его съ наглостію вшорглись въ Томскъ и требовали выдачи Телеушовъ; но на требованіе ихъ, кажепся, не было обращено вниманія. Сенга былъ

(*) Фишеръ. Томъ II. Стр. 646.

(**) Гмелинъ. Путешествіе по Сибири Томъ I. Стр. 264.

убишь младшимъ брашомъ своимъ, и власть надъ Дзюнгорами наследовалъ старшій его братъ Гегенъ (*), который въ то время изучалъ Богословіе у Далай-Ламы, въ Тибетѣ. Далай-Лама называлъ его Башшу-ханомъ, и подъ этимъ именемъ онъ сдѣлался въ послѣдствіи могущественнымъ и славнымъ. Китайцы называютъ его въ своихъ описаніяхъ Галданъ-Ханомъ. Послѣ покоренія Башшу-ханомъ орды Элошовъ, Киргизы и Телеуты на Норъ-Зайссанъ сдѣлались его подданными.

При этомъ случаѣ о Телеутахъ въ послѣдній разъ упоминается въ описаніяхъ. Впрочемъ, хотя они и шемно исчезаютъ въ Исторіи, но потомки ихъ являются въ странахъ, обитаемыхъ предками. На Телецкомъ озерѣ и на берегахъ Оби царствуетъ шеперь глубокая тишина; и въ шѣхъ мѣстахъ, гдѣ каждый шагъ сѣверныхъ завоевателей былъ покупаемъ кровью, шеперь наслаждающіяся спокойствіемъ, и бури брани болѣе не потрясаютъ обитателей ихъ. Два столѣтія тому назадъ, Собанскій предавалъ смерти или лишилъ спокойныхъ жителей Телецкаго озера. Теперешніе же казаки беззаботно ловятъ рыбу около береговъ его.

Теперь разсмотримъ самое озеро, отношеніе его къ Алтаю и теперешнихъ его обитателей.

(*) Ушковскаго Новая Исторія о восточныхъ Калмыкахъ, въ Müller Samml. Russischer. Geschig. Th. I. pag. 125.

Къ Алпынъ-Кулю ведутъ покуда только двѣ дороги: одна, болѣе удобная, идетъ съ сѣверной стороны; другая въ противоположномъ направленіи явится внизъ по Башкаусу и Чулышману. Такъ какъ я приближался къ Алшаю съ сѣвера, то, чтобы достигнуть озера, я направлялъ путь свой по Бѣи, и, изслѣдовавъ наиболѣе замѣчательныя геогностическія отношенія золотоносныхъ россыней Салаирскихъ горъ, достигъ города Бѣйска. По западной подошвѣ этой цѣпи низкихъ горъ, спянущихъ съ сѣвера на югъ, проходитъ дорога по безлѣснымъ равнинамъ наноснаго образованія. Эта мѣстность на югѣ Бѣи прорѣзывается предгоріями Алтая. Не смотря на то, что мѣста эти принадлежатъ къ низкимъ странамъ Сибири, они значительно возвышены. При водахъ, омывающихъ эту плодородную страну, находящаяся многочисленныя Русскія деревни, которыя отличаются отъ Европейскихъ своимъ неправильнымъ видомъ. Жители здѣшніе сильны, пріятной наружности, богаты и веселы.

Городъ Бѣйскъ, находясь на рѣкѣ Бѣи, расположенъ на ровномъ мѣстѣ у подножія крушаго берега, который состоитъ изъ желшой глины и изрытъ глубокими бороздами. Бѣйскъ некрасивъ и выспроенъ худо. Онъ возвышается надъ поверхностью моря, по среднему изъ многихъ баромет-

шрическихъ наблюдений, на 660 Париж. футовъ, в надъ горизонтомъ Бѣн почти на 30 футовъ.

Мѣстоположеніе города, защищенное высокимъ берегомъ отъ сѣверныхъ вѣтровъ, весьма благопріятствуетъ разведенію табаку; и самая продажа шабашныхъ лиспьевъ Азіатскимъ сосѣдямъ, которые большіе охотники до курсія табаку, приносятъ большую выгоду. Берега небыспрой въ этомъ мѣстѣ Бѣн внизъ по теченію ея, равно какъ къ востоку отъ города, представляють нѣ спранныя геогностическія отношенія, которые характеризуютъ на большомъ прострѣженіи многія рѣки, и въ особенности Волгу. Правый берегъ Волги, называемый нагорнымъ, возвышается на 200 или 300 футовъ надъ лѣвымъ, или луговымъ. Тоже самое встрѣчаемъ мы на Бѣн. Правый или сѣверный берегъ ея до самыхъ горъ значительно выше лѣваго. Но на Оби въ Барнаульскомъ округѣ замѣчается совершенно противоположное: правый или восточный берегъ этой рѣки ниже лѣваго, который высокъ и крутъ. Замѣчательно то, что между ялимъ геогностическимъ явленіемъ и направленіемъ близлежащихъ горныхъ цѣпей, вѣроятно, существуетъ нѣкоторое отношеніе, заслуживающее изслѣдованія и объясненія. Здѣсь мы замѣтимъ только, что при трехъ упомянутыхъ рѣкахъ высокій берегъ обращенъ къ хребту, который, сопровождая его, параллелемъ ему. Именно у Волги,

ошь Нижняго-Новгорода почти до Каспійскаго моря, высокій берегъ обращенъ къ Уралу, у Оби къ Салаирскимъ горамъ, а у Бии къ Алтаю.

Всѣ Русскія поселенія на Бии, начиная ошь Бійска до Саидыпска, лежатъ въ узкой береговой долинь, заключающейся между рѣкою и высотами сѣвернаго берега. Съ эшихъ высотъ открывається видъ горъ, и въ особенноти привлекаеишь на себя взоръ путешественника уединенная гора Бобрюнъ. Съ вершины этой горы весь Алтай представляется во всемъ величествѣ своемъ, подобно тому, какъ въ Швейцарии взоръ путешественника съ горы Риги наслаждается зрѣлищемъ Альпійскихъ горъ; присемъ должно замѣнить, что ошь помянутыя горы, и. е. Бобрюнъ и Риги, образуютъ сѣверныя предгорія главныхъ хребтовъ. На востокъ ошь Бійска, выше деревни Ново-Енисейска, спянуся съ юга между Бией и Кашуньей горные отроги. Подошва долины сѣвернаго берега Бии содержишь множество округленныхъ валуновъ, залегающихъ въ глинѣ и пескѣ; и самая долина ведетъ къ первоначальному мѣсторожденію ихъ, ошь котораго они ошпоржены. Количество и величина эсихъ валуновъ увеличиваются поспешенно; у Саидыпска, лежащаго 300 футами выше поверхности моря, подошва долины ими преисполнена. Для болѣе яснаго понятія ошь эсихъ осадкахъ небезполезно знаишь, что страна эша, по крайней мѣрѣ

выше Сандыпска, уже не наводняется Бією; а это ведешь къ предположенію, что рѣка эта, по крайней мѣрѣ временно, имѣла высшій горизонтъ противу нынѣшняго.

Распишительность долины Бійской здѣсь въ наибольшемъ развитіи: растущія на лугахъ травы мѣстами достигаютъ такой высоты, что закрываютъ лошадей съ сѣдокомъ, и испуганные, скрывающіеся въ нихъ комары, цѣлыми облаками подымаются на воздухъ.

Такъ называемый форпостъ Сандыпской составляетъ по этой дорогѣ къ озеру послѣднее мѣстопробываніе Русскихъ; онъ заселенъ Сибирскими казаками. Такъ какъ опсюда до самаго озера дорога идетъ болѣе по горамъ, то путь этотъ можетъ быть совершенъ не иначе, какъ верхомъ. Взявъ съ собою переводчика и казака, знакомаго съ этой страной, и сдѣлавъ нужныя распоряженія, 29 Іюня, отправились мы далѣе. Во время нашего путешествія, мы получили лошадей и проводниковъ отъ Азіятскихъ обшачелей Бін, которыхъ Русскіе называютъ Тапшарами, но которые, безъ всякаго сомнѣнія, суть истинные потомки Телешовъ, или Телессовъ. Мы видѣли исторію ихъ, шѣсно связанную съ покореніемъ Сибири. Дорога, по которой мы ѣхали, вела прямо къ жилищамъ того народа, который былъ покоренъ въ послѣднее время и съ тѣхъ поръ исчезаетъ съ

Горн. Журн. Кн. II. 1840.

горизонта полиинического міра. Объ его наружномъ видѣ мы узнаемъ въ послѣдствіи.

Путь нашъ велъ въ высокій хвойный лѣсъ, и рѣдко открытая долина представлялась взору нашему по теченію рѣки и ея гористому берегу. Долина, расширяясь здѣсь до нѣсколькихъ верстъ, дѣлается довольно скалистою. Горную породу составляетъ известнякъ, пласты котораго круто падаютъ въ долину. Подошву пластовъ этихъ занимаетъ значительное разстояніе омываетъ длинное и узкое озеро, впадающее въ Бію, и яркою зеленою водою своихъ напоминающее воды Европейскихъ Альповъ. Почти 25 верстъ на западъ отъ Сандыпска дорога достигаетъ линіи просіянія Салаврскаго хребта, и нѣтъ ни какого сомнѣнія, что южный его отрогъ, соединяющійся съ сѣвѣрною цѣпью Алтая, образуетъ здѣсь высокія скалы Бин. Скалы діорита и порфира грозно повисли надъ узкими и крутыми берегами и затрудняютъ дорогу путешественнику, который, подвергая себя большимъ трудностямъ, долженъ проѣзжать по многимъ крутымъ горамъ, и у рѣчки Уйманъ, впадающей съ сѣвѣрной стороны въ Бію, онъ достигаетъ наконецъ небольшой Татарской деревушки, состоящей изъ нѣсколькихъ дрянныхъ деревянныхъ хижинъ, болѣе похожихъ на жилища Башкирцевъ, нежели Русскихъ. Одна изъ такихъ хижинъ, воздушно построенныхъ изъ досокъ и бере-

зово́й ко́ры, была́ избра́на нами́ для́ ночле́га, и, не смо́тря на ветхо́сць свою́, вѣсьма́ хоро́шо защи́щала́ насъ́ отъ́ до́ждя и́ вѣтра. Ся́льные, сре́дняго́ роста́, мужчи́ны но́сятъ́ здѣсь́ Русское́ пла́тье и стригу́тъ во́лосы́ на ма́неръ́ Русскихъ́. Кро́мь́ того́, они́ но́сятъ́ е́ще́ дли́нную́ ко́су, спу́скающую́ ея́ вни́зь по́ спи́нѣ. Зѣ́вшія́ дѣву́шки до́вольнó стѣ́паны. Онѣ́ но́сятъ́ шерстя́ныя́ ю́бки съ́ красны́мъ́ поя́скомъ; го́лову́ повязыва́ютъ́ пестры́мъ́ пла́тиомъ́, ко́нцы́ ко́пораго́ спу́скаютъ́ вни́зь. На́ нѣ́которыхъ́ изъ́ нихъ́ замѣ́тили́ мы́ красны́е шерстя́ныя́ чу́лки и́ дли́нныя́ балахо́ны. Онѣ́ за́плетаю́тъ́ одну́ или́ нѣ́ско́лько́ ко́съ; а́ же́нщины́ но́сятъ́ в́сегда́ двѣ́ ко́сы, укра́шая́ ихъ́ пуго́вками, зѣ́бными́ го́ловками, или́ же́мчугомъ́. Наро́дъ́ э́тотъ́ по́казался́ мнѣ́ вѣ́сьма́ до́брымъ́ и обхо́дительно́мъ. Же́нщины́ взя́лись́ за́ мою́ пала́шку, ко́торая́ тре́бовала́ почи́нки, и съ́ большо́мъ́ старані́емъ́ нача́ли почи́нать́ ея́. Во́ все́ э́то́ вре́мя́ продо́лжался́ между́ нами́ самы́й́ занима́тельный́ разгово́ръ, во́ вре́мя́ ко́пораго́ вѣ́сь́ же́нщины́, безъ́ разли́чія́ возрас́та, ку́рили́ таба́къ изъ́ ма́ленькихъ́ Кы́тайскихъ́ тру́бокъ. Э́тотъ́ наро́дъ́ говори́тъ́ Ташарскимъ́ (Ту́рецкимъ) язы́комъ, съ́ нѣ́которыми́ Монго́льскими́ слова́ми. Телеу́шы́ въ́ нару́жности́ свое́й не́ живю́тъ́ ни́ како́го́ сходства́ ни́ съ́ Ташара́ми (Ту́рками), ни́ съ́ Монго́лями (какъ́ увѣ́ряетъ́ Кла́п-

ропъ (*), а весьма похожи на восточныя Финскія племена. Одежда женщинъ походитъ на Мордвинскую и Черемисскую. На обратномъ пути ошъ Телецкого озера великое сходство Телеуповъ Нижней Бѣи въ очерщаніи лица и иногда въ одеждѣ съ Финнами поразило меня, и одна нюлько мѣстность напомнила мнѣ, что я вижу передъ собой не жителей Ладожскаго озера, или Финскаго залива. Наружный видъ Татаръ, или, лучше, Магометанскихъ Турокъ, совершенно чуждъ Телеушамъ.

Бѣя представляется здѣсь глубокою, быстрою рѣкою, образуя много острововъ. Далѣе вверх по ея теченію встрѣчается огромная гранитная формація. По простиранію этой формаціи долина Бѣи имѣетъ самый романтическій видъ. Живописныя скалы, омываемыя волнами Бѣи и возвышающіяся огромными стѣнами, часто напоминаютъ путешественнику Саксонскую Швейцарію. Но тщетно будетъ онъ ожидать здѣсь всякаго каравана пушниковъ, или домовой кровли; тщетно будетъ искать проложенной дороги, или другихъ признаковъ поселенія и жизни. Мертвая шипшина царствуетъ среди этой живописной природы. Но современемъ Телецкое озеро, подобно Дунаю, Эльбѣ и Рейну, сдѣлается цѣлюю веселыхъ путешествій.

Пройхавъ 65 верствъ, достигли мы рѣки Лебеди, впадающей съ сѣвера въ Бѣю. При слияніи этихъ

(*) I. Klaproth Asia polyglotta. Pag. 330.

двухъ рѣкъ, сообразуясь съ мѣстными обстоя-
тельствами, Сабинскій предлагалъ восводѣ постро-
ить острогъ. Лебедь, подобно почти всемъ не-
большимъ горнымъ рѣкамъ, можно переходить въ
бродъ; въ случаѣ же разлива, здѣсь употребляю-
тся лодки, а лошади переправляются въ плавъ.
Здѣсь присоединилось къ намъ нѣсколько Ташаръ
(Телеушъ), возвращавшихся съ запасомъ хлѣба и
муки на свой сѣверный берегъ изъ Сандыпска.

Выше Лебеди страна дѣлается весьма гори-
стою, и самыя горы выше и живописнѣе пре-
жнихъ, а наконецъ взору представляется высокая
гора Солу, которая при ясной погодѣ видна даже
изъ Бйска и изъ Сандыпска. Путешественникъ
въ этомъ живописномъ мѣстѣ легко узнаеть пе-
реходъ центральныхъ высотъ Алтая въ огромную
низменность Сибири. На другой день достигли мы
Ашла (аулъ Киргизовъ и Башкирцовъ) Зайсана
Арузбала, находящагося отъ Сандыпска въ разстоя-
нн 85 верстъ. Зайсанъ есть слово Монгольское
и значитъ дворянинъ; Телеушы выговариваютъ
его Яйзангъ. Зайсанъ у нихъ есть глава какой-ни-
будь ихъ части, или извѣстнаго племени, выбран-
ный Русскимъ правительствомъ. Самаго Зайсана
не было тогда дома; а супруга его съ многими до-
черьми приняла меня въ бѣдной и нечислой юртѣ.
Такъ какъ эти люди не имѣютъ ни какого сноше-
нн съ Европейцами, то появленн мое показалось

имъ весьма страннымъ, и все, что я ни имѣлъ на себѣ, удивляло ихъ. Они съ большимъ вниманіемъ разсматривали меня; особенно поразили ихъ два кольца на рукѣ моей и суконный дорожный плащъ, подбитый клеенкой. Желая, кажется, соблюсти одно только приличіе, всѣ находившіяся шутъ женщины шопчасъ принялись за работу; но работа ихъ шла весьма медленно, потому что онѣ почти ежеминутно должны были отгонять надеждующихъ на нихъ комаровъ съ рукъ и босыхъ ногъ. Вскорѣ за этимъ двѣ женщины принесли маленькія свои трубки, сдѣланныя на Кипайскій манеръ. Какъ чубукъ, такъ и трубка, изъ одного куска. Онѣ наръзали шуда шабаку, прибавили сосновой коры—и курили, повидимому, съ большимъ обычаемъ. У нихъ, какъ и у Калмыковъ, куреніе шабаку составляетъ спрасъ, какъ въ молодыхъ лѣтахъ, такъ и въ старости. Трубки переходили изъ рукъ въ руки и скорѣ опустѣли, потому что были весьма малы.

Мужчины бръюшъ головы, оспавляя, подобно Калмыкамъ и Кипайцамъ, на тѣмъ клочекъ волосъ, или кохолъ. Они всѣ безъ исключенія непригожи; женщины же, напрошивъ того, довольно стройны. Въ одномъ углу юршы стоялъ волшебный барабанъ, украшенный странными фигурами; но, къ сожалѣнію, мнѣ не удалось видѣшь употре-

бленія и дѣйствія этого священнаго инструмента.

По дорогѣ, ведущей по Бѣ, возвышаются огромныя скалы, которыя глубоко вдаются въ рѣку и засииваютъ путешественника объѣзжая на большое пространство по высокимъ горамъ. Съ этихъ-то высотъ, мѣстами безлѣсныхъ, путешественникъ въ полной мѣрѣ вознаграждается за трудное путешествіе видами высокихъ горъ. На горизонтѣ, по направленію къ югу, виднѣются гряды блестящихъ, снѣжныхъ горныхъ вершинъ, которыя мало-по-малу сливаются съ менѣ высокими краями, покрытыми лѣсомъ и переходящими въ ближайшія возвышенности. Безъ труда переправясь черезъ рѣчку Ялкулу, достигли мы другой рѣчки Тюля, которая въ послѣднюю ночь, опѣ сильнаго дожда, разлилась съ удивительнымъ стремленіемъ. Посоветовавшись нѣсколько времени между собою, опытные проводники наши, рѣшили перейти эту рѣчку въ бродъ. При этомъ мы должны были на рукахъ перенести нашъ съслнные припасы, особенно сухари и крупу, чтобы спасти ихъ отъ воды. Но весьма затруднительна и странна была переправа черезъ рѣку коровы и шеленка, взявшихъ съ собой Телеушами. Животныхъ привязали за рога и шоловище, а нѣсколько Телеушовъ, переправившихся прежде на другую сторону, тянули другой конецъ этой веревки.

Одинъ изъ Телеушовъ ѡхалъ верхомъ возлѣ коровы и взявъ ее за хвостъ, побуждалъ иппи по вѣспному направленію. Такое шествіе размѣшило самыхъ молчаливыхъ и скромныхъ Азіяшцевъ.

Послѣ большой гранишной формаціи, на берегу Тюля тянутся кварцъ и глинистый сланецъ вершичными слоями, проспирающимися отъ SSW къ NNO. Это направленіе, наиболѣе замѣчаемое на Телецкомъ озерѣ, заслуживаетъ вниманія въ томъ отношеніи, что составляетъ значительный уголъ съ направленіемъ оси поднятія Алтая. Но пройдя цѣпи западнаго Алтая въ направленіи отъ сѣвера къ югу, пласты имѣютъ преимущественно направленіе отъ востока къ западу. Хотя на пути отъ Уймака къ Фыкалкъ, то есть, отъ верховьевъ Кашуны до Бухшармы, и замѣтилъ я, что пласты не тянутся въ этомъ направленіи; но это должно, кажется, считать исключеніемъ изъ общаго правила. Здѣсь замѣчается другое, болѣе разительное явленіе: утесы на берегахъ Тюля покрыты до значительной высоты округленными валунами. Нѣкоторые изъ этихъ утесовъ шакъ круты, что дѣлаютъ доступъ къ нимъ весьма затруднительнымъ. Всѣ спутники мои сѣзли съ лошадей и повели ихъ по крутому скашу; одинъ только переводчикъ, щадившій себя болѣе нежели лошадь свою, ѡхалъ верхомъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ дорога проходила по самымъ крупнымъ ска-

лажь почти возлѣ самой Біи, и въ опасности никакъ не уступала извѣстному мѣсту Мейелоандъ по дорогѣ чрезъ Гримзель въ Швейцарію.

Чтобы достигнуть аула Зайсана-Енуки, мы должны были повернуть къ востоку на рѣку Гебезень, и вскорѣ увидѣли на лѣвомъ берегу ея хвизны Зайсана, расположенныя на небольшомъ возвышеніи у котлообразнаго углубленія, покрытаго шравою и лѣсомъ и окруженнаго горами. Длина этой котловины 6 верстѣ, а ширина 3 версты. Послѣ продолжительнаго странствованія по лѣсамъ, насъ поразила видъ этой небольшой степи, унодобляющейя зеленому озеру. Сдѣлавъ отъ Сандыпска до этого мѣста не болѣе 120 верстѣ, мы находимсь уже на высотѣ 1730 Парижскихъ футовъ надъ горизонтомъ моря.

Прежній Генералъ-Губернаторъ Западной Сибири Г. Кащевичъ, о которомъ мы уже выше говорили, назначивъ Телецкое озеро для рыбной ловли, приказалъ проложитъ къ нему дорогу отъ устьевъ Гебезена на разстояніе 30 верстѣ. Цѣлю этого было сдѣлать перевозку рыбы къ мѣсту назначенія болѣе удобнѣе, потому что Бія на этомъ пространствѣ неспособна къ судоходству. Вскорѣ казаки построили магазинъ при устьяхъ Гебезена. Магазинъ этотъ наполнялся рыбою и солью для ея соленія. Отсюда рыба отправлялась на лодкахъ и пармахъ. Но мы въ послѣдствіи увидимъ,

что ожиданіе Генералъ-Губернатора не увѣчалось желаемымъ успѣхомъ, потому что рыбы стало ловиться весьма мало. И такъ, озеро вновь оставлено было своими обитателями; но до сихъ поръ еще замѣтны слѣды той дороги, о которой мы сейчасъ упоминали. Зайсанъ-Енука явился днемъ позже послѣ нашего прибытія, возвращаясь съ той стороны Бин. Я нашелъ въ немъ ловкаго и смѣливаго мужчину, стирого управлявшаго своими подданными. Надо замѣтивъ, что здѣсь мало обращаютъ вниманія на чистоту и удобства жизни. Хижина Зайсана была выстроена изъ жердей и березовой коры, и вообще была некрасива и грязна. Впрочемъ, по нѣкоторымъ домашнимъ ушварямъ можно было заключить, что владѣтель ея былъ не бѣденъ. Пашни, воздѣланныя заступомъ и засеяныя ячменемъ, находились на скалахъ шѣхъ вышины, которыя Енука избралъ мѣстомъ своего жительства. Здѣсь занимаются разведеніемъ не только полевыхъ плодовъ, но даже садовыхъ.

Ташары (Телеуты) держатъ большіе лошадей, а рогатаго скота весьма мало. Причина этого въ томъ, что зимою рогатый скотъ не въ состояніи дожидаться себѣ нищу изъ-подъ снѣга; а Телеуты на зиму запасаются сѣномъ такъ же мало, какъ и Киргизы, или кочующіе Калмыки. Самыя лошади ихъ часто шерпаютъ недоспадкою въ нищѣ, а иногда и гибнутъ отъ голода въ суровыя зимы. Та-

ной недосыпкою должно приписать не мѣстности, а совершенной безопасности Телеутовъ. Телеуты не пьютъ кумыса (кислое кобылье молоко), но гонятъ изъ него аракъ (молочную водку). Лошади у нихъ весьма сильны, потому что молоко отъ кобылы, которымъ она питается жеребятъ; не такъ часто опьяняется для употребленія, какъ у Башкирцевъ. За то и лошади послѣднихъ причисляются къ самой худшей породѣ.

Главное занятіе Телеутовъ звѣриная охота, изъ дощечки кошорой машутъ они свой годовой асакъ, чтобы имѣть болѣе успѣха въ ловлѣ. Они никогда не спрощаютъ юрствъ своихъ близко одна отъ другой, подобіе того какъ Вогулы; даже самые близкіе родственники живутъ часно на довольно большихъ разстояніяхъ другъ отъ друга. Живя при рѣкахъ и имѣя лодки и сѣши, они бываютъ также искусными рыбаками. Одежда женщинъ одинакова съ описанною нами выше. Мужчины брѣютъ себѣ голову, оставляя на нѣмѣ клочекъ волосъ. Они носятъ прямо на шѣлѣ длинную куртку, на подобіе Кышайцевъ, и павшалоны изъ темносиней шерстяной матеріи (даба). Сверхъ всего этого, надѣваютъ они длинный халатъ съ узкими рукавами. Головной уборъ ихъ составляетъ небольшая шапка съ поднятыми вверхъ полями. Къ поясу привѣшиваютъ они ножъ въ деревянныхъ ножнахъ, огниву и кисетъ съ табакомъ. Трубку они

кладушь обыкновенно или за пазуху, или въ широкіе сапоги, похожіе на башфоршты, которые надѣваютъ они на толстые шерстяные чулки.

И здѣсь въ углу хижины стоялъ волшебный барабанъ, который, въ случаѣ нужды, употребляется Зайсаномъ, пошому что Зайсанъ вмѣстѣ съ тѣмъ есть и Камъ (или Шаманъ). Если больной умретъ, не смотря на заклинанія Шамана, жилище его остается навсегда необитаемымъ. Телеушы, подобно многимъ другимъ народамъ, особенно Калмыкамъ, спрасивые охотники до воли. Они ничего не жалуютъ, чтобы имѣть случай доспать ее гдѣ-нибудь. Такая спрась Телеуповъ къ этому горячему напишку сдѣлала его самымъ обыкновеннымъ и общепотребительнымъ плашежемъ. Такою слабостью ихъ удачно пользуются промышленники: когда Телеушы прѣзжаютъ весною для промѣна звѣриныхъ шкуръ, то ихъ до такой степени упаваютъ, что они въ опьяненіи отдаютъ весь свой поваръ за самую бездѣлицу. Но Зайсанъ-Евука служишь живымъ доказательствомъ, до какой степени нѣкошорые изъ дикарей могутъ противустоять дѣйствию этого горячаго напишка.

Сдѣлавъ нужныя распоряженія о пригошвленіи намъ лодокъ и гребцовъ, 3 Іюля, при благопріятныхъ обстоятельствахъ и ясной погодѣ, предприняли мы путь къ достиженію цѣли нашего пу-

пешествія—къ Алтынъ-Каделю. Провхати это разстояніе, не болѣе 5 миль, сползло намъ немалыхъ усилій: дорога по дикимъ, скалистымъ берегамъ Бѣи была несносна. При подошвѣ горы, состоящей изъ діорита и сіениста, прорѣзанныхъ жилами бѣлаго кварца, не только искусные проводники, но даже самыя лошади должны были оспергаться, идя по нагроможденнымъ обломкамъ породы. Впрочемъ путешествіе наше совершилось благополучно; только въ одномъ мѣстѣ, гдѣ дорога была покрыта на два фута водою, одинъ Телеушъ упалъ съ лошадыю въ воду; но такъ какъ рѣка въ этомъ мѣстѣ была не глубока, то его спасли. Съ вершины одной горы опять представлялся видъ центрального кряжа Алтая, который надобно было намъ перейти. Кшо имѣешь понятіе о величествѣ горной природы, тогда вполне можешь чувствовать, сколь много одинъ минутный взглядъ на нее можешь вознаградить за труды и упомленіе.

На этомъ разстояніи растутъ кедры и акаціи, которыхъ не примѣчаютъ далѣе внизъ по Бѣи. Здѣсь я видѣлъ случай замѣшительный весьма любопытное явленіе, которое повторялось на каждой почти горѣ, имѣющей значительную высоту. На вершинахъ горъ видны были посохшія деревья. Это служило доказательствомъ, что верхняя граница произрастанія лѣсовъ постепенно понижается.

Послѣ продолжительной верховой ѣзды, достигли мы наковецъ лѣса, между деревьями котораго видна была вода, освѣщаемая солнцемъ. Это было Телецкое озеро, составляющее цѣль нашего путешествія. На берегу этого озера, покрытомъ высокою травою, Телеушы отвели мѣсто, на которомъ мы должны были расположиться. Добродушные и услужливые Телеушы приняли насъ съ весьма радушіемъ. На томъ мѣстѣ, гдѣ мы должны были раскинуть палатку, сняли они высокую траву и впопили въ землю нужныя для нея колья.

Во время нашего путешествія мы имѣли случай замѣтить весьма странное явленіе на многихъ водопадахъ Бив. Шумъ водопада несравненно слышнѣе ночью, нежели днемъ. Это явленіе, свойственное каждому водопаду, было замѣчено Г. Гумбольдомъ на живописныхъ водопадахъ Ориново, при Апуресѣ, и Майпуресѣ. Они объясняютъ это тѣмъ, что днемъ движеніе нагрѣтаго воздуха снизу вверхъ препятствуетъ распространенію звука, а ночная прохлада, восстанавливая равновѣсіе между слоями воздуха, способствуетъ, напротивъ того, скорѣйшему его распространенію. Еслибъ сопротивление воздуха днемъ не имѣло вліянія на распространеніе звука, то въ пустынь, гдѣ вѣчно царствуетъ тишина, звукъ распространялся бы съ одинаковою скоростію, какъ днемъ, такъ и ночью.

Біа выпекаець изъ западной клинообразной бухты озера узкимъ проходомъ чрезъ горы глинистаго сланца, котораго крутопадающіе пласты простираются по направленію отъ югозапада на сѣверовостокъ и прорѣзываются рѣкою. Выходящія части глинистаго сланца возвышаются часто надъ подошвою долины въ видѣ скалъ и представляютъ рѣвъ преграду сдвинуться между ними. Преодолевъ эти и другія геогностическія препятствія, Біа принимаетъ характеръ болѣе спокойный, и судоходство по ней дѣлается менѣе опаснымъ. Такъ какъ все озеро составляетъ продолженіе долины Чулышмана, то и долина верхней Біа составляетъ непосредственное продолженіе сѣверозападной бухты озера, образуя большую поперечную долину. По той же причинѣ сѣверная половина озера, въ отношеніи простиранія горныхъ породъ, есть продольная долина; южная же, напротивъ, пересѣкаетъ линію простиранія породъ подъ весьма малымъ угломъ.

(Будетъ окончаніе).





II. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

1.

О СЕРЕБРОПЛАВЛЕННОМЪ ПРОИЗВОДСТВѢ ВЕРХНЯГО ГАРЦА.

(Г. Капшана Гернгроса 1.).

(Продолженіе).

Раздѣленіе веркбля.

Четыре шрейбофена помѣщены въ двухъ спровеніяхъ.

Видъ этихъ печей, хотя въ сущности мало отличается отъ Фрейбергскихъ, Венгерскихъ и нашихъ, представляетъ однако же много особенностей. Онъ состоитъ изъ шрейбофеннаго раздѣлительнаго герда и пламенной печи, помѣщенныхъ подъ большою спанчею. На вѣнецъ шрейбофена возведенъ половинный куполъ, на коемъ покоится желѣзная шляпа въ 8 фушовъ въ діаметрѣ.

Размѣры герда:

Вышина вѣнца отъ заводской почвы	4 ф. 6д.
Діаметръ прейбофена	10 —
Вѣнецъ отъ почвы каменнаго герда	4 — 4—
Діаметръ желъзной шляпы	8 —
Вышина шляпы	21—
Отъ мергельной почвы до шляпы	6 — 4—
Вышина фурмъ отъ центра каменнаго герда	22—
Разстояніе между фурмами	22—

Размѣры самодувной печи:

Длина	7 — 3—
Ширина между боковыми стѣнами	1 — 8—
Длина пламеннаго отверстія или про- леша	5 —
Вышина его въ срединѣ	2 — 6—
Лежитъ надъ рабочимъ отверстіемъ на	2 —
Имѣетъ къ фурмамъ возстанія	3—
Вышина колосниковъ надъ каменнымъ гердомъ	6—
Стѣна, раздѣляющая пламенную печь отъ прейбофена, лежитъ надъ краемъ присадочнаго отверстія	2 —
Зольникъ: вышиною	2 — 4—
шириною	3 —
Присадочное отверстіе вышиною	2 —
шириною	1 —

Глетовое ошверстіе : вышина надъ

краемъ . . . 1 ф.
 ширина . . . 1 — 6 д.
 разстоянія отъ
 въшрецей, печи 2 —

Прежде употреблялась для набойки герда зола; вынъ же мергель. Набойка поконилъ на камешномъ гердѣ изъ хорошихъ кирпичей. Камешную почву эту смачивають водою и набивають сначала края, а потомъ средину; на эту почву кладутъ новое количество хорошо просѣянной смоченной набойки и уколачивають гердъ окончательно деревянными и свинцовыми баклушками, такъ крѣпко, чтобы онъ не принималъ впечатлѣній руки.

Толщина набойки у краевъ $2\frac{1}{2}$ фут.; въ срединѣ 18, а у фурмъ только 15 дюймовъ.

Къ споронъ прощиву фурмъ даютъ большее возпаніе чѣмъ въ другихъ мѣстахъ, вѣроятно потому, что шрейбованіе идетъ гораздо горяче и веркблей могъ бы, безъ этой предосторожности, легко спекать вмѣстѣ съ глетомъ.

Шпуръ, или углубленіе для блеска, лежитъ не въ самой срединѣ, но немного ближе къ фурмамъ.

На приготовленный гердъ кладутъ 180 центнеровъ веркблей за разъ и располагають его въ двухъ пирамидальныхъ кучахъ, изъ конхъ одна находится у фурмъ, другая между присадочнымъ и глетовымъ ошверстіями. Положивъ веркблей, спу-

скаютъ шлангу и разлагаютъ въ пламенникѣ умеренный огонь, который долженъ давать свѣтлое пламя. Этотъ періодъ, служащій для размягченія веркблея, смотря по качеству его, продолжается $1\frac{1}{2}$ и 2 часа. После этого времени усиливаются температуру; причемъ отдѣляются бѣлые пары съ сѣрнымъ запахомъ. Тогда вся масса расплавляется, хотя поверхность ея еще совершенно темна, отъ нерасплавившихся частицъ шпейна и шлаковъ; для расплавленія ихъ, пускаютъ въ ходъ мѣха сначала со скоростью 4 и 5 разъ въ минуту, чтобы не охладить веркблей, и постепенно даютъ имъ скорость до 7 и 10 разъ.

Съ этого времени водъ шляпою ничего не видно, ибо сильное отдѣленіе свинцовыхъ паровъ затеняетъ все пространство подъ куполомъ, а потому только на ощупь узнаютъ, все ли расплавилось; обыкновенно черезъ $\frac{1}{2}$ часа вся масса такъ жидка, что можно спативать абштрихъ деревяшкою на желѣзномъ крюкѣ. Въ теченіе 4 часовъ, нужныхъ для снятія абштриха, стараются попеременно то усиливать, то уменьшать жаръ, полагая достигнуть скорѣйшаго окончанія этого періода.

Какъ скоро покажется глетъ, дѣлаютъ гленовую дорожку и продолжаютъ спускать его, при умереннѣйшей температурѣ, чѣмъ прежде.

Въ Клаустальскомъ заводѣ пускаютъ обыкно-

венно 2 прейбофена за разъ. Для каждой печи опускаютъ равное количество веркблея, либо отъ шляховой, либо отъ штейновой плавки. Результаты ихъ работы должны быть совершенно одинаковы, и разница не больше 1 марки 8 лошовъ; въ противномъ случаѣ Гюштенмйсистеръ штрафуетъ неосторожнаго мастера 8, 12 и 16 грошами, смотря по обстоятельствамъ. Для повѣрки рабочихъ, опливаютъ изъ расплавленныхъ на гердѣ веркблеевъ небольшой шпыкъ; пробуютъ его на серебро и опредѣляютъ такимъ образомъ количество его во всемъ присаженномъ свинцѣ.

Выше было замѣчено, что абштрихъ стягивается здѣсь деревяшкою, а не печетъ самъ по себѣ по дорожкѣ. По словамъ здѣшнихъ практиковъ, этого намѣнить нельзя поному; что веркблей довольно трудноплавокъ, и требовалъ бы слишкомъ большой температуры для своего расплавленія, и въ такомъ случаѣ разъдалъ бы грудь прейбофена.

Душе дѣйствуетъ съ такою силою, что свинецъ постоянно брызжетъ черезъ гметовое окно. Вообще же должно замѣнить, что здѣшнее раздѣленіе, по причинѣ хорошаго качества веркблеевъ, требуетъ менѣе осторожности. Уже при набивкѣ герда набрасываютъ за разъ много мергелю, и уколачиваютъ далеко не съ швою осторожностью, какъ въ другихъ мѣстахъ; въ гердѣ оказываются отъ этого рыхлыя мѣста, кои разъда-

ются во время работы, образуютъ ямки, въ коихъ застываетъ веркблей; отъ этого при здѣшнемъ раздѣленіи часто получаютъ зерна серебра отдѣльно отъ блика.

Веркблей, отъ плавки шпейна и переплавки его, оказывается при раздѣленіи худшихъ качествъ, нежели шлаковой, и разъѣдаетъ легче мергель. Это дурное качество, происходящее отъ примѣси блейшпейна, есть опчасни слѣдствіе задѣльной плашты. Естественнo, что мастеръ, получающій за выплавленный веркблей большую плату, чѣмъ за шпейнтъ, старается получить перваго болѣе, и для этого при выпускѣ, не дѣвая надлежащимъ образомъ остыть блейшпейну, шощасть выливаетъ веркблей въ чугунныя чаши.

Бликованіе при здѣшнемъ раздѣленіи продолжается чрезвычайно долго. Шляпа лежитъ весьма высоко, и пламя не можетъ надлежащимъ образомъ дѣйствовать на расплавленную поверхность свинца; а воздухъ, не смотря на то, что фурмы спановатся глубже, не можетъ достигнуть до слишкомъ глубоко лежащаго блика. Усиленіемъ жара и посполною подкладкою дровъ стараются помочь этому недостатку.

Отъ одного раздѣленія получаютъ изъ 180 центнеровъ веркблея:

Серебра . . . 50 до 65 марокъ

Глету . . . 118 — 112 центнеровъ.

Герду 21

Абшприху 15 до 18 центнеровъ.

Соровъ 6

При одномъ раздѣленіи употребляютъ отъ 780 до 840 связокъ сушки въ печеніе 32 и до 36 часовъ.

Серебро содержитъ 15 лоповъ чистаго металла.

Глетъ содержитъ отъ $\frac{1}{8}$ до $\frac{1}{11}$ лоп. серебра и 90 фунт. свинца.

Абшприхъ содержитъ:

Отъ штейновой плавки 80 фунт. свинца и $1\frac{1}{2}$ лот. серебра.

шлиховой 84 — — — $1\frac{1}{2}$ — — —

Гердъ содер-

житъ отъ штейновой плавки 82 — — — 1 лотъ серебра въ шуру и

$\frac{1}{2}$ лот. красъ.

шлиховой плавки 86 — — — $\frac{1}{2}$ лота серебра

въ шуру и

$\frac{1}{2}$ лот. красъ.

Угаръ свинца при требованіи $11\frac{1}{2}$ процентовъ.

Оживленіе глета (Frischarbeit).

Большая часть глету, состоящаго изъ краснаго и желтаго, оживляется въ кривошесточной печи, которая однимъ футомъ ниже печей, употребляемыхъ для переплавки шпейна.

Полученный свинецъ такъ хорошъ, что его не зейгеру отдають въ продажу.

Плавка ведется съ передовымъ шесткомъ, не че-

резь глазъ, но черезъ закрытую грудь; такъ что свинецъ вовсе не подверженъ дѣйствию атмосфернаго воздуха. Передняя стѣна возводится изъ особенныхъ камней (Barremeine), а грудь изъ большихъ плотныхъ кусковъ угля, которые для связи только снаружи обмазываютъ глиною.

Паденіе набойки отъ фурмы 27 д. Для образованія тигля, убивается въ средину печи набойкою круглая деревянная форма, 16 д. вышиною, сверху 11 д. и внизу 10 д. въ діаметръ; она соединяется посредствомъ другой формы съ передовымъ шесткомъ. Тигель лежитъ на 4 д. отъ передней стѣны и долженъ помѣщать отъ 10 до 12 центнеровъ веркблел.

Для прогрѣви герда достаточно 4 часовъ. Такая печь свободно выдерживаетъ плавку 160 цент. свинца и соединяетъ съ легкостью устройства еще ту выгоду, что легко можетъ быть выдута.

Паденіе фурмы 1 д., длина носу 3 и 4 д. Каждый клинчатый мѣхъ, коихъ два находятся за печью, дѣйствуетъ 11 разъ въ минуту. Опытномъ убѣдились, что чѣмъ скорѣе идетъ плавка и чѣмъ темнѣе колоша, тѣмъ выгоднѣе результаты и меньше угару свинца.

При этой плавкѣ не дѣлаютъ ни какого смѣшенія. На каждую рѣшетку угля даютъ 4 трога глета и послѣ 4 садокъ 2 трога полу-

ченныхъ при той же работѣ шлаковъ, для сохраненія носа. Шлаки снимаются кругами. Если они густы и тягучи и въ видѣ коры легко снимаются крюкомъ, то плавка хороша; если они жидки и сами стекаютъ съ передоваго шестка, должно увеличить садку; если же, наконецъ, они скоро остываютъ и легко распадаются на куски, то уменьшаютъ сыпь.

Шлаки, полученные отъ оживленія глету изъ веркблеевъ шлиховой плавки, имѣютъ обыкновенно черный цвѣтъ, а отъ шпейновой плавки болѣе желтый.

Выпускаютъ весьма часто. Послѣ выпуска, передъ началомъ разливки свинца въ изложницы, снимаютъ съ него грязь, причемъ поливаютъ свинецъ водою; ибо чѣмъ холоднѣе онъ при выливѣ, тѣмъ плотнѣе будутъ полученныя свинки. Поверхность свинца, вылитаго въ изложницы, также очищаютъ отъ грязи.

Грязь, собранную въ одинъ кварталъ, проплавляютъ за разъ; причемъ получаютъ свинецъ для зейгерования. Эта работа идетъ гораздо свѣжѣе предыдущей. Смѣшенія не дѣлаютъ особенно, и только отъ времени до времени бросаютъ въ ковшу нѣсколько шлаковъ для поддержанія носу. Работа идетъ весьма скоро. Мѣха дѣйствуютъ до 9 разъ.

Выплавленный свинецъ зейгеруется, а получен-

ный свинецъ выливается въ особыя чаши, для того, чтобы въ торговлѣ по формѣ можно было бы ихъ оплывать.

Изъ 100 центнеровъ чистаго глету получаютъ 88 $\frac{1}{2}$, а вмѣстѣ съ зейгернымъ свинцомъ отъ 90 до 91 $\frac{1}{2}$ свинца.

Изъ 10000 центнеровъ глету получается 450 центнеровъ свинцовой грязи, которая дастъ 275 центнеровъ дурнаго свинца.

При оживленіи глета, стараются вмѣстѣ съ плавкою грязи и зейгерованіемъ отъ 60 до 70 мѣръ угля, или отъ 4200 до 4900 фунтовъ.

Полученный свинецъ содержишь $\frac{1}{4}$ лота серебра, а грязный свинецъ $\frac{3}{8}$ лота.

Плата мастеру за всю работу, т. е. одно только оживленіе, 1 талеръ 2 гроша 8 фенинговъ, а помощнику только 15 грошей 4 фенинга.

Алтенаускій заводъ (Altenauer Hütte).

Лежишь вмѣстѣ съ желѣзнымъ заводомъ того же имени на рѣкѣ Океръ, въ одной милѣ отъ Клаусталля, неподалеку отъ горнаго городка Алтенау.

Плавка здѣшняго завода во всѣхъ отношеніяхъ такъ сходна съ плавкою Клаустальскаго завода, что я не считаю нужнымъ входить въ большія подробности.

Заводъ состоитъ изъ нѣсколькихъ строеній, для помѣщенія шлака, угля и другихъ матеріаловъ,

и 3 собственно для заводскихъ устройствъ, кои сушь:

4 Высокихъ печи для плавки шпиховъ.

2 Кривошесточныхъ для плавки шпейновъ,

1 Кривошесточная для мѣдной плавки.

1 Кривошесточная для оживленія глета.

1 Гердъ для зейгерованія,

1 Гармахерскій горнъ.

3 Трейбофена,

1 Шплейзофенъ, служащій въ то же время для зейгерованія абшприха.

120 рабочихъ занимаются постоянно въ здѣшнемъ заводѣ. Вода, нужная для дѣйствія завода, скопляется въ заводскомъ каналѣ изъ рѣки Окера и впадающей въ нее Шварцвассеръ.

Руды, поступающія въ плавку въ Альтепаускій заводъ, мало отличаются отъ рудъ Клаустальскихъ, содержа главными составными частями известковую и глинистую землю и не много болѣе кремнистой; ибо сюда отъ поступающихъ съ тѣхъ же самыхъ рудниковъ, какъ и въ Клаустальскій заводъ, исключая рудника Bergwerks Wohlfarth; по въ замѣнъ рудъ помалушаго рудника, получаетъ заводъ колчеданистыя, богатыя мѣдною руды съ рудника Juliana Sophia.

Ежегодный пріемъ въ шпихахъ собственно свинцовыхъ—1400 пожегамъ, или 55200 центнерамъ,

кошорые проплавляются, подобно какъ въ Клаусшаль, въ 12-ти отдѣленіяхъ.

Кромѣ того, поступаютъ въ заводъ ежегодно:

1) Около 45 пожеговъ, или 1750 ценшнеровъ колчедану, проплавляющагося отдѣльно на купферштейнъ;

2) 600 ценшнеровъ купферштейну съ другихъ заводовъ,

и 3) до 2000 ценшнеровъ абштриху.

Изъ этого видно, что Алтенаускій заводъ есть не только серебрясвинцовый, но въ то же время и мѣдный заводъ, и что процессы его немного сложнѣе Клаусшальскихъ, хотя проще Лаушеншальскихъ.

Вообще же главными работами своими, каковы плавка серебрясодержащихъ свинцовыхъ шлиховъ, или шлиховая плавка, плавка и переплавка пшпейна, шрейбованіе со вспомогательными работами и ш. д., совершенно подходитъ къ Клаусшальскому заводу, какъ въ употребляемыхъ для плавки сосудахъ, такъ и въ приемахъ.

Что же касается до плавки мѣди содержащихъ колчеданисныхъ шлаковъ, то ихъ обрабатываютъ какъ въ Лаушеншаль (смотри ниже)

Шлиховая плавка.

Въ эту работу, какъ сказано, поступаютъ 1400 пожеговъ шлиху, кои проплавляются въ 4 печатъ.

Смѣшеніе состоитъ изъ:

Шлиху	38	цент.
Штейновыхъ шлаковъ	30	—
Шлиховыхъ	10	—
Желѣза	$3\frac{1}{2}$	до 4 —
Абшприху	$1\frac{1}{2}$	—
Герду	2	—

Всего 84 до $84\frac{1}{2}$ цент. .

Замѣчасмая здѣсь разница въ большемъ употребленіи штейновыхъ шлаковъ объясняется тѣмъ, что они, заключаая значительное количество извѣстковой земли, способные растворяють находящуюся въ рудахъ въ большемъ, противу Клауспала, количество кремнистую землю.

Въ помѣнупомъ смѣшеніи находится до 24-хъ центнеровъ свинца. Общее содержаніе смѣшенія состоитъ въ 56-ти фунтахъ свинца и 3-хъ лотахъ серебра въ центнерѣ.

На одну шахту, или смѣшеніе, состоящее почти изъ 55 центнеровъ, выходитъ до 26 мѣръ, или около 1820 фунтовъ угля. Въ 24 часа проплавляютъ такихъ шихтъ 2 и получаютъ:

Отъ 18 до 22-хъ центнеровъ веркблея съ $4\frac{1}{2}$ и до $4\frac{1}{2}$ лот. серебра въ центнерѣ, и

Отъ 12 до 16 центнеровъ штейну съ 40 или 50 фунтами свинца и $2\frac{1}{2}$ лотами серебра въ центнерѣ.

Плава и переплавка штейна.

Въ 1-ю штейповую плавку поступаетъ изъ:

Шлиховой плавки 25,000 цент.

Во 2-ю переплавку поступаетъ

штейнъ предыдущей плавки 10,000 —

Въ 3-ю переплавку отъ 2-й пе-

реплавки 5,000 —

— 4-ю переплавку отъ 3-й 2,000 —

При 1-й расплавкѣ штейна, состоитъ смѣше-
ніе изъ:

Штейну 36 цент.

Шлиховыхъ шлаковъ 30 —

Извести 2 —

Герду 7 —

Шлаковъ отъ соснавленія глету 2 —

77 цент.

Изъ этого видно, что 2 центнера непожжен-
ной извести, хотя не совершенно, замѣняютъ о-
дипъ центнеръ желѣза, однако же, по дешевизнѣ сво-
ей, все еще употребляются съ большою пользою.

Въ 24 часа проплавляютъ $2\frac{1}{2}$ и 3 шихты и
получаютъ:

10 центнеровъ веркблеса съ $5\frac{1}{2}$ лот. серебра.

12 — — — — штейна — 2 — — — —

Во 2-й переплавкѣ получаютъ менше веркблеса,
но зато болѣе штейна и п. д.

Раздѣленіе вѣрклея.

Здѣшній мергель очень хорошъ, и по разложеніи содержишь во 100 частяхъ:

Извести . 70,00 проценшвъ

Глинозему . 12,00 — — — —

Кремнезему 16,00 — — — —

Слѣды желѣза и марганца.

Садяшъ, какъ и въ Клауспагъ, за разъ 180 центнеровъ, но получаютъ немного менше серебра, а именно:

При шиховыхъ вѣрклеяхъ отъ 40 до 45 марокъ
— штейновыхъ ————— — 60 — —

Съ одного раздѣленія получаютъ до 140 центнеровъ глету, значить гораздо больше, чѣмъ въ Клауспагъ, что конечно зависить отъ лучшаго качества здѣшняго мергеля.

Глетъ содержишь $\frac{1}{2}$ лота серебра.

Кромѣ того, какъ выше замѣчено, проплавляютъ здѣсь ежегодно около 45 пожеговъ мѣдныхъ колчедановъ и получаютъ изъ нихъ около 200 центнеровъ чистой мѣди.

Изъ 850 центнеровъ купферштейна, кои поступили сюда съ другихъ заводовъ, получено:

254 центнера чистой мѣди

и 90 марокъ серебра.

Должно еще упомянуть, что при зейгерныхъ работахъ, съ 1835 года, перестали получаемый

при фришеваніи веркблей обогащать оборотомъ въ ту же работу, замѣтивъ, что выгода отъ сконцентрированія драгоценныхъ металловъ уничтожается большою потратою свинца, копорый, поспуная нѣсколько разъ въ одну и ту же работу, всякой разъ подвергается угару. По этому, вмѣсто прежняго богатаго фришеванія (Reich Frischen) ввели теперь бѣдное фришеваніе (Arm Frischen).

Въ настоящее время хотяпъ невыгодныя зейгерныя работы замѣнить Мензлеровскою гидростатическою плавкою. Объ успѣхъ сдѣланныхъ по сему предмету опытовъ я представляю свѣдѣнія, отдѣльно.

Лаутентальскій заводъ (Lautenthaler Hütte).

Лежитъ пониже горнаго городка Лаутенталля, у впаденія рѣки Лаушы въ рѣку Иннерстѣ. Постройка завода относится къ срединѣ 16-го столѣтія, послѣ открытія первыхъ рудниковъ Лаутентальской полосы жилъ въ 1548 году.

Такъ какъ дѣйствіе завода не очень значительно, то и стросній въ ономъ замѣчается мало; они суть:

1) Плавильня, въ ней помѣщены:

4 высокія печи.

2 кривошесточныя

1 для оживленія глешу

1 зейгерный гердъ.

2) Фабрика съ 3-мя шрейбофенами и одною печью для просушки глины.

3) Мѣдный заводъ съ 2-мя кривошесточными печами, для проплавки мѣди.

4) Шлиховый магазинъ.

5), 6), 7), 8), Четыре сарая для дровъ и сушвика.

9) Угольный сарай.

10) Толчя для заводскихъ соровъ.

11) Жилище чиновниковъ и канцелярїя.

12) Магазинъ для маперїяловъ (известни, желѣза и ш. п.).

Лауентальская плавка во многомъ отличается отъ плавки другихъ заводовъ. Причину этого должно искать не столько въ земныхъ веществахъ, сопровождающихъ Лауентальское жильное мѣсторожденіе, сколько въ свойствахъ рудъ и шлиховъ, состоящихъ болѣею частію изъ весьма богатаго цинковою обманкою свинцоваго блеска. Лауентальскій заводъ проплавляетъ болѣею частію серебряно-свинцовыя и мѣдныя руды 1, Целлерфельдской жильной полосы, изъ рудниковъ: Regenbogen, Ring и Silberschaur, Neur St. Joachim; 2) Бокевизской жильной полосы, изъ рудника: Herzog-August; 3) Лауентальской жильной полосы, изъ рудника Lautenthals-glück, и трехъ другихъ рудниковъ, а именно: Schwarze Grube, Maassen и Güte des Herrn.

Руды Целлерфельдской жильной полосы заключающя въ сѣровакковомъ глинистомъ сланцѣ, сопровождающя небольшою частію известковаго и бурого шпатовъ, съ большимъ количествомъ кварца, соединены онѣ въ рудникѣ Regenbogen, такъ что иногда свинцоваго блеска вовсе не видно и только синеватый цвѣтъ породы измѣняетъ его присушествіе; болѣе шпатованаго желѣзнаго камня находицца въ рудахъ рудника St. Joachim. Кромѣ того, въ нихъ находицца сѣрный колчеданъ, цинковая обманка и шпатель.

Рудники Бокевизской полосы заключающъ сплошной свинцовый блескъ и свинчакъ съ известковымъ шпатовомъ, кварцемъ, глинистымъ сланцемъ, сѣрнымъ колчеданомъ и цинковою обманкою.

Руды Лаупеншальской полосы сопровождающя, можно сказать, исключительно цинковою обманкою, и только какъ побочныя составныя части, въ нихъ встрѣчающя бурый и известковый шпатель, слѣды кварца и сѣрнаго колчедана. Мѣдный колчеданъ, здѣсь добываемый, находицца постоянно съ сѣрнымъ колчеданомъ. При пожегѣ этихъ колчедановъ, были открыты значительныя слѣды аврипигмента и окристаллованной мышьяковой кислотою, что, вѣроятно, произошло отъ примѣси мышьяковаго колчедана, обнаруживающаго свое присушествіе свѣшлымъ цвѣтомъ сѣрнаго колчедана.

Проба руды.

Она производится такъ же, какъ и на другихъ заводахъ Верхняго Гарца, съ шюю разницею, что руды здѣшнія уже при пробѣ обнаруживаютъ свою трудноплавкость, почему и подвергаются болѣе возвышенной температурѣ.

При пробѣ образуется, какъ было уже выше замѣчено, сѣрная печень, которая однако же, при доступѣ атмосфернаго воздуха, переходить въ сѣрнокислое кали, освобождая при этомъ часть свинца. Опасается опредѣлить, происходитъ ли это осажденіе совершенно, и для этого спонитъ только разложить пробные шлаки. Во всякомъ случаѣ, если даже въ шлакахъ найдутъ мало или вовсе не найдутъ свинца, останется Клауспальская проба несовершеннѣе Лаушевпальской, потому что первая производится подъ покрывкою поваренной соли, которая неимѣетъ доступа атмосферному воздуху дѣйствовать на сѣрную печень, въ то время, какъ здѣсь, вмѣсто соли, берутъ 2 ложечки кали.

Такъ какъ здѣшнее производство не очень значительно, то годовая пропорція шлаковъ, въ заводѣ поступающихъ, дѣлится на 8 отдѣловъ; каждый отдѣлъ на известное число смѣшеній, изъ коихъ каждое заключаетъ 16 пожеговъ руды.

Шлихи весьма богаты и содержатъ нерѣдко до 84 фунтовъ свинца въ центнерѣ; содержаніе серебра не превышаетъ $2\frac{1}{2}$ лошовъ.

Общее же содержаніе смѣшенія шлиховъ простирается отъ $2\frac{1}{4}$ до $2\frac{1}{2}$ лоповъ серебра и отъ 64 до 68 фунтовъ свинца.

Плавка шлиховъ.

Въ 8-ми отдѣлахъ проплавляютъ около 1000 пожеговъ, или отъ 38,000 до 40,000 центнеровъ руды и шлиховъ.

Печи, употребляемыя здѣсь, немного отличающіяся отъ печей другихъ заводовъ, какъ меньшею вышиною, такъ и большимъ плавильнымъ пространствомъ. Вышина ихъ 14 фут. Онѣ снабжены надпыльниками. Большая ширина здѣшнихъ печей зависитъ отъ свойства здѣшнихъ рудъ налипавъ на стѣны и образовывать напыли.

Длина внутренняго пространства печи 4 ф.

Ширина у фурмы 20 д.

Наибольшая ширина 28—

которая къ колошнику

суживается на 22—

Отъ фурмы до почвы 16—

Ея паденіе 8—

Набойка состоитъ изъ $\frac{1}{8}$ глинистаго сланца, $\frac{1}{8}$ муссеру и $\frac{1}{8}$ мелкаго кокса. Задѣлка, какъ и въ Клаусталъ; передовой шестокъ отстоитъ на 4 д. отъ передней стѣны.

Значительное количество трудноплавкой цинковой обманки дѣлаетъ этотъ процессъ весьма затруднительнымъ и требуетъ тщательнаго со-

ставленія шихты. Особенно же долженъ шмельцеръ наблюдать за правильною садкою колошъ и дьяною носа, которая не должна превышать 16 дюймовъ. Плавильное пространство, особенно нижняя часть его, наполняется уже въ первые 24 часа дѣйствія печи остывшими частями шихты и шлаковъ (жуки, Bühnen), такъ что часто верхняя часть печи сообщается съ нижнею только посредствомъ узкаго канала, не болѣе четырехъ дюймовъ въ діаметрѣ. Одно постоянное вниманіе шмельцера, состоящее въ безпрестанной работѣ желѣзнымъ крюкомъ (Brusträumer), защищаетъ печь отъ охлажденія.

Если сравнить смѣшеніе Клаустальской плавки со здѣшнимъ, страннымъ покажется сравнительно большая примѣсь шлаковъ, всегда сопряженная съ большимъ употребленіемъ горючаго матеріала. Лишь только значительная примѣсь цинка въ рудахъ оправдываетъ это и заставляетъ прибѣгнуть къ этому единственному средству, для отвращенія вредныхъ дѣйствій этого мѣшала.

Образованіе печныхъ вымоковъ при этой плавкѣ весьма значительно. Можно положить за вѣрное, что если бы внутренніе размѣры печей были не такъ велики, ни какая компанія не продолжалась бы болѣе 4-хъ или 5-ти дней; даже и теперь, при большой ширинѣ плавильнаго про-

спранспива и самой шахты, не удавалось до сихъ поръ пропаянуть такуюю болѣе 3-хъ недѣль.

Цинковая обманка разлагается на сѣрнистую кислоту, желѣзный и цинковый окислы. Часть неразложившейся и часть вновь въ печи образовавшейся обманки переходящъ въ шпейнтъ. Окислы отчасти растворяющся въ шлакахъ, отчасти же, въ видѣ возстановленныхъ металловъ, соединяются съ веркблеемъ, чѣмъ легко объясняется голубоватпобѣлое пламя при вышукѣ его. Можетъ быть, часть возстановленнаго цинка, осадившаяся при случайно коропкомъ носѣ, при увеличеніи его, снова окислился и улетитъ въ видѣ окисла, и встрѣпивъ сѣрнистую кислоту, образуетъ въ верху шахты печныя выломки, имѣющія жилковатополістованное сложеніе, бѣдныя серебромъ и свинцомъ и представляющія соединеніе сѣры съ цинкомъ, или сѣрнистый цинкъ. Такимъ образомъ присаживаются первыя наспыли, образуя отъ 4 до 6 дюймовъ толстную кору. После этой печныя стѣны и самыя образовавшіяся наспыли такъ нагрѣваются, что сѣрнистый цинкъ долженъ большею частью улетать въ камеры надпыльника. Образование этихъ наспылей продолжается во все время компаніи; причеиъ онѣ поспепенно дѣлаются богаче свинцомъ (иногда до 40 фунт. свинца и $\frac{1}{2}$ лота серебра), но зато бывають бѣднѣе цинкомъ; принимаютъ сѣрый

свинцовый цвѣтъ и совершенно жилковатое сложеніе, столь свойственное первой настпыли. Эпи настпыли увеличивающіяся постепенно до того, что не пропускаютъ чрезъ печь воздухъ и заславляющъ основаніе плавку.

Незначительная высота печей, влекущая за собою свѣтлую колошу, есть также одна изъ причинъ сильнаго образованія настпылей, ибо, какъ выше было упомянуто, на Верхнемъ Гарцѣ плавка идетъ съ совершенно темною колошею; для содержанія ея шаковою, льютъ часто воду въ печь и способствуютъ тѣмъ къ произведенію упомянутаго вреднаго явленія.

Чтобы отвратить образованіе настпылей въ нѣкоторой степени, пробовали пожигать шлихи въ пламенныхъ печахъ, но безъ успѣха. Образовавшійся въ пожегѣ свѣтлоокислый цинкъ превращался въ печи, въ прикосновеніи съ углемъ, въ свѣтлоокислый цинкъ. Если бы эшотъ опытъ былъ произведенъ въ смѣшеніи съ угольнымъ муссеромъ, онъ, можетъ быть, лучше бы удался; ибо въ эшотъ случаѣ надо стараться образовати окиселъ цинка, легче растворяющійся въ шлакахъ

Полученныя настпыли прибавляются по немногу въ первую расплавку шпейна, полученнаго отъ шлиховой плавки. Падающій при эшотъ веркблей, содержа много цинку, весьма трудноплавокъ и раз-

дѣляется особо; въ центнерѣ онаго показала проба до $3\frac{1}{2}$ лот. серебра.

Шпейвъ, свинцовосѣраго цвѣта; опъ примѣсн цинка, склоняющійся къ бурому; сложеніе зернистолистоватое. Содержитъ 52 фунта свинца и 2 лота серебра въ центнерѣ.

Цвѣтъ шлаковъ шускый, черный, желъзуподобный; изломъ неровный; они медленно спекаютъ по шлаковой плоскости; содержатъ опъ 2 до 4 фунтовъ свинца съ соотвѣшественнымъ количествомъ серебра, и считаются еще довольно богатыми; поступаютъ въ шиховую, или шейновую плавку, смотря по надобности; а иногда передаются, какъ флюсъ, на заводы Нижняго Гарца (Ocker. H.).

Изъ одного пожега шиховъ съ примѣсами получаютъ кругомъ 18 центнеровъ веркбля и 18 центнеровъ шейна. На каждый пожегъ употребляютъ 300 кубич. футовъ угля.

Должно замѣтить, что вредное качество Лаушеншальскихъ шиховъ, во время плавки насыпавъ на стѣнахъ печи, запрещаетъ часто перемѣнять передовой шестокъ; ибо при всякомъ новомъ шесткѣ должно оспановить дутье и шѣмъ дать случай образованію настывлей; а сырая набойка новаго шестка, кошорой просушить совершенно невозможно, влечетъ за собою засореніе и

въ этой части печи и вмѣстѣ съ тѣмъ охлажденіе оной.

Пожегъ шпейна.

Полученный ошъ плавки шлиховъ шпейнъ пожигають въ 5 огняхъ, оббирая всякій разъ спѣлые куски. На Лаушенпальскомъ заводѣ былъ сдѣланъ опытъ для опредѣленія: увеличивается или уменьшается вѣсъ шпейна послѣ пожега.

110 фунтовъ расшерпаго шлиху пожигають до тѣхъ поръ, пока не слышно сѣрнаго запаха. Пожженный шпейнъ имѣеть бурый цвѣтъ и вѣситъ $10\frac{1}{2}$ фунтовъ болѣе взятаго для опыта.

Равное же количество было взято для другаго опыта; къ концу пожега прибавляли немного угольнаго порошка, причемъ запахъ сѣрнисной кислоты снова обнаруживается. Угольный порошокъ продолжали подсыпать, пока упомянутый запахъ не прекратится. При этомъ опытѣ по окончаніе не доставало $6\frac{1}{2}$ фунтовъ.

Въ большемъ видѣ то же самое. Если разсчитывать, что каждый центнеръ шпейна послѣ пожега теряетъ $6\frac{1}{2}$ фунтовъ въ вѣсѣ, то 6720 центн., взятыхъ въ пробу, должны бы утратить 397 центнеровъ; дѣйствительно же не доставало 408 центнеровъ. Разница въ 11 центнерахъ, которые не могутъ однако же опровергнуть закона, что послѣ пожега вѣсъ шпейна уменьшается.

Дѣйствию, которое угольный порошокъ производить въ маломъ видѣ, должны произвести дрова и мелкій уголь, составляющій почву пожеговъ, для лучшаго отдѣленія расплавленныхъ и приставшихъ къ оной металлическихъ частей.

Для пожега 100 центнеровъ штейна, потребно $2\frac{1}{2}$ малшера, или слишкомъ 48 кубич. фут. дровъ.

Первая расплавка штейна.

Шихта состоитъ изъ:

32	центнеровъ	пожегаго	штейна,
36	—	—	шлиховыхъ шлаковъ,
4	—	—	герда,
2	—	—	кричныхъ шлаковъ,
4	—	—	печныхъ выломовъ,
1	—	—	жельза.

Всего 79 центнеровъ:

Плавка ведется въ кривошесточныхъ печахъ.

Вышиною . . . 5 фут.

Длиною . . . 3 —

Шириною сверху . . . 28 дюйм.

внизу . . . 18 —

Фурма ось края передоваго шестика на 1 футъ лежитъ горизонтально.

Какъ при плавкѣ шиховъ, такъ и здѣсь, обнаруживается цинкъ свое вліяніе, способствуя скорому образованію настывей и печныхъ выломовъ,

кон, приближая шочку плавленія къ фурмѣ, скоро оную разрушаютъ и шѣмъ преняспивуютъ долгимъ компаніамъ, продолжающимся не болѣе 8 дней.

Изъ одной шихты получаютъ 13 центн. веркбля и 12 центн. шпейна. Первый, содержа до 4 лешовъ серебра, поступаетъ въ раздѣлительную работу; послѣдній содержитъ 2 леша серебра, и до 45 фуншовъ свинца, передается послѣ надлежащаго пожега его во 2-ю, 3-ю и 4-ю переплавку шпейна.

Смѣшеніе то же, что и выше.

Полученные шлаки имѣютъ голубоватосѣрый цвѣтъ; мелкозернистый изломъ. Въ пустотахъ часто замѣчаютъ шестистороннія призмы, кои своимъ происхожденіемъ, вѣроятно, обязаны сѣрнистому желѣзу въ шлакахъ. Они очень легкоплавки и содержатъ отъ 6 до 10 фуншовъ свинца.

На каждую шихту употребляется до 38 и 40 куб. фуш. коксу.

Шпейнъ, полученный отъ 2-й переплавки, передается послѣ пожега въ 3-ю, а отсюда въ 4-ю и п. д.

Шпейнъ, выстѣ съ увеличеніемъ содержанія въ желѣзъ и мѣди, получаетъ болѣе и болѣе плотное сложеніе и красноватый цвѣтъ, который наконецъ въ послѣднемъ продуктѣ обнаруживаетъ значительное содержаніе послѣдняго мешалла, являющагося въ пустотахъ въ видѣ чистыхъ мешалли-

ческихъ зеренъ. Ежегодно получается его до 550—600 центнеровъ съ 20 фунтами мѣди и $1\frac{1}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ лота серебра.

По окончаніи 4-й переплавки шпейновъ, можно судить объ успѣхѣ заводскихъ дѣйствій. Изъ многократныхъ опытовъ извѣстно, что потеря, или угаръ=20% свинца; при этомъ 7% причипающагося шлиховой плавкѣ, пожегу и плавкѣ шпейна; отъ 9 до 10% сгорають при прейбованіи, отъ 2 до $3\frac{1}{2}$ % при оживленіи глеша.

Серебра, напротивъ того, всегда получается отъ $1\frac{1}{2}$ до 2% противу пробы болѣе. Различныя ремедіи, о коихъ прежде было упомянуто, а также потеря, происходящая при пробѣ отъ всасыванія въ рыхлую массу капли (Kapellenzug), что при валовомъ производствѣ не имѣешь мѣста, объясняютъ этошь излишекъ въ полученіи.

Говоря о плавкѣ шлиха, должно упомянуть объ опытахъ, производившихся въ здѣшнемъ заводѣ, съ цѣлю замѣнить желѣзо поженою известью, полагая пожегомъ сообщить ей осаждающую способность желѣза.

Опыты можно считать почти вовсе неудавшимися, потому что, во 1-хъ, получили менѣе веркблея противу плавки съ желѣзомъ; во 2-хъ шпейна получили хопя и болѣе, но содержаніе его не восставляло всего количества свинца, заключавшагося въ смѣшеніи; въ 3-хъ шлаки, отъ плавки съ

известью, были очень трудноплавки, содержали много свинца и, какъ примѣсь при плавлѣ шпиховъ, были вовсе негодны.

Желѣзо хотѣли также замѣнить буримъ шпашомъ, однако же безуспѣшно.

Должно полагать, что значительная примѣсь цинка въ рудникахъ много препятствуетъ введенію какого-либо вещества, вмѣсто желѣза; ибо изъ описанія Альшенускаго завода видно, что известъ производила ожидаемое дѣйствіе и почти замѣнила желѣзо.

Плавка сажи, или собравшейся въ надпыльникахъ массы (частицы свинцоваго блеска, мепаллическихъ окисловъ, также шлихи, оставшіеся отъ пробы на сырость и ш. д.), мало отличается отъ шлиховой плавки.

На 40 центнеровъ сажи берутъ только 1 центнеръ желѣза, потому что сыры въ смѣшеніи гораздо менѣе, чѣмъ въ шлихахъ. Въ проплавляемомъ смѣшеніи находится около 40 или 50 фунтовъ свинца и отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ лота серебра въ центнерѣ.

Веркблей отъ атой плавки, съ содержаніемъ $2\frac{1}{4}$ и 3 лотовъ серебра въ центнерѣ, раздѣляется особо. Шпейнъ пожигается и передается въ ту же плавку. Шлаки отвозятся на отвалъ.

Раздѣленіе.

Въ печеніе года получаютъ , при всѣхъ работахъ, около 30,000 центнеровъ веркблея.

Раздѣленіе производится совершенно въ такихъ же печахъ и при тѣхъ же условіяхъ, какъ въ Клауссальт; но и тутъ обнаруживается вредное вліяніе находящагося въ Лаупеншальскихъ рудахъ въ большомъ количествѣ цинка, требующаго постоянно, во все время процесса, высокую температуру.

Горючаго матеріала употребляютъ здѣсь, хотя немного, болѣе, но поперя свинца бываетъ гораздо значительнѣе.

Оживленіе глета.

Полученный при раздѣленіи глетъ сортируется: чистый, коего ежегодно собирается около 4,000 центнеровъ, поступаетъ въ продажу; нечистый отдается въ сказанную работу.

Въ одну компанію, или въ 10-ть часовъ времени, расплавляютъ 200 центнеровъ глету, получая 180 центнеровъ свинца, съ содержаніемъ $\frac{1}{2}$ и до $\frac{1}{4}$ лоша серебра въ центнерѣ.

Шлаки, отъ оживленія, содержащія 36 и до 42 фунтовъ свинца, поступаютъ либо въ ту же плавку, или въ плавку шпейна. Съ свинцовою грязью поступаютъ, какъ было описано выше.

Полученный изъ глета свинецъ все еще недо-

вольно чисить для продажи, и долженъ предвари-
тельно зейгероватьсѣ при этомъ получаютъ
свинцовыя ошурки; (Bleysaygergekrätz), про-
дуктъ, состоящій изъ свинца и мѣди, соединен-
ныхъ между собою часпью въ чистомъ мешали-
ческомъ; часпью въ окисленномъ состояніи. Его
плавяшъ въ кривошесточныхъ печахъ съ шпейно-
выми шлаками; получаютъ весьма богатый мѣдью
свинецъ, который послѣ зейгерованія даетъ мѣ-
дистый свинецъ и гекрецъ, поступающій въ плав-
ку купферштейна.

Плавка купферштейна.

Свинцовыя плихи, сдаваемые рудниками для
плавки въ заводъ, всегда содержатъ болѣе или ме-
нѣе мѣднаго колчедана, коего мѣдь, по средству
своему съ сѣрною, концентрируется, во время плав-
ки, въ шпейнѣ. Такимъ образомъ шпейнъ послѣ
3-й переплавки имѣетъ красноватый цвѣтъ, а по-
слѣ 4-й переплавки содержитъ уже до 20 фунт.
мѣди съ $1\frac{1}{2}$ и до $1\frac{1}{2}$ лота серебра въ центнерѣ.
Ежегодно получается шпайна около 550
до 600 центнеровъ, а часпо и болѣе. Въ немъ за-
ключающіяся сѣрнистыя соединенія свинца, сурьмы,
цинка, а преимущественно мѣди и желѣза. Чшо-
бы отдѣлишь вредныя для свойства мѣди веще-
ства, подвергаютъ шпейнъ пожегу въ 8 огняхъ.
Большая часть сѣры улетаетъ, пошпоровніе ме-

шамлы окисляются; мѣдь же обнаруживается въ пожевомъ продуктѣ своимъ цвѣтомъ.

Поженный купферштейнъ, мѣшается въ равныхъ количествѣхъ съ шлаками мѣдной и шпиховой плавки и проплавляется въ кривошесточныхъ печахъ. При этомъ получаютъ топчась черную мѣдь и шшейнъ, который, послѣ пожега, снова плавится, какъ выше.

Плавка идетъ чрезвычайно скоро и жарко, и требуетъ поэтому усиленнаго вниманія шмельцера, чтобы шлаки, кои весьма легкоплавки и тяжелы, не соединились бы съ мѣдью. Расплавленные массы выпускаются въ выпускное гнѣздо, гдѣ онѣ располагаются по относительной тяжести; купферштейнъ снимается кругами, а находящаяся подъ нимъ черная мѣдь вынимается еще въ совершенно каменомъ состояніи и разбивается молотками въ мелкіе куски.

Изъ 552-хъ центнеровъ купферштейна получаютъ при 1-й плавкѣ 56 центнеровъ черной мѣди, съ 4-мя лошами серебра въ центнерѣ, и 200 центнеровъ купферштейна, съ 2-мя лошами серебра въ центнерѣ. Послѣдній пожегаютъ 8 разъ.

На 52 центнера шшейна выходитъ 32 кубическихкихъ фуша коксу.

Изъ 200 центнеровъ купферштейна получаютъ при послѣдующей плавкѣ 62 центнера черной мѣди съ $4\frac{1}{2}$ лошами серебра въ центнерѣ и

46 центнеровъ купферштейна съ $2\frac{1}{2}$ лопами серебра въ центнеръ.

Послѣ 8-ми разъ пожегу и переплавки вышеупомянутыхъ 46 центнеровъ, получаютъ 18 центнеровъ черной мѣди, съ $4\frac{1}{2}$ лопами серебра въ центнеръ мѣди и 8-мь центнеровъ купферштейна, съ 2-мя лопами серебра въ центнеръ. Эти 8-мь центнеровъ оставляютъ до слѣдующаго года.

Фришеваніе, вытопка и выжечь.

Изъ 136-ти центнеровъ черной мѣди, полученной выше при 3-хъ переплавкахъ, приготавливаютъ 144 круга, полагая въ каждый по 103 фунта черной мѣди. На каждый кругъ берутъ 170 фунтовъ глешу и 47 фунтовъ мѣдистаго свинца, такъ что послѣ сплава, каждый кругъ долженъ вѣсить 320 фунтовъ. Въ одну компанію приготавливаютъ 32 круга.

На каждый кругъ можно положить 52 фунта угара, что конечно зависить отъ богатаго содержанія образующихся при плавкѣ шлаковъ, заключающихъ около 40 фунтовъ свинца въ центнеръ.

Изъ 72-хъ круговъ получаютъ при зейгерованіи 60 центнеровъ веркблея, содержащаго 3 лота серебра и поступающаго снова въ фришеваніе. При этомъ впрочемъ богатымъ фришеваніемъ приходит-

ся на 1 кругъ 103 фунта черной мѣди, 91 фунт. свинца опъ зейгерования и 126 фунтовъ глету.

Послѣ зейгерования послѣднихъ круговъ, получаюпъ 71 центнеръ веркблея съ $5\frac{1}{2}$ лошами серебра въ центнерѣ.

Изъ 144-хъ круговъ, называемыхъ по выпопкѣ изъ ннхъ свинца, выпопками, получаюпъ, при выжегѣ ихъ, еще 24 центнера веркблея съ $5\frac{1}{2}$ лошами серебра въ центнерѣ, который раздѣляется съ вышеполученнымъ особо. Полученный бликъ вѣсипъ 32 марки 12 лошовъ.

Всѣ круговъ, по ошдѣленіи отбонны=101 фунту.

Опредѣленіе угара, при каждой изъ зейгерныхъ работъ, довольно трудно; но слѣдующій расчетъ показываешъ общій угаръ.

Въ работу взято 31 цен. свин. и
189 центнер. глета, заключающаго 170 цен. свинца

всего 201 центнеръ:

Всего же получено 183 цен. свинца

недостаетъ 18 цен. или 9 $\frac{1}{2}$

На 100 центнеровъ черной мѣди, употребляюпъ при всѣхъ зейгерныхъ работахъ 2,400 кубическихкихъ фушовъ угля и 433 кубическихкихъ фуша дровъ для пожсга.

Продувка и очищеніе мѣди.

Продувка производится на обыкновенныхъ шрейбофенахъ, съ набойкою изъ 1 части угля, 1 части глины и $\frac{1}{2}$ части песка. За разъ обрабатываютъ только 3 центнера.

Времени на одну продувку употребляютъ отъ 3-хъ до 4-хъ часовъ, сжигая отъ 50 до 60 кубическихъ футовъ угля. Получаемые шлаки, отъ $\frac{1}{2}$ до 1 $\frac{1}{2}$ центнера, идутъ въ плавку купферштейна.

Въ гармахерскіе горны кладутъ за разъ 4 центнера. Употребляютъ 40 кубическихъ футовъ угля и теряютъ $\frac{1}{2}$ до $\frac{3}{4}$ центнера противу взятого вѣса.

Вѣсъ снимаемыхъ круговъ мѣди иногда доходитъ до 6-ти фунтовъ, при 1 $\frac{1}{2}$ футовомъ діаметрѣ ихъ.

Серебра въ очищенной мѣди отъ $\frac{1}{2}$ до 1 лота.

Плавка мѣдныхъ колчедановъ.

Лаушеншальскія руды ошличаются во многомъ отъ рудъ другихъ округовъ, а главнѣйше содержаніемъ въ нихъ мѣднаго колчедана, который спаряются, по мѣрѣ возможности, ошдѣлишь и собираютъ такимъ образомъ ежегодно около 1,000 центнеровъ мѣдной руды, пребующей особенной обработкѣ.

Въ строеніи, гдѣ производится пожегъ, настилаютъ на почву площади, въ 14 квадратныхъ фу-

шовъ, мѣднаго колчедану, вышиною на 4 фупъ, и кладушь на эту настилку 16 мальперовъ дровъ, что составишь 385 кубическихъ фуповъ. Въ среднѣ образуютъ, посредствомъ 4-хъ досокъ, вертикальный каналъ, который наполняютъ углемъ. Около этой шахты складываютъ шпуюную руду, покрывая ее шлихами.

Не смотря на весьма осторожный разборъ, всегда содержишь мѣдный колчеданъ слѣды цинковой обманки, свинцоваго блеска и особенно сѣрнаго колчедана,—всѣ примѣси, вредящія плавкѣ. Отъ примѣси свинцоваго блеска зависишь также и содержаніе серебра въ гудѣ, получаемой отъ этой плавки.

Послѣ 8-ми, или 10-ти недѣль, руды вынимаются изъ кучъ, вочши совершенно сиблыми. Непожженыя части отбираются и отдаются снова въ печь.

Слишкомъ частый пожаръ вреденъ въ томъ отношеніи, что черезъ это обезврился часпъ мѣднаго колчедана, который даемъ послѣ 1-й плавки прямо черную мѣдь, соединяющуюся пошчасъ съ другими металлами, вредящими ея качествамъ.

Пожженный колчеданъ плавится въ кривошепчныхъ печахъ, при свѣшлой колошѣ, съ равнымъ по вѣсу количествомъ шлака, отъ плавки купфершпейша.

Полученный шпейнъ, красновапшаго цвѣпа, сни-

матся изъ выпускнаго гнѣзда, кругами. Шлаки, чернаго желѣзнаго цвѣта, имѣютъ совершенно лучшестолнствоватое сложеніе. На 32 центнера колчедана употребляютъ 48 кубическихъ футовъ кокса.

Изъ 1,160 центнеровъ колчедана получаютъ 640 центнеровъ роштейна, которые послѣ пожара и вторичной переплавки, при тѣхъ же примѣсахъ шлака, какъ выше, даютъ 394 центнера шпейна. Въ немъ еще замѣтнѣе красный цвѣтъ. Шлаки поступаютъ въ слѣдующую плавку.

Послѣ 8-ми огней, проплавляютъ полученный шпейнъ и получаютъ купфершпейнъ. Плавка производится въ тѣхъ же печахъ, но уже съ древеснымъ углемъ, съ тѣмъ, чтобы мѣдь, при правильнѣйшемъ ходѣ печи, могла легче освѣсть изъ шлаковъ.

При этомъ получаютъ 53 центнера черной мѣди
и 120 центнеровъ шпурши.

Послѣдній ножигается въ 8-ми огняхъ и даетъ послѣ двухъ переплавокъ: 61 центнеръ черной мѣди
и 8 центнеровъ шпейна,
который поступаетъ въ ту же плавку на слѣдующій годъ.

Полученная при вышеупомянутыхъ работахъ черная мѣдь, по очищеніи ея въ гармахерскихъ горнахъ, даетъ весьма хорошую чистую мѣдь.

Плавка мѣдныхъ соровъ.

Печныя выломки, гекрсецъ, шлаки, полученные при очищеніи мѣди въ гармахерскихъ горнахъ и шакъ дагѣ... обогащаются, кромѣ послѣднихъ, мокрымъ шолченіемъ и поступаютъ въ эту работу. Какъ примѣсь, употребляютъ шлаки отъ плавки и переплавки штейна.

Въ 1827 году, изъ 120 центнеровъ полученнаго отъ обогащенія соровъ шиху и 10 центнеровъ отбонны, получили 19 круговъ, каждый въ 108 фунтовъ, отъ коихъ послѣ зейгерованія вышло 8 центнеровъ свинца.

Изъ 34-хъ центнеровъ штейна, павшаго при той же работѣ, получили послѣ 8-ми пожеговъ и плавки съ мѣдными шлаками, 12 круговъ во 140 фунтовъ каждый, и 8 центнеровъ штейна. Послѣдній сберегаются до слѣдующаго года, а первые, вмѣстѣ съ выломками, выжигаются и даютъ еще немного свинца.

Оставшіяся ошурки послѣ двухъ продувокъ очищаются, какъ выше, на гармахерскихъ горнахъ и даютъ мѣдь дурнаго качества.

Дѣйствіе Лаушеншальскаго завода, прошиву щиховой пробы, въ отношеніи полученія серебра очень успѣшно; ибо вмѣсто найденныхъ пробою 5,718 марокъ 7 лотовъ, получили 6,024 марка 11 лотовъ, ш. в. 306 марокъ 4 лота болѣе.

Напрошивъ того, вмѣсто 21,933-хъ центнеровъ 49 фунтовъ свинца, найденныхъ пробою, получили только 17,258 центнеровъ, считая свинецъ проданнаго галпа; значить, работали съ 19 $\frac{1}{8}$ утара, по всѣмъ операціямъ.

2.

Взглядъ на ходъ плавки мѣдныхъ рудъ въ Пермскихъ заводахъ и на качество продуктовъ ея.

(Г. Подворучика Шубина).

Мѣдныя руды Пермскаго заводскаго округа состоятъ по большой части изъ ванадоксиной мѣдной окиси, мѣдной зелени и мѣдной сини, вкрапленныхъ въ песчаники различныхъ видовъ. Въ некоторыхъ оплечіяхъ сланцеватыхъ глинъ встрѣчается и стекловатая мѣдная руда, но не въ большомъ количествѣ.

Обработка рудъ производится здѣсь въ высокихъ шахтныхъ печахъ, причѣмъ, для способствованія большей легкоплавкости ихъ, употребляютъ во флюсъ доломитъ.

Смотря по степени плавкости рудъ, составляютъ шихты съ двадцатью пью, тридцатью или съ тридцатью пью процентами флюса.

По проплавкѣ рудъ получается, кромѣ шлаковъ, мѣдистый чугуны и черная мѣдь.

Желя познакомимся съ ходомъ рудной плавки и съ качествами получаемыхъ продуктовъ, а также повѣримъ составъ проплавляемой шихты, а сдѣлаемъ химическія разложенія какъ продуктамъ по проплавкѣ полученнымъ, такъ и самой шихты.

Черная мѣдь оказалась состоящею изъ:

Мѣдной закиси	0,60
Мѣди	94,60
Жельза	4,90
Запущанныхъ шлаковъ	0,59
	<hr/>
	100,69

Мѣдистый чугуны оказался состоящимъ изъ:

Углерода	3,09
Кремнія	0,98
Мѣди	9,99
Жельза	83,33
Марганца	2,91
	<hr/>
	100,30

Шлакъ отъ плавки рудъ оказался состоящимъ изъ:

		кислорода.
Кремнезема	57,50	29,870
Мѣдной окиси	0,31—	0,062
Марганцевой		}
закиси	3,11—	

Железной за-			
киси	2,94—	0,484	} = 14,136 × 2 = 28,272
Глинозема .	6,72—	3,138	
Магнезин .	10,22—	3,954	
Известни .	49,00—	5,335	
Напра . . .	1,51—	0,586	
Калн . . .	0,94—	0,083	
	<hr/>		
	102,25		

Изъ сдѣланнаго расчета видно, что отношеніе кислорода кремневой кислоты (29,87) къ суммѣ кислорода основаній (14,136) равно отношенію 2:1; это показываесть, что шлаки составлены изъ R^2S^2 , съ небольшимъ избыткомъ кремнезема или, позабодски, составляютъ двукремнеземки (RSi^2).

Такой правильный составъ шлаковъ доказываетъ, что составъ проплавленной рудной шихты былъ совершенно удовлетворителенъ; и дѣйствительно шлаки, снимаемые съ шесточнаго (передоваго) гнѣзда, имѣли стекловатый видъ, раковистый, къ занозистому приближающійся изломъ, ровный, по всей массѣ, темный цвѣтъ, и при этихъ хорошихъ качествахъ, вовсе не содержали зеренъ мѣшала. Содержаніе мѣди, найденное въ нихъ разложеніемъ, столь незначительно, что обыкновенныя пробы сухимъ путемъ и не обнаруживали его; оно было, по заводскимъ расчетамъ, менѣе одной осмой части фунта въ пудѣ, а по разложенію оказалось нѣсколько болѣе девяти золотниковъ.

По опредѣленіи количества составныхъ частей,
я нашелъ, что рудная сыпь состояла изъ:

Кремнезема . . .	32,48
Мѣдной окиси . . .	2,97
Марганцевой окиси . . .	2,15
Желѣзной окиси . . .	6,18
Глинозема . . .	3,99
Магнезіи . . .	5,97
Извести . . .	9,29
Напра . . .	0,63
Кали . . .	0,34
Углекислоты . . .	18,98
Воды . . .	16,09
	<hr/>
	99,07

Общій выводъ изъ сдѣланныхъ разложеній.

Зная составныя части шлаковъ, продуктовъ и самой шихты, посмотримъ, соответствуешь ли послѣдній составу выплавленныхъ шлаковъ, за выдѣленіемъ изъ нея мѣди, желѣза, марганца и кремнія, вошедшихъ въ составъ мѣдистаго чугуна и черной мѣди.

Прежде нежели приступимъ къ этому любопытному аналитическому учету металлургическаго процесса, покажемъ, сколько было проплавлено руды, флюса и получено продуктовъ.

Шихта состояла изъ пятидесяти пудъ руды и пятнадцати пудъ доломита; за исключеніемъ

же воды и углекислоты, въ рудной шихтѣ было вѣсу только сорокъ два пудадесять фунтовъ.

Но проплавкѣ этого количества рудной смѣси, получено: одинъ пудъ шестнадцать фунтовъ черной мѣди, одинъ пудъ пашь фунтовъ мѣдистаго чугуна и прирцать девять пудъ шлаковъ, всего сорокъ одинъ пудъ съ половиною.

Теперь расчищаемъ постоянныя вещества, найденныя въ шихтѣ, шакъ чтобы сумма ихъ составила сорокъ два съ четвертью пуда; вычтемъ изъ этого кремній, марганецъ, желѣзо и мѣдь, опредѣленные анализомъ въ черной мѣди и чугунѣ; полученную разность, расчишавъ на сто, сравнимъ съ результатами разложенія шлаковъ, и посмотримъ, будутъ ли они согласоваться съ выводомъ, полученнымъ изъ сдѣланнаго расчета.

Въ сорока двухъ съ четвертью пудахъ рудной шихты заключася:

Кремнезема . . .	21,45
Мѣдной окиси . . .	1,96
Марганцевой окиси . . .	1,42
Желѣзной окиси . . .	4,09
Глинозема . . .	2,63
Магнеси . . .	3,94
Извести . . .	6,13
Нашра . . .	0,41
Кали . . .	0,22
	<hr/>
	42,23

Полученіемъ 1,4 пуда черной мѣди плавкою выдѣлилось изъ рудной шихты: 1,324 пуда мѣди, 0,008 пуда мѣдной закиси и 0,063 пуда желѣза. Полученіемъ 1,125 пуда мѣдистаго чугуна выдѣлилось изъ шихты: 0,937 пуда желѣза, 0,1112 пуда мѣди, 0,032 пуда марганца и 0,011 кремніа. Перечисляя эти шѣла на окиси ихъ, найдемъ, что плавкою изъ шихты выдѣлилось:

1,802 пуда мѣдной окиси,
 1,436 пуда желѣзной окиси,
 0,0457 пуда марганцевой окиси и
 0,022 пуда кремнезема.

Вычислая эти числа изъ соотвѣствующихъ имъ, получимъ слѣдующіе выводы для вычисленнаго состава шлаковъ:

Кремнезема . . .	21,408
Мѣдной окиси . . .	0,158
Марганцевой окиси . . .	1,374
Желѣзной окиси . . .	2,654
Глинозема . . .	2,630
Магnezіа . . .	3,940
Извести . . .	6,130
Наштра . . .	0,410
Кали . . .	0,220
	<hr/>
	38,924

Перечисляя желѣзную и марганцевую окись на

закиси этихъ металловъ и привода все къ спа частямъ, получимъ слѣдующіе выводы:

Кремнезема . . .	55,90
Мѣдной окиси . . .	0,41
Марганцевой закиси . . .	3,04
Желѣзной закиси . . .	5,86
Глинозема . . .	6,86
Магнезию . . .	10,28
Извести . . .	16,00
Напра . . .	1,20
Кали . . .	0,58
	<hr/>
	100,12

Сличая этотъ послѣдній выводъ съ результатами разложенія шлаковъ, видимъ, что они между собою довольно близки, но впрочемъ не имѣютъ точнаго сходства, особливо въ количествахъ кремнезема, желѣзной закиси и извести. Эта разность при такихъ опытахъ не должна быть строго принимаема, тѣмъ болѣе, что трудно умевъшить на пробу такъ, чтобы взятое количество, по составу своему, безусловно соотвѣтствовало всей приготовленной массѣ.

Впрочемъ и теперь можно сдѣлать рѣшительное заключеніе, что ходъ плавки, при шихтованіи Савтагуловской руды съ приращеніемъ процентами флюса (доломита), вполне удовлетворяетъ требованіямъ плавильнаго искусства.



THE UNIVERSITY OF CHICAGO



III.

МЕХАНИКА.

**Турбины въ Великомъ Герцогствѣ Баденскомъ, въ
началѣ 1839 года,**

Описаныя В. А. Вольцомъ, Надворнымъ Совѣщникомъ Великаго Герцогства Баденскаго, Директоромъ Политехнической Школы въ Великомъ Герцогствѣ и профессоромъ Практической Механики и Математики при этомъ заведеніи.

Въ Великомъ Герцогствѣ Баденскомъ находящіяся теперь въ дѣйстви чепыре турбины, изъ коихъ три устроены ихъ усовершенствователемъ Фурнерономъ, и одна на машинной фабрикѣ Кесслера и Маршинсена, близъ Карlsruhe.

Двѣ Фурнероновыя турбины приводятъ въ движеніе прядильню Г. Эйхшала въ Ст. Блазиенъ, на Шварцвальдѣ; послѣднее же колесо, устроенное

этимъ инженеромъ, есть движительъ бумажной фабрики брашьевъ Буль близъ Эплингена.

Наконецъ шюрбина Кесслера и Мартинсена устроена при мукомольной мельницѣ Г. Грелера близъ Зальцбурга; она въ настоящее время перестраивается, потому что не совсѣмъ соотвѣтствовала ожиданіямъ. Извѣстно, что Фурнеронъ старался на томъ же основаніи, какъ прежде Понселе, уничтожить недостатки подливныхъ водяныхъ колесъ, и что потому замѣненіе этихъ, споль несовершенныхъ механизмовъ шюрбинами, было главною его цѣлью.

Въ самомъ дѣлѣ, обстоятельство, что при подливномъ колесѣ никогда недостижимое наибольшее количество полезнаго дѣйствія можешь доставить только половину работы движителя, давно уже побуждало многихъ къ приисканію средствъ обративъ въ пользу часть теряемой работы движителя. Достигли этого расположеніемъ нѣсколькихъ колесъ одного возлѣ другаго, въ одномъ и томъ же желобѣ, такъ что бесполезно теряющаяся движущая сила перваго колеса дѣйствовала на второе, потомъ на третье и т. д.

Этотую системою можно пачью, одно возлѣ другаго помѣщенными, колесами, если они хорошо расположены, обративъ въ пользу въ самомъ дѣлѣ половину движущей силы. Боле же едва ли полу-

чить можно, ибо уже шестое колесо дало бы только два процента пользы.

Хотя обыкновенное дѣйствіе подливнаго колеса отъ тридцати процентовъ пользы восходить до пятидесяти, но задача пушемъ этимъ рѣшася тѣмъ несовершеннѣе, что нѣсколько колесъ одно возгъ другаго составляютъ самый неудобный механизмъ, который только можно было выбрать, и потому что употребленіе этого механизма ограничено, такъ какъ онъ не можетъ быть употребленъ при малой скорости воды и при недостаткѣ способовъ къ запруживанію рѣки.

Сравненіе дѣйствія наливныхъ колесъ, или колесъ, дѣйствующихъ давленіемъ или тяжестью, съ подливными, или дѣйствующими ударомъ, при отношеніи полезнаго дѣйствія какъ 2 : 1, должно было обратитъ все вниманіе на замѣненіе, по возможности, удара давленіемъ, и такимъ образомъ произошло въ одно время съ столь удачнымъ усовершенствованіемъ наливныхъ колесъ, улучшеніе среднесбойныхъ (полуналивныхъ) колесъ, не менѣе удовлетворительнымъ образомъ. Но и эта система имѣетъ свои предѣлы; ибо при паденіи, меньшемъ двухъ футовъ, не можетъ быть употреблена, при четырехъ же футахъ уже дѣйствуетъ какъ наливное колесо.

Что касается до паденій въ два фута и менѣе,

кошорья очень часты въ спиртахъ ровныхъ, по объ этомъ еще ничего не рѣшено.

Понселе старался отъратить недостатковъ этого устройствомъ (своего) колеса съ кривыми лопашками.

Главною цѣлью его было наибольшее сбереженіе работы двинутся, не принимая въ соображеніе запруживанія и кривыхъ желобовъ, или кожуховъ.

Онъ пошому устроилъ кривыя лопашки такой высоты, чтобы всхлупающая въ нихъ вода могла бы подняться по лопаткѣ избыткомъ скорости ея предъ скоростью колеса, и такимъ образомъ, достигши известной высоты, стекая по лопаткѣ, снова производитъ давленіе, такъ что къ обыкновенному дѣйствию подливнаго колеса присовокупляется еще дѣйствіе среднебойнаго, и механизмъ представляется какъ бы колесомъ съ внутреннею кривизною.

Главная цѣль Понселе состояла въ томъ, чтобы вода съ колеса стекала по касательной безъ скорости. Потому-то Понселе и желалъ, чтобы скорость его колеса была равна скорости вытекающей воды, и чтобы направленіе обѣихъ было по касательной противу движенія колеса, такъ чтобы колесо двигалось съ тою же скоростью, съ которою вода стекаетъ съ лопатокъ по касательной въ противоположномъ направленіи, отъ чего во-

да съ колеса падаешъ съ равнодѣйствующую скоростію=0.

Поэтому колесо имѣло половину скорости дѣйствующей воды, ободъ же колеса составлялъ по крайней мѣрѣ четвертую часть ширины падающей струи, для того, чтобы достигнуть надлежащей высоты лопашокъ.

Результатъ этого устройства, для паденія въ 4,5 фута, даетъ полезное дѣйствіе въ 65 процентовъ, для большихъ же паденій только отъ 50 до 60 процентовъ. Въ динамическомъ отношеніи колесо Г. Понселе можешь быть разсматривасмо какъ приносящимъ пользу только при паденіяхъ въ 2 фута и менѣе, которая впрочемъ 10 процентами менѣе пользы, приносимой хорошимъ среднебойнымъ колесомъ.

По столь несовершенному рѣшенію задачи для малыхъ паденій, можно было еще надѣяться обратиться 10 процентовъ эпи въ пользу, и даже оставалась еще возможность увеличить это число. Бюрдинъ, съ давняго времени уже, снова обратилъ вниманіе на давно извѣстныя горизонтальныя водяныя колеса Белидора, и ходатайствовалъ о назначеніи награды въ Парижѣ ихъ усовершенствовашелю, кошорую и получилъ Фурнеровъ.

Законъ, что вода стекаетъ съ колеса со скоростью=0, можно было почво шагъ же, какъ у Понселе, принять и здѣсь, и возможность всѣхъ ло-

пашки колеса привести въ дѣйствіе въ одно время, поддерживала надежду получить весьма дешевый, прочный и удобный механизмъ, и также бытъ въ состояніи отворачивать сильныя сотрясенія. Если въ самомъ дѣлѣ отъ этого послѣдняго выгоднаго обмоятельства можно было ожидать болѣе полезнаго дѣйствія отъ шюрбинъ, нежели у Поиселе, то приданіе массѣ воды, выпекающей изъ колеса, направленія по касательной дѣлало нѣсколько затрудненій, и шупъ нельзя было ожидать болѣе сказанной пользы. Въ самомъ дѣлѣ Фуршерономъ показанное дѣйствіе, за которое онъ ручается, при благоприятныхъ обстоятельствахъ, составляетъ только 70 процентовъ, такъ что оно не достигаетъ полнаго дѣйствія среднебойнаго колеса въ 75 процентовъ.

Самое низкое паденіе, при которомъ движется шюрбина при Фразіано, есть 8 дюйм. 5 лив. Парижской мѣры; съ этого паденія начинается дѣйствіе механизма; до этого паденія шюрбина имѣетъ дѣйствіе наливнаго колеса; при паденіяхъ же низшихъ этого, колесо Г. Поиселе имѣетъ преимущество. Обмоятельство, которое Фуршеронъ встрѣтилъ въ Сп. Блазіенъ, заставило его пригнать шюрбину къ высокому паденію, т. е. возвратившись къ старой системѣ дѣйствія горизонтальныхъ водяныхъ колесъ, ибо въ продолженіе нѣсколькихъ уже столѣтій колеса эти употреб-

ляются при высокомъ паденіи, въ гористыхъ странахъ Лангедока, въ Швеціи и въ Турціи.

Фабрика при Сш. Блазиенъ, по весьма дурно устроенному наливному водяному колесу, употребляла въ пользу только часнь паденія въ 70 Парижскихъ футовъ, и дѣло шло о томъ, чтобы значительное это паденіе употребить съ большою пользою. Тутъ представились три случая:

- 1) Устроеніе наливнаго водянаго колеса въ 70 футовъ въ діаметръ,
- 2) или водостолобовой машины, или, наконецъ,
- 3) турбины.

Неудобства, представляющіяся при устройствѣ такого огромнаго водянаго колеса, и значительныя издержки на ремонтъ, затрудняли устройство его; на постройку водостолобовой машины надобно было также употребить много издержекъ, получая при томъ только отъ 50 до 66 процентовъ полезнаго дѣйствія.

Турбина сама по себѣ казалась весьма прочною, но при высокомъ паденіи надобно было онасапъ-ся большою потерей въ силѣ, она сжалія струи, между тѣмъ какъ опытовъ на этошъ счетѣ не было еще произведено.

Рѣшились, между прочимъ, устроить турбину; расходъ воды ея въ секунду простирался до $7\frac{1}{2}$ Парижскихъ кубическихъ футовъ, а оборотовъ колеса дѣлало въ минуту отъ 350 до 360.

Среднее полезное дѣйствіе можно было принять въ 66 процентовъ, такъ что дѣйствіе шюрбины можно бы было вѣкошорымъ образомъ сравнивать съ дѣйствіемъ водостолбовой машины, между тѣмъ какъ постройка и издержки на ремонтъ шюрбины гораздо менѣе.

Фабрика постройкою шюрбины не была совершенно обезпечена на счетъ требующей дѣйствующей силы, и потому рѣшились устроить такъ, чтобъ вода падала съ высоты 300 футовъ, и дѣйствовала на шюрбину; представляемую же на нашемъ чертежѣ шюрбину перестали употреблять.

Такимъ образомъ произошелъ самый замѣчательный гидравлическій механизмъ новаго времени, весьма любопытная противоположность съ Ильзангской водостолбовой машиною Рейхенбаха, дѣйствующей при паденіи въ 374 Баварскихъ футовъ. Дѣйствія обихъ механизмовъ происходятъ крайними гидравлическими предѣлами; ибо въ то время, когда Рейхенбахъ, при едва замѣтномъ движеніи поршня, подымаетъ разсолъ, такъ что онъ бьетъ вверхъ, Фурнеронъ массу воды заспавляетъ проходя съ ужаснымъ шумомъ, чрезъ узкіе промежутки колеса, имѣющаго величину обыкновенной шарелки, и которое съ удивительною скоростью движется около оси своей, и даже при такой незначительной величинѣ равняется дѣйствіемъ огромному наливному колесу въ 300 футовъ въ діа-

мешрѣ. Измѣренія этого колеска еще не сдѣланы; но механикъ фабрики думаетъ, что оно дѣйствуетъ лучше прежнихъ турбинъ.

Во всякомъ случаѣ дѣйствіе его можетъ быть сравниваемо съ дѣйствіемъ водостолбовой машины, при одинаковомъ паденіи. Выше паденія въ 300 футовъ турбины едва ли могутъ быть употреблены, ибо уже при этомъ паденіи онѣ бывають раздѣлены на 50 малыхъ часпій, такъ что 300 футовъ составляетъ, вѣроятно, какъ бы ихъ предѣлъ, между тѣмъ какъ водостолбовая машина въ Зильберзегнеръ-шахтъ, при паденіи въ 688 футовъ, производитъ еще то же дѣйствіе.

Турбина близъ Эптлингена дѣйствуетъ при паденіи въ 40 футовъ, и при количествѣ воды въ 70 и 40 кубическихъ футовъ, смотря по тому, до какой высоты подымаютъ щипъ. Построившій эту турбину ручался за 70 процентовъ, владѣтель же завода съ этимъ не согласился, но требовалъ, чтобъ все заведеніе его было приводимо въ движеніе этимъ колесомъ, что нынѣ и происходитъ даже съ излишкомъ силы.

Измѣренія его еще не сдѣланы. При такомъ паденіи, вѣрно можно бы было получить большее дѣйствіе, нежели сколько было предположено, если бы устроить среднебойное колесо.

Заключеніе.

Изъ сравненія динамическихъ отношеній различныхъ гидравлическихъ механизмовъ слѣдуетъ, что шюрбина Фурнерона должна быть предпочтительна всѣмъ другимъ, при низкихъ паденіяхъ, выше 8 дюйм. 5 лин. до 4 футовъ, и что она такимъ образомъ пополнила весьма удовлетворительно важный недостатокъ; но что при другихъ паденіяхъ употребленіе ея назначается, смотря по удобству, экономіи и особеннымъ обстоятельствамъ.

Обстоятельства эти могутъ сдѣлаться чрезвычайно важными, и указываютъ на весьма замѣчательное свойство эпихъ колесъ, именно, что они дѣйствуютъ подъ водою точно такъ же, какъ на открытомъ воздухѣ. Потому-то они не зависятъ отъ слѣдствій запруживанія, съ противоположной стороны движенія, и дѣйствуютъ и подъ льдомъ. Экономическія выгоды, въ отношеніи устройства, оказываются только при паденіяхъ въ 30 и болѣе футовъ; точно также удобство механизма этого замѣтно только при высшихъ паденіяхъ, съ увеличиваніемъ которыхъ уменьшающіяся размеры колеса. Если не встрѣчаются особенныя обстоятельства, выборъ водяныхъ движителей долженъ бы быть слѣдующій:

При паденіи воды до 8,5 футовъ Понселешовское
колесо.

— — — — опъ 8,5 ф. до 4 фуп. шюрбина.

— — — — опъ 4 ф. до 15 фуш. средне-
бойное ко-
лесо.

— — — — опъ 15 ф. до 30 фуш. наливное
колесо.

— — — — опъ 30 ф. до 300 фуп. шюрбина.

— — — — болѣе 300 фушовъ водостолбовая
машина.

Обыкновенныя подливныя колеса должны быть
успроиваемы при большомъ запасѣ воды, и особен-
но въ нѣхъ случаяхъ, когда главное дѣло состо-
итъ не въ количествѣ дѣйствія, но въ простотѣ
и дешевизнѣ въ устройствѣ.

ИЗЪЯСНЕНІЕ ЧЕРТЕЖЕЙ.

А, Турбина близъ Ст. Блазіена листъ I, II, III.

Листъ I. Передовой видъ со стороны вливной
трубы.

Листъ II. Разрѣзъ шюрбины по длинѣ и по-
перегъ.

Листъ III. Планъ.

Одинаковыя буквы на всѣхъ листахъ означа-
ютъ тѣ же части.

а) Чугунное основаніе съ двумя бронзовыми ко-
робками.

в) Рычагъ, посредствомъ котораго можно поднять колесо d , помощью тяги b' и винта b'' , и слѣд. управлять положеніемъ колеса.

с) Валъ, который ввинченъ въ колесо (*Schließe*); въ валъ вставленъ спальной шипъ, обращающійся въ спальной же лодыгѣ; послѣдняя же ввинчена въ бронзовомъ гнѣздѣ.

д) Водяное колесо, или самая турбина, придерживаемая винтовымъ нарѣзомъ къ конической части вала.

е) Внутреннее неподвижное колесо, служащее къ проводу воды, или распределитель, съ главными лопатками e' и вспомогательными e'' . Колеско это привѣшено, помощью шрубки f , къ крышкѣ f' приемника.

г) Шипъ съ коженною обшивкою g' (*Lederlieferung, Schalenlieferung*); онъ приводится въ движеніе тремя тягами h , на верхнихъ концахъ коихъ нарѣзаны винты. Каждый винтовой изворотъ проходитъ чрезъ лапунный винтовой нарѣзъ, который составляетъ ось шестерни k . Всѣ эти шестерни приводятся въ движеніе звѣздчатымъ колесомъ l и o' ; на одной оси съ послѣднимъ колесомъ находится шестерня n' , которая задѣваетъ за безконечный винтъ m , сообщающійся съ колесомъ p .

о) Устье водопроводныхъ шрубъ.

р) Приемникъ.

б, г) Передача движенія на фабрику

Дѣйствіе турбины.

Вода входитъ въ пріемникъ р черезъ вливную трубу о. Если щипъ g опущенъ, то вода, копля входитъ въ распредѣлитель е и между его лопатками, но не можетъ достигнуть до шюрбины, потому что цилиндрической щипъ выполняетъ пространство между распредѣлителемъ и самою турбиною. Если хотятъ турбину привесити въ дѣйствіе, то обращаютъ рукоятку колеса п, отъ чего щипъ подымается, и вода пошчасъ течетъ вдругъ на всѣ лопатки шюрбины, и приводитъ какъ колесо, такъ и валъ, въ круговое движеніе.

В. Турбина близъ Эттлингена.

Листъ I. Разрѣзъ.

Листъ II. Детали.

Одинакія буквы на обоихъ листахъ означаютъ тѣ же части.

а) Воданой резервуаръ.

б) Труба для впуска воды въ шюрбину, чугуный весьма вѣрно обшоченный цилиндръ, для того, чтобъ между нимъ и цилиндрическимъ щипомъ с, ни сколько не проходило воды.

в) Цилиндрической щипъ съ обшивочнымъ кольцомъ d, изъ подошвенной кожи, придерживаемымъ чугуннымъ кольцомъ е.

d') Тяги щипа съ нарѣзанными сверху винтами, кошорые проходятъ чрезъ винтовыя машинки въ центрѣ шестерней e', а эти шестерни приводятся въ движеніе звѣздчатымъ колесомъ f, кошорое получаетъ движеніе опъ шестерни g; послѣдняя находится на общей оси h, съ косвеннозубчатымъ колесомъ i, задѣвающимъ за безконечный винтъ k. Рабочій, для шого, чшобъ поднять, или опустить щипъ, вершитъ за рукоятку. колеса l.

ю) Распредѣлитель. Онъ прикрѣпляется къ вращающейся шрубѣ n, посредствомъ выступовъ o и стального нажима p, кошорый сваружи имѣетъ видъ конуса.

q) Главныя лопапки распредѣлителя. Онъ, такъ какъ и вспомогапельныя лопапки r, изъ толстыхъ желѣзныхъ листовъ.

я) Дубовыя обшивки. Онъ прикрѣплены къ щипу двумя рядами винтовъ t, и скользятъ вверхъ и внизъ, у наружныхъ концовъ дѣлительныхъ лопапокъ распредѣлителя, при кошорыхъ вода входитъ въ турбину. Онъ направляють слон воды при ихъ входѣ въ колесо; и какъ обшивка округлена сверху и снизу, уменьшаютъ потерю скорости воды опъ сжатія.

и) Турбина, или подвижное колесо. Лопапки его r изъ толстыхъ желѣзныхъ листовъ, прикрѣплены ко дну w, съ его выпуклостью x, и къ двумъ

кольцамъ или вѣнцамъ у. Среднее кольцо нѣсколь-
ко выше середины лопатокъ, чрезъ что высота
ихъ раздѣлена на двѣ неравныя части. Поэто-
му положеніе щипа опредѣляется для массы во-
ды въ 70 кубич. фушовъ, при совершенномъ его
подъемѣ, а для 40 кубич. фушовъ, при подъемѣ
его до средняго кольца.

з) Валъ шюрбины. Онъ проходитъ чрезъ вися-
чую трубу п и ея коробку a' ; на верхнемъ концѣ
его прикрѣплена коническая шестерня p' , по-
мощью которой движеніе сообщается фабричъ
колесомъ q' .

в') Шипъ вала. Онъ составляетъ одну изъ за-
мѣчательнѣйшихъ составныхъ частей механизма;
ибо онъ, при большихъ скоростяхъ шюрбинъ,
скоро обдерживается, и потому представляетъ
особенныя затрудненія. Шипъ состоитъ 1) изъ
конического спального наконечника c' , съ его мас-
лопроводящими трубками d'' (см. фиг. 6 и 7
лис. 2), 2) изъ бронзовой коробки e'' , съ ея мас-
лохранищемъ f' и сообщительною трубкою k' ,
и изъ рычага-установителя l , который можешь
быть подымаетъ и опускаетъ помощью шпига m' ,
съ ея винта n' .

о') Спальная пластинка, лежащая на шипѣ, съ
ея маслопроводною трубою $г'$, которая при d'''
проходитъ подъ прямымъ угломъ чрезъ валъ. t'
Чугунный цилиндръ съ внутреннею бронзовою ко-

робкою u' . Масло проходитьъ по трубкѣ k' , которая достигаетъ до пространства, гдѣ приводъ для подниманія и опусканія щита Q' въ маслохранилище f' , коробки шипа e'' , подымается въ ней тяжестью давящаго столба до спиральнаго желобка w' шипа, смазываетъ его, и наконецъ проходитъ по маслопроводнымъ трубкамъ пластинки и вала. x' Стальной нажимъ, соединяющій всячую трубу n , съ цилиндромъ y' .

Детали мста II.

Фиг. 1. Планъ привода для подниманія и опусканія щита.

Фиг. 2 и 3. Боковой видъ и планъ верхней части привода.

Фиг. 4 и 5. Боковой видъ и планъ распределителя, щита и штурбины.

Фиг. 6 и 7. Детали шипа.

Фиг. 8. Положеніе шипа.

Фиг. 9. Коробка шипа.



IV.

С М Ъ С Ь.

1.

ОПИСАНІЕ ОГНЕННОЙ РАБОТЫ, УПОТРЕБЛЯЕМОЙ НА ОНОЦ-
СКИХЪ ОЛОВЯННЫХЪ ПРОМЫСЛАХЪ.

(Г. Полковн. Ташаринова).

Введенію на Оноцкихъ оловянныхъ промыслахъ
огненной работы послужили поводомъ, произво-
дившіеся при нихъ, по порученію Г. Начальника
Штаба Корпуса Горныхъ Инженеровъ, опыты
для сдѣланія окончательнаго заключенія о благо-
надежности означенныхъ промысловъ.

Работа огненная употребляется здѣсь един-
ственно для выпробыванія самыхъ плопныхъ и
ипонкихъ, но вмѣстѣ съ шѣмъ богатыхъ жилъ,
вмѣсто прежней порохострѣльной работы. Она

производится слѣдующимъ образомъ. Въ назначенные для этой работы забои, рабочіе обыкновенно посылаются по окончаніи дневной смѣны, для того, чтобы въ продолженіе ночи забои эти они могли разжечь и приготовить ихъ къ слѣдующему дню для работы въ нихъ кирками, кайлами и проч. Для трехъ человекъ большею частію назначается два забоя. Обязанности одного изъ рабочихъ занимающагося въ теченіе ночи накладкою въ забои дровъ, управленіемъ и упушеніемъ огня; а двухъ другихъ, въ дневную смѣну, ошбиваніемъ распрескававшихся камня и соршировкой полученныхъ ими рудъ, которыя они сдаютъ уже чистыми.

Рабочіе смѣняются изъ своихъ забоевъ по шестидесяти седмидесяти, когда сдаютъ сдѣланную ими проработку. Для разжега забоя въ горизонтальныхъ ходахъ приспавляются къ нему сухія полѣнья, а на нихъ кладутся плашки дрова; зажиганіе производится, такъ называемую, бороною, кошорая закладывается въ средину сплотившихъ полѣньевъ. Но какъ при подобной кладкѣ дровъ выгораетъ и почва хода и пополокъ, по, чтобы, въ случаѣ надобности, защитились ихъ отъ дѣйствія огня, сначала наваливается на почву щебень, и полѣнья при этомъ спаваются корожкиа. Для разжега пополка дрова употребляются длиннѣе прочихъ и полѣяница складывается вѣтшкообразно,

смотря по надобности и высотѣ хода, или на самой почвѣ, или на щебнѣ, и шолько въ работкахъ значительной высоты на нарочноустроенномъ для того помостѣ, заваливаемомъ камнями; что впрочемъ случается здѣсь очень рѣдко, потому что забои большею частію шеперь идуць въ почву ходовъ. Иногда, для разжега забоя и почвы, употребляется желѣзный шаганъ, длиною въ 1 аршинъ; ширина той стороны его, которая приставляется къ забою, 8, а другой 13 вершковъ; переднія ножки вышиною въ 4, а заднія въ 9 вершковъ. Во время дѣйствія онъ спавится передними ножками къ забою и покрывается съ боковъ и сверху желѣзными листами, которые, для большей прочности, шолько обмазаны глиною и обкладываются камнемъ. Дрова, полагаемые подъ шаганъ, имѣють длины до $\frac{1}{2}$ аршина, а шольчины не болѣе 1 вершка. Заготовленіе для огненной работы дровъ производится казенными людьми и на казенномъ скошѣ въ 10 вершномъ опѣ промысловъ разстояніи.

Сравнительные опыты, произведенные надъ добычею оловяннаго камня изъ его мѣсторожденій посредствомъ огненной и порохоспрѣльной работы, показываютъ, что огненною работою на выработку въ жилѣ одной кубической сажени, при всѣхъ равныхъ условіяхъ, потребно расходовъ 21 рубль 30 копѣекъ, между тѣмъ, какъ при работѣ

порохострѣльной на сдѣланіе подобной выработ-
ки употребляется расходъ на 45 рубли 50 коп.,
сѣдовашельно болѣе чѣмъ при работѣ огненной
22-мя рублями 20-ю копѣйками. А какъ въ слож-
ности при этихъ промыслахъ получается оловян-
наго камня изъ кубической сажени до 1 пуда; по
этому пудъ руды, содержаніемъ олова 20 фун-
товъ, будетъ стоить одними прямыми расходами
при работѣ огненной 21 рубль 30 копѣекъ, а при
порохострѣльной 45 рубли 50 копѣекъ, пудъ же
металла, при первой работѣ по 42 рубли 60 коп.,
а при послѣдней по 87 рублей, сѣдовашельно до-
роже руда 22-мя рублями 20-ю копѣйками, а оло-
во 44-мя рублями 40 копѣйками. Къ невыгодамъ
порохострѣльной работы должно еще отнести и
то, что при работѣ огненной никогда не бываетъ
шой шрапы руды, копорая неизбѣжна при взры-
вѣ буровыхъ скважинъ.

Со введеніемъ на Ононскихъ промыслахъ огнен-
ной работы и обработки на бугарахъ сварни-
ныхъ опваловъ, цѣна оловяннаго камня, определяе-
мая изъ всѣхъ безъ изъятія расходовъ, въ шече-
ніе года выходящихъ (на содержаніе этихъ про-
мысловъ) не превышала 28-ми рублей.

Дополнительныя свѣдѣнія о пудлингованіи газами
доменныхъ колошниковъ.

(Выписка изъ рапорта Штабсъ-Капитана Узаписа Г. Начальнику Штаба Корпуса Горныхъ Инженеровъ, отъ 10-го Января 1840 года).

Послѣ отправленія перваго моего донесенія, я имѣлъ случай слышать отъ многихъ ученыхъ путешественниковъ подтвержденія въ точности сообщенныхъ мною результатовъ примѣненія газовъ колошника къ пудлингованію желѣза въ заводѣ Вассеральфингенѣ; но сколько я могъ узнать отъ этихъ лицъ объ образѣ сжиганія газовъ, по все ведетъ меня къ мысли, что это сжиганіе производится не холодною струею воздуха атмосферной густоты, пришекающего въ печь чрезъ поддувало (нагъ это было мною предположено въ первомъ донесеніи), но струею сгущеннаго нагрѣтаго воздуха, доставаемого въ топильное пространство пудлинговой печи воздуходующею машиною. И дѣйствительно, если припомнимъ результаты вычисленій Г. Буизена, что газы колошника, сжигаемые струею холоднаго воздуха атмосферной густоты, при своемъ сгораніи даютъ температуру, недостаточную для явленія

чугуна, но нельзя и сомнѣваться въ справедливости послѣдняго предположенія. Но если это обстоятельство скрылось отъ наблюдений путешественника, въ слѣдствіе коихъ я писалъ первое мое донесеніе; то это легко объясняется тѣмъ, что газосожигаемый снарядъ скрытъ въ корпусѣ доменной печи. Пудлингованіе газами колошника быспро распространяется по заводамъ Эльзаса.

3.

О ПРИГОТОВЛЕНІИ УГЛЕРОДИСТАГО ЧЕТЫРЕХЪ-ВОДОРОДНАГО ГАЗА.

(Выписка изъ рапорта Маіора Евреннова отъ $\frac{23 \text{ Декабря } 1839}{4 \text{ Января } 1840}$)

Извѣстно, что до сего времени химики не знали приготовленія углеродистаго четырехъ-водороднаго газа (*gaz des marais*) въ чистомъ состояніи. Въ послѣднемъ засѣданіи здѣшней Академіи Наукъ Г. Дюма изложилъ нынѣ открытый имъ способъ приготовленія этого газа. Прежде сего я имѣлъ уже случай видѣть это на опытѣ. Для сего составляюшъ смѣсь изъ 10 частей по вѣсу окислительной уксуснокислой соды и 30 или 40

частей ѣдкаго барита (*). Смѣсь сія накладывается въ стеклянную реторту и подвергается дѣйствию слабаго жара, чтобы произвести превращенія уксусной кислоты въ углеродную и въ углеродисточетырехъ-водородный газъ ($C^4 H^4$). Разложеніе совершается весьма чисто: получаемый присемь совѣмь бѣлый остатокъ въ ретортѣ содержитъ углекислый баритъ и во время нагрѣванія не отдѣляется ни малѣйшихъ слѣдовъ масла и пригорѣло-уксуснаго спирта (*Esprit pyroacetique*), равно какъ и ни какого пара, кромѣ чистоводянаго, сопровождающаго отдѣляющійся газъ.

(*) Описанное разложеніе изображается слѣдующимъ образомъ: $Na, \bar{A} + bH$ и $2 Ba$. Но въ этой смѣси баритъ и нашрѣ служатъ только посредниками.

Остается $\bar{A} = C^4 H^6 O^5$

$6H = H^{12} O^6$

$C^4 H^{16} O^9$ вычитая изъ этого $2 \bar{C}$ $2 CH^4$
 $= C^4 H^6 O^4$

$C^4 H^6 O^9$

$H^{10} O^5$ остается пять атомовъ
 воды.

Дополнительныя свѣдѣнія о предохранительной
свѣтильнѣ Бекфорда.

Въ № 7-мъ Горнаго Журнала на 1837 годъ, помѣщены были нѣкоторыя свѣдѣнія о предохранительной свѣтильнѣ Бекфорда, которая, будучи гибкая, ввязывается въ пороховой патронецъ, и опускаясь на дно буровой скважины, забивается обыкновенною забивкою, не требуя оставленія образуемаго шпирелемъ отверстія, для провода къ пороку огня. Изъ свѣдѣній, недавно опубликованныхъ объ ней въ Англии, особенно заслуживающъ вниманія слѣдующія:

1. Въ случаѣ надобности, эта свѣтильня, по причинѣ гибкости ея, можетъ служить для связыванія инструментовъ, какъ веревка, но послѣ того она уже не годится для провода огня къ заряду буровой скважины.

2. Она должна сохраняться въ сухомъ мѣстѣ.

3. При употребленіи ея для произведенія взрыва, наружный ея конецъ долженъ быть отрѣзанъ дюйма на два, и послѣ того уже онъ можетъ надежно быть употребленъ для провода огня.

4. При забиваніи скважины, ее должно держать въ прямомъ направленіи; для чего верхній конецъ можно утвердить въ глинь, или можно придер-

живать его рукою, или ногою, какъ будешь удобнѣе.

5. Сжатая въ скважинѣ забивкою, свѣшляныя сгорастъ въ минуту на дѣлну около полутора фуца.

6. Для буренія и взрыва въ скважинахъ пороху въ сырыхъ мѣстахъ, должно брать пруповой финиль (Sump Rods) (*), который дѣлается съ двойною обвивкою, покрытъ лакомъ и нарочно приспособленъ для такихъ мѣстъ.

Что касается до массы, употребляемой для забивки скважины, то въ этомъ случаѣ, подобно какъ и при обыкновенныхъ способахъ взрыва, лучше употреблять камень мягкій; но замѣнено, что съ равною пользою могутъ служить здѣсь и вещества рыхлыя или мелкоисполченныя, какъ то песокъ.

Судя по изслѣдованіямъ, сдѣланнымъ надъ этою свѣшлянею въ Пешербургѣ, устройстве ихъ должно быть очень просто и дешево. Повидимому, для этого требуется только станокъ, подобный употребляемый для обвиванія пинурковъ, струнъ, или проволоки. Внутренняя скважина свѣшляныя образуется, вѣроятно, посредствомъ гладкой проволоки, обкладываемой частыми волокнами пеньки.

(*) Полагать должно, что подъ этимъ названіемъ разумѣется свѣшляныя, или финиль, не гибкіе, но твердые. Слово *Rod* значить пруть, и потому, кажется, названіе его можно выразить словомъ пруповой финиль.

или льна, копорыя уже и обвиваются нипками, некрупо прядеными. Для большей скорости и дабы обвивка была не слишкомъ крутая, но оплогая, берутъ нѣсколько нипокъ вдругъ. Послѣ этого свѣшля обмазывается разогрѣтою смолою и посыпается молченымъ мѣломъ, дабы менѣе спала.

При сожиганіи Бекфордовой свѣшляны на открытомъ воздухѣ оказалось, что она горитъ хорошо, но несравненно скорѣе полупора футовъ въ минуту, какъ было сказано въ Англійскомъ подлинникѣ. Можетъ быть, будучи вложена въ буровую скважину и забитая въ ней, она горитъ медленнѣе. Это обстоятельство чрезвычайно важно, ибо составляетъ главное свойство свѣшляны, потому что медленное горѣніе ея должно дать рабочимъ время удалиться отъ мѣста взрыва. Изъ описанія невидно, чтобы для выигранія этого времени употреблялся стѣрный приводъ.

Что касается до взрыва буровыхъ скважинъ подъ водою, то, безъ сомнѣнія, Бекфордова свѣшля будетъ составлять одно изъ лучшихъ средствъ для произведенія его, и, можетъ быть, послѣ гальванизма самое лучшее.

СЕРГІЕВСКІЯ СЪРНЫЯ ВОДЫ.

(Соч. Кап. Ковалевскаго 2-го).

Въ Бугурусланскомъ уездѣ, Оренбургской губерніи, разсыяны во многихъ мѣстахъ сѣрные ключи; они преимущественно истекаютъ изъ пологихъ горъ, заключенныхъ между рѣками Кипелью и Самарой, и составляющихъ прерванный опрогъ Общаго Сырта.

Важнѣйшіе изъ сѣрныхъ ключей находятся въ 7 верстахъ отъ упраздненнаго городка Сергіевска, при рѣкѣ Сургушѣ, впадающей недалеко отъ нихъ въ рѣку Сокъ. Они-то, по своему цѣлебному свойству, привлекаютъ сюда жителей Оренбургской и смежныхъ съ нею губерній, и были причиною быстрого заселенія этого мѣста, которое оставалось столько времени пустыннымъ по причинѣ душманскаго сѣрнаго запаха.

Конечно, сѣрные воды, извѣстныя нынѣ подъ названіемъ Сергіевскихъ, употреблялись издревле для пользованія туземцами, съ чѣмъ согласно и общее преданіе; но въ первый разъ упоминается объ нихъ положительно въ царствованіе Петра Великаго, обращавшаго особенное вниманіе на юговосточный край своихъ владѣній, край, сопредѣльный

Азіи. Путешествовавший въ Его время и по Его наказу Лейбъ-Медикъ, Докшоръ Шоберъ, посвятилъ эти ключи, и въ отзывѣ своемъ о нихъ называлъ ихъ не менѣе цѣлительными, какъ и самыя извѣстныя сѣрныя воды въ Россіи. Слѣдствиемъ посвященія Сергіевскихъ водъ Шоберомъ было то, что Петръ Великій повелѣлъ устроить при нихъ сѣрный заводъ, а для работъ поселить при немъ 500 семействъ туземныхъ Татаръ, даровавъ имъ за то нѣкоторыя льготы. Но ни результаты извлеченія сѣры, ни то, долголь продолжалась ея добыча неизвѣстны. Найденныя нынѣ деревянные лари въ томъ самомъ бассейнѣ, который служилъ резервуаромъ цѣлбной водѣ, показываютъ, что сѣра добывалась посредствомъ осадки, а равно и то, что она не имѣетъ ни какого вліянія на дерево, потому что дубовыя доски этихъ ларей сохранились во всей цѣлости, между тѣмъ какъ на металлическихъ издѣліяхъ и краскахъ она имѣетъ до того разрушительное дѣйствіе, что въ самыхъ домахъ трудно сохранить въ цѣлости какую нибудь мшалалическую утварь.

Въ новѣйшее время Сергіевскія сѣрныя воды пришли въ извѣстность своею цѣлбностію съ 1808 года, когда онѣ оказали благотворное вліяніе на пользовавшагося ими Коллежскаго Ассессора Глазова, который былъ одержимъ застарѣлою болѣзнію, противоборствовавшею всѣмъ употребляе-

мымъ дошолъ медицинскимъ средствомъ. Съ 1829 опредѣленъ Правительствомъ на Сергіевскіе ключи особый врачъ, а съ 1832 начаты казенныя устройства и дома, изъ коихъ нѣкоторые вынѣ окончены и могли бы служить украшеніемъ городу.

Результаты химическаго разложенія Сергіевскихъ ключей суть слѣдующіе:

Въ 16 унціяхъ сврной воды содержишя:

1. Сврноводороднаго		
газа	1,464	Рейланд. $\frac{1}{8}$ волю- скихъ куб. $\frac{1}{8}$ мовъ дюймовъ $\frac{1}{8}$ воды.
2. Углекислаго газа	2,653	
3. Азоша	0,477	
4. Углекислой извести	1,987	грань.
5. Магnezіи	0,987	
6. Солянокислой магnezіи	0,893	
7. Сврнокислой извести.	12,92	
8. — — — магnezіи.	1,573	
9. — — — кали	0,36	
10. — — — воды	0,173	
11. Кремнистой земли	0,173	
12. Смолы	0,054	

Итого. 20,12 грань.

Въ 4-хъ граняхъ осадка сврной воды.

1. Свры	3,055	граммовъ.
2. Углекислой извести	0,431	
3. Углекислой магnezіи	0,310	

4. Стрнокислой извести	0,023	граммовъ.
5. Кремнистой земли	0,048	
6. Глинистой земли	0,017	
7. Желззнаго окисла	0,015	
8. Смолы	0,024	
9. Экстрактивнаго вещества и соли	0,060	

Итого. 3,983 грам.

Во 100 частяхъ ила изъ пруда стрной воды:

1. Песку, состоящаго преимущественно изъ кремнистой земли	16,20
2. Свры	3,82
3. Углекислой извести	16,71
4. Магнезин	10,70
5. Стрнокислой извести	0,93
6. Глинистой земли	1,73
7. Желззной окися	0,83
8. Органическаго вещества	6,90
9. Воды	34

Итого 94,83

Атмосферическй воздухъ при источникахъ содержишь въ 100 частяхъ:

1. Азота	79,45
2. Кислорода	20,55

3. Углекислаго газа	. 0,0154
4. Сѣрноводороднаго газа	. 0,00013
Итого	<u>99,99553</u>

Доломитъ составляетъ основаніе пологой гряды горъ, изъ которой берутъ начало Сергіевскіе ключи; но далѣе по Сургуту къ Голубому озеру, доломитъ смѣняется или только покрывается нѣкоторымъ известнякомъ, содержащимъ въ себѣ, между прочимъ, перебрапулицы и оршоцератишты; въ доломитѣ же встрѣчаются окаменѣлости трилобитовъ, почему и должно отнести объ породы къ переходной формации; тогда какъ песчаники, идущіе отъ подошвы раковиннаго известняка, отношу я къ кейперу.

Сергіевская сѣрная вода напомнила мнѣ своимъ вкусомъ Баденскую (близъ Вѣны) и Абанскую (въ Ломбардіи), и конечно она мало различается отъ послѣднихъ своими составными частями, но температура воды совершенно другая: Сергіевскіе ключи имѣютъ $+ 6,5^{\circ}$ Реомюра.

Здѣшній строительный камень, изобилующій углекислой магнезіей (до 40 частей), подвергается скорому вывѣтриванію и можетъ быть употребленъ только по нуждѣ; равнымъ образомъ песокъ, употребляемый для дѣла кирпича, состоитъ преимущественно изъ осадковъ известня, не имѣетъ нуж-

ной вязкости и долженъ бы быть, кажется, замѣненъ другимъ, хотя бы въ дальнемъ разстояніи находящимся. Кирпичъ, выдѣлываемый изъ него, какъ бы ни былъ легокъ, звонокъ и по видимому хорошъ, подвергается быспрому разрушенію. Едва ли самый опышъ не доказалъ этого предположенія.

Въ окрестностяхъ Сергіевскихъ водъ находится нѣсколько озеръ, или, правильнѣе, проваловъ недостижимой глубины; между ними замѣчательно, такъ называемое, Голубое озеро. Въ полдень, въ тихую и ясную погоду, вода въ немъ имѣетъ самый чистый голубой цвѣтъ и чрезвычайно прозрачна; причѣмъ видѣнъ на днѣ его воронкообразный провалъ и замѣчается нѣкотораго рода волненіе, происходящее, какъ должно полагать, отъ бьющихся снизу ключей. Это самое волненіе причиною того, что кинутый въ озеро камень не спремится всею своею тяжестью внизъ, но медленно кружась, опускается мало-по-малу и потомъ прибивается къ выдавшимся стѣнамъ озера. Должно еще замѣнить, что не только вода въ этомъ озерѣ, но и опускаемая въ него вещи принимаютъ тотъ же голубой цвѣтъ. Вода въ немъ очень холодна и насыщена сернокислой извѣстью; провалъ имѣетъ до 50 сажень въ окружности. Не менѣе замѣчательно другое озеро, на поверхности котораго въ разное время года появляется горная смо-

ла (писсасфальшь , мальца), вѣроятно, испекающая изъ окрестныхъ горъ и уловляемая пуземцами для нѣкоторыхъ домашнихъ потребностей и незначительной продажи.

6.

Выписка изъ отчета , о дѣйствіяхъ химической лабораторіи Пермскихъ заводовъ, съ 1-го Мая по 1-е Сентября 1839 года.

Разложеніе штыковой мѣди.

(Подпоручика Шубина).

По качественному испытанію оказалась состоящею изъ мѣди, желѣза и ванада.

Для произведенія количественнаго разложенія я отвѣсилъ кусочекъ штыковой мѣди въ 0,999 грамма, и растворивъ его въ азотной кислотѣ, прилилъ амміаку, для уравненія жидкости, и обработалъ полученный растворъ сѣрнисповодороднымъ амміакомъ, который осадилъ всю мѣдь и желѣзо и растворилъ ванадовую окись. Процѣдивъ жидкость и промывъ осадокъ, полученный на цѣдилкѣ, я растворилъ его въ царской водкѣ, выпарилъ до возможной густоты, развелъ водою, и процѣдивъ растворъ, прилилъ къ нему въ избытокъ ам-

мѣду; причѣмъ желѣзная окись осадилась, а мѣдь оспалась въ растворѣ. Прощѣдивъ жидкость, содержащую въ себѣ всю мѣдную окись, я выпарилъ ее до суха; нашапырную массу прокалилъ и полученную мѣдную окись взвѣсилъ. Для повѣрки вѣса ея, я отвѣсилъ кусочикъ сплавленной фосфорной соли (Na P), и опустивъ его въ шигель, гдѣ находилась мѣдная окись, сплавилъ вмѣстѣ съ послѣднею. Это обнаружило, что въ то время, пока шигель съ одною мѣдною окисью охлаждался, послѣдняя поглотила почти 0,97 процента воды изъ воздуха; пошому что при второй навѣскѣ, за вычетомъ вѣса шигля, пепла, цѣднлки и фосфорной соли, вѣсъ мѣдной окиси былъ равенъ 1,189 грамма, а по первой навѣскѣ, т. е. безъ посредства сплавленной фосфорной соли, вѣсъ мѣдной окиси оказывался = 1,200 грамма.

Желѣзная окись, собранная на цѣдилку и промытая, была высушена, прокалена и взвѣшена. Вѣсъ обѣихъ окисей перечисленъ на мепаллы; разность между суммою вѣсовъ штыковой мѣди и мѣди и желѣза, полученныхъ по разложенію, опредѣлила количество ванада.

И такъ штыковая мѣдь состоить изъ:

Ванада . . .	2,9
Мѣди . . .	94,9
Желѣза . . .	2,1
	<hr/>
	99,9

Разложение красного шлага, полученнаго при плавлении руды Вышесычевскаго рудника.

Поручикомъ Фелькперомъ.

По качественному разложению оказалось, что шлагъ эшопъ состоитъ изъ кремнезема, закиси мѣди, закиси желѣза, глинозема, извести, магнезiи и признаковъ щелочей.

Количественное разложение дѣлалъ я въ слѣдующемъ порядкѣ: навѣшенное количество испертаго въ порошокъ и опимученнаго шлага, сплавилъ съ углекислымъ нашрономъ. Сплавленную массу растворилъ въ хлористоводородной кислотѣ; полученную жидкость выпарилъ досуха, смочилъ шюю же кислотую, и давъ постоять часа два, растворилъ въ водѣ. Нерастворившійся кремнеземъ собралъ на цѣдилку и, по прокалкѣ, опредѣлилъ его вѣсъ. Въ оставшуюся кислую жидкость, сливаю съ промывными водами, пропустилъ сѣрнистоводородъ. Осѣвшую сѣрнистую мѣдь прокалилъ вмѣстѣ съ цѣдилкой, для отдѣленiя сѣры, растворилъ въ царской водкѣ, и растворомъ тѣдаго кали осадилъ мѣдь въ состоянiи окиси. Изъ раствора, оставшагося послѣ пропусканiя сѣрнистаго водорода; сѣрнистоводокислымъ аммиакомъ осадилъ желѣзо въ сѣрнистомъ состоянiи и глиноземъ. Ихъ растворилъ въ царской водкѣ и опять осадилъ аммиакомъ; но уже въ видѣ желѣзной окиси и гли-

нозема. Полученный осадок кивалилъ въ растворѣ ѣдкаго кали; нерастворившуюся при этомъ желѣзную окись собрали на цѣдилку, промыли и опредѣлили ея вѣсъ. Глиноземъ же, растворившійся въ ѣдкомъ кали, осадилъ по же амміакомъ.

Въ жидкость, оставшуюся по отдѣленіи желѣза въ сѣрнистомъ состояніи и глинозема, избыточную сѣрнисповодокислымъ амміакомъ, прилилъ хлорисповодородной кислоты и поставилъ въ песчаную баню. Ошъ продолжительнаго нагреванія сѣра сѣрнисповодородокислаго амміака и водородъ кислоты составили сѣрнисповодородный газъ, ошдѣлившійся при нагреваніи; а хлоръ и амміакъ образовали нашатырь. Изъ послѣдняго продолженнаго и сгущеннаго раствора, щавелевокислымъ амміакомъ, осадилъ извесль, въ видѣ щавелевой соли; осмавшийся нашатырный растворъ, содержащій въ себѣ магнезію и щелочь, употребленную при сплавленіи порошка разлагаемаго шлака, выпарилъ досуха. Сухую массу прокалилъ въ шнегѣ, для отдѣленія паровъ нашатыря, и промыли на цѣдилкѣ. При этомъ щелочи перешли въ растворъ, а магнезія осталась на цѣдилкѣ. Вѣсъ ея опредѣлили по проплавкѣ. Вотъ результаты разложенія шлака, которій во 100 частяхъ содержитъ:

Кислорода:

Si =	51,5—	26,75	26,75	
Al =	9,2—	4,29	4,29	}
Cu =	3,1—	0,62			
Fe =	5,35—	1,21	11,07 × 2 = 22,14 —		
Ca =	28,1—	7,89			
Mg =	3,5—	1,35			
100,75					

Разсматривая результаты этого разложения, видно, что послѣ кремнезема, по количеству своему, занимаетъ первое мѣсто известь, а потомъ глиноземъ. Припоминая, что послѣднее шло, именно: глиноземъ, довольно часто встрѣчается въ шлакахъ въ видѣ трехъ основныхъ кремнекислыхъ солей, можно, основываясь на расчетѣ кислорода, разложенный шлакъ выразить такою формулою $Al \ddot{S}i + (Ca, Mg, Fe, Cu) \ddot{S}i^2$. И такъ разложенный шлакъ есть двойная сложная соль.

Разложение шлаковъ.

Подпоручика Шубина.

Для количественнаго разложения я опмушилъ нѣсколько шлаковаго порошка, и сплавилъ его со взвѣшеннымъ количествомъ углекислаго натра. Сплавленную массу растворилъ въ разведенной хлорноводородной кислотѣ; жидкость выпарилъ и сухой остатокъ, смочивъ предварительно дымя-

щелюся хлористоводородною кислотою, растворилъ въ водѣ. Кремнеземъ собралъ на цѣдылку, промылъ, высушилъ, прокалилъ и взвѣсилъ.

Прощеженную жидкость съ промывными водами обрабаталъ амміакомъ для уравненія раствора, и прилилъ въ него потомъ сѣрнистоводороднаго амміаку въ избытокъ, который, осадивъ глиноземъ, сѣрнистое желѣзо и сѣрнистую мѣдь, растворилъ весь ванадъ, который при этомъ составилъ сѣрнованадовый сѣрнистый аммоній, отъ чего жидкость получила пивнокрасный цвѣтъ.

Прощедивъ растворъ, и промывъ осадокъ водою, разведенною нѣсколькими каплями сѣрнистоводороднаго амміака, я растворилъ его въ царской водкѣ, и нагрѣвъ въ песчаной банѣ, прощедилъ для отдѣленія частицъ сѣры. Прозрачный растворъ, содержащій мѣдь, желѣзо и глиноземъ, я обрабаталъ избыткомъ амміака; причемъ мѣдная окись перешла въ растворъ, а желѣзная окись и глиноземъ образовали объемистый осадокъ, который я собралъ на цѣдылку, промылъ горячею водою, высушилъ, прокалилъ и взвѣсилъ.

Взвѣшенный осадокъ я сплавилъ въ платиновомъ шиглѣ съ азотнокислымъ кали, отъ чего глиноземъ соединился съ кали и образовалъ соединеніе, растворимое въ водѣ. Желѣзная окись, не растворимая въ водѣ, была собрана на цѣдылку.

промыта горячею водою, высушена, прокалена и взвѣшена.

Въ растворѣ, содержащій азотнокислое кали и глиневокислое кали, я опустилъ кусокъ нашатыря и поставилъ на песчаную баню, для лучшаго способствованія разложенію послѣдняго; осадокъ глинозема, при этомъ образовавшійся, я собралъ на цѣдилку, промылъ кипячею водою, высушилъ, прокалилъ и взвѣсилъ.

Вѣсъ глинозема и желѣзной окиси оказался совершенно равнымъ общему вѣсу энихъ шѣлъ.

Растворъ мѣдной окиси въ амміакѣ я слилъ въ большую фарфоровую чашку, и поставивъ въ песчаную баню, выпарилъ до суха. Нашатырную массу я прокалилъ въ платиновомъ шиглѣ и полученную мѣдную окись взвѣсилъ. Для повѣрки вѣса, я опустилъ въ платиновой шигель, въ которомъ прокачивалъ мѣдную окись, взвѣшенное количество кислаго фосфорнаго нашра (сплавленной фосфорной соли), и сплавивъ его съ мѣдною окисью, снова взвѣсилъ; при этомъ вѣсъ мѣдной окиси оказался меньшимъ прошивъ предъидущаго почти на 1,1 процента. Я принялъ послѣдній за всшиный.

Красная жидкость, содержащая ванадовую кислоту, магнезію, известъ и щелочи, была разведена хлористоводородною кислотою до того, что жидкость перестала опадѣвать сърнисшій водо-

родъ и сдѣлалась кислотою. Образовавшійся при этомъ осадокъ прехъ-сѣрнисаго ванада я собралъ на цѣдылку, промылъ, высушилъ, прокалилъ въ закрытомъ шиглѣ и, по вѣсу полученной окиси, вычислилъ количество ванадовой кислоты.

Прощенный растворъ я слилъ со сгущенными промывными водами, и сдѣлавъ его немного щелочнымъ, прилилъ раствора щавелевокислаго амміака; причемъ образовался осадокъ щавелевокислой извести. Давъ время собраться осадку на дно стакана, я собралъ его на цѣдылку, промылъ, высушилъ, прокалилъ и взвѣсилъ. По вѣсу углекислой извести, опредѣлилъ количество основанія.

Прощенную жидкость съ промывными водами я слилъ въ большую фарфоровую чашку, и выпаривъ все до суха, прокалилъ сухой остатокъ въ платиновомъ шиглѣ, для совершеннаго отдѣленія амміаковыхъ солей. Оставшееся въ шиглѣ растворилъ въ водѣ; большая часть магnezіи не растворилась; я прилилъ къ этой жидкости нѣсколько капель хлористоводородной кислоты и потомъ густого раствора щавелевокислаго натра ($\text{Na } \bar{\text{C}} + \text{H}$), отъ чего образовался осадокъ щавелевокислой магnezіи, почти нерасстворимый въ горячей водѣ. Я нагрѣлъ жидкость; собралъ осадокъ на цѣдылку, и промывъ его кипячею водою, высушилъ, прокалилъ и взвѣсилъ.

При прокалкѣ кислота соли магnezіи разложи-
лась, и въ шиглѣ получалась чистая магnezія.

По ничтожному содержанию щелочей, я не о-
предѣлялъ количества ихъ.

Разложенія шлаковъ, которыя я производилъ въ
два ряда, дали слѣдующіе результаты:

Ванадовой	1—	2
Кислоты . . .	2,00—	2,73
Кремнезема . . .	56,11—	54,50
Мѣдной окиси . . .	0,30—	0,34
Желѣзной окиси . . .	4,11—	4,47
Глинозема	8,99—	9,58
Магnezіи	10,52—	10,37
Извести	18,65—	16,95
Щелочей	слѣды.	

Среднее изъ этого даетъ слѣдующій выводъ:

Ванадовой кислоты	2,365—	0,615	
Кремнезема	55,505—	28,884	
Мѣдной окиси	0,320—	0,064	} =14,316
Желѣзной окиси	4,290—	0,953	
Глинозема	9,285—	4,336	
Магnezіи	10,345—	3,916	
Извести	17,800—	5,047	
Щелочей	слѣды		

Сумма кислорода основаній къ кислороду кремне-
зема относится какъ 14,316 къ 28,884, или такъ
какъ 1 къ 2. Въ этомъ случаѣ средній составъ
шлаковъ надобно считать сплавомъ (Ca, Mg, Al

Fe, Cu) Si^2 съ ванадовой кислотою, или, предполагая, что ванадовая кислота въ шлакахъ соединяется съ извѣстью, какъ съ сильнѣйшимъ основаніемъ, надобно принять составъ шлаковъ за сплавъ (Ca, Mg, Al, Fe, Ca) Si^2 и Ca V.

Полученіе ванадовой окиси изъ рудъ и жгари.

Подпоручика Шубина.

Приводя вещество, изъ котораго я предполагалъ получить ванадовую окись, въ состояніе тонкаго порошка, я сплавлялъ его въ платиновомъ шиглѣ подъ муфелемъ пробирной печки съ двумя часпями углекислаго кали.

Сплавленную массу растворялъ въ хлористоводородной кислотѣ; растворъ выпаривалъ до суха, и смочивъ ярѣнкою хлористоводородною кислотою, растворялъ въ водѣ, и процѣдивъ опять, выпаривалъ до суха.

Сухой остатокъ сплавлялъ съ селитрою въ платиновомъ шиглѣ надъ спиртовою лампою. Полученную массу растворялъ въ водѣ и, процѣдивъ жидкость, опустилъ въ нее кусокъ нашатыря такой величины, чтобы онъ не могъ весь раствориться. По мѣрѣ растворенія и разложенія нашатыря, началъ образоваться бѣлый осадокъ, состоящій изъ ванадовокислаго амміака, смѣшаннаго съ часпью глинозема. Этотъ осадокъ я собралъ на цѣдилку, и промылъ растворомъ нашат-

пыря, растворилъ его въ сѣрнисповодородномъ амміакѣ; причемъ глиноземъ остался нерастворимымъ.

Изъ жидкости пивнокраснаго цвѣта я осадилъ трехъсѣрный ванадъ, разлагая сѣрнованадовую соль хлорисповодородною кислотою. Осадокъ собралъ на цѣдилку, и высушивъ, прокалалъ въ закрытомъ платиновомъ штиблѣ; причемъ получалась чистая ванадовая окись.

Полученіе ванадовой окиси изъ жгари или шлака, получаемого при пережгѣ мѣдиспаго чугуна на черную мѣдь, я производилъ слѣдующимъ способомъ:

Порошокъ жгари я обрабатывалъ прямо хлорисповодородною кислотою до тѣхъ поръ, пока все, кромѣ кремнезема, растворилось; выпаривъ растворъ до суха, я смочилъ сухую массу дымящеюся хлорисповодородною кислотою и послѣ, растворивъ въ водѣ, процѣдилъ. Процѣженную жидкость выпарилъ до суха, сухую массу сплавилъ съ селитрою въ платиновомъ штиблѣ, и по прекращеніи отдѣленія красныхъ паровъ азотистой кислоты, отпаялъ въ желѣзную чашку.

Растворивъ сплавленную массу въ водѣ и процѣдивъ жидкость, я обрабатывалъ ее панагтыремъ; причемъ, по раствореніи послѣдняго, получилъ бѣлый осадокъ, состоящій изъ ванадоксида амміака, смѣшаннаго съ глиноземомъ.

Собравъ его на цѣдилку и промывъ, я обрабо-
талъ его въ горячей водѣ, къ кошорой прилялъ
амміяку, и процѣдивъ, далъ время опкристалли-
зоваться ванадоксиному амміяку, чему способ-
ствовалъ, поставивъ сосудъ съ растворомъ въ
холодъ. Ванадоксиный амміякъ я собралъ на цѣ-
дилку, промылъ сначала растворомъ нашатыря,
а потомъ алкоголемъ; прокаливъ въ закрытомъ
плашиновомъ шиглѣ, получилъ совершенно чистую
окись ванада.

7.

**Огнепостоянныя глины, употребляемыя на приго-
товленіе припасовъ, при главной лабораторіи Нер-
чинскихъ заводовъ.**

(Поручика Прауга 2-го).

Два рода огнепостоянныхъ глинъ, Луговская и
Яшминская, употребляемыя при Нерчинской лабо-
рапоріи на пригошование муффелей, шиглей, шер-
беровъ и другихъ припасовъ, различающа между
собою какъ наружнымъ видомъ, такъ равно и ка-
чествомъ, или огнепостоянностію; но ни одна изъ
нихъ не представляетъ хорошаго матеріала для
пригошования огнепостоянныхъ посудъ.

Луговская, добываемая по рѣкѣ Аргунн въ 28-ми верстахъ отъ завода, имѣетъ видъ небольшихъ обломковъ, или неправильныхъ зеренъ, голубовато-сѣраго цвѣта. Тигли, пригошовленные изъ нея, имѣютъ, кромѣ малой огнепостоянности, свойство прескаться отъ жара, и слѣдовательно, не въ состояніи переносить внезапныя перемѣны температуры. Яшиминская, добываемая по Аргунн же въ 18-шии верстахъ отъ завода, представляетъ видъ рыхлаго песчаника въ обломкахъ значительной величины желтоватосѣраго цвѣта; въ сухомъ видѣ сильно разсыпается. Пригошовленные изъ нея тигли имѣютъ въ кошорое преимущество предъ Луговскими. Хотя огнепостоянность ихъ немногимъ лучше, но за то они, не прескаясь, хорошо выдерживаютъ быстрыя перемѣны температуры; впрочемъ, сильный жаръ выдержать не могутъ, и сплавляются такъ же, какъ и Луговскіе, въ воздревашую спекловидную массу. Я пытался смѣшивать оба сорта глины въ различныхъ пропорціяхъ, но подобныя смѣшенія никогда не давали выгодныхъ результатовъ. Подвергая ихъ химическому разложенію, оказалось, что онѣ содержатъ:

Луговская

Яшиминская

во 100 част. кол. кислор. во 100 част. кол. кислор.

$$\ddot{S}i = 73,00 = 37,923$$

$$\ddot{S}i = 37,13 = 37,980$$

$$\ddot{A}l = 15,46 = 7,220$$

$$\ddot{A}l = 21,06 = 9,835$$

Горн. Журн. Кн. II. 1840.

10

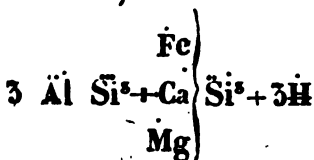
$$\text{Fe} = 4,73 = 1,076$$

$$\text{Ca} = 1,40 = 0,393$$

$$\text{Mg} = 1,46 = 0,565$$

$$\text{H} = 3,40 = 3,021$$

$$99,45$$



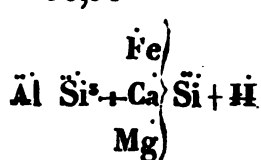
$$\text{Fe} = 1,63 = 0,357$$

$$\text{Ca} = 1,00 = 0,280$$

$$\text{Mg} = 0,70 = 0,070$$

$$\text{H} = 1,46 = 1,297$$

$$98,98$$



Хотя подобные составы, по значительному содержанию въ нихъ кремнезема, и должны казаться огнепостоянными, но желѣзо, и въ особенности известъ, совершенно тому противорѣчатъ. Здѣсь ясно, что кремнеземъ, соединяясь при болѣе возвышенной температурѣ съ желѣзомъ и известью, образуетъ легкоплавкое соединеніе, которое и бываетъ причиною оствданія или сплавленія шихты.

Извѣстно, что лучшія огнепостоянныя глины должны быть совершенно свободны отъ извести и содержать желѣза, сколь возможно менѣе; по-этому-то Яшминская глина и имѣетъ нѣкоторыя преимущества предъ Луговской. Но какъ отдѣлится отъ глины вредныхъ примѣсей механическими способами не возможно, то и надобно прибѣгнуть къ предохранительнымъ средствамъ; и е. примѣшиваясь такія вещества, которыя бы предохраняли глину отъ сплавленія. Извѣстно, что лучшими примѣсями въ такомъ случаѣ могутъ слу-

жившъ графитъ и хорошо обожженный каменный уголь. Въ здѣшней лабораторіи употребляли, при случаѣ, измельченный графитъ (карандашная земля), перемѣшивая его съ глиною. Тигли шакого приготоуленія выходили хорошей доброты; но этииъ нельзя пользоваться во всякое время, по нениѣнню и дороговизнѣ графита. Я испытывалъ давно извѣстный способъ, замѣнять графитъ хорошо обожженнымъ каменнымъ углемъ, и нашелъ, что $\frac{1}{3}$ кокса, на $\frac{2}{3}$ глины, даетъ очень хорошей и огнепостоянный составъ. Тигли, приготоуленные изъ него, безъ вреда переносили быстрыя переиѣны температуры, и тогда какъ приготоуленные изъ обыкновенной глины совершенно уже сплавлялись въ горну (при сильномъ дутьѣ), они оставались безъ всякаго поврежденія. Этотъ способъ улучшенія глины удобенъ еще потому, что здѣсь, и почти вмѣстѣ съ Яшимяскою глиною, находится иѣспорожденіе каменнаго угля, добыча котораго не повлечетъ за собою большихъ расходовъ, и котораго въ настоящее время уже добыто значительное количество, а обжиганіе можно производить при самой лабораторіи.

Естественно, что шаковые тигли не всегда можно употреблять, по свойству ихъ возстанавлять окислы; впрочемъ, при нѣкоторыхъ пробахъ, и въ особенности, при сплавлении металловъ, мета-

лических пробах и въ другихъ случаяхъ, они могутъ быть употребляемы съ большою выгодною.

8.

Разложенія грязнаго сока и крицы, получаемыхъ при серебряной плавкѣ въ Кутомарскомъ заводу.

(Поручика Пранга 2-го).

Какъ продукты эти получаются изъ однихъ и техъ же рудъ, то составы ихъ по качественному разложенію оказались совершенно одинаковыми, и состоятъ изъ Si , Fe , Al , Pb , Mn , Ca , Mg , K , Na и S .

По разложеніи, вещества сіи оказались слѣдующаго состава:

<i>грязный сокъ.</i>		<i>крица.</i>	
во 100 част. кол. кислор.		во 100 част. кол. кислор.	
$\text{Si} = 37,10$	$= 19,242$	$\text{Si} = 38,05$	$= 19,766$
$\text{Fe} = 35,45$	}	$\text{Fe} = 41,25$	
$\text{Pb} = 7,40$		$\text{Al} = 8,40$	
$\text{Mn} = 5,45$		$\text{Pb} = 4,75$	
$\text{Al} = 3,75$		$\text{Mn} = 2,73$	
$\text{Ca} = 3,70$		$\text{Ca} = 2,26$	
$\text{Mg} = 1,80$		$\text{Mg} = 1,15$	
$\text{K} = 3,43$		$\text{K} = 0,95$	
$\text{Na} = 0,66$		$\text{S} =$ признаки	
$\text{S} = 1,30$			<hr style="width: 50px; margin: 0 auto;"/>
<hr style="width: 50px; margin: 0 auto;"/>		$100,04$	$99,54$

Если принять эти соединения за химическія, что и должно быть, то подобныя результаты ясно показываютъ неправильный ходъ плавки. Мы видимъ здѣсь большой избытокъ основанія, неизмѣшаго надлежащаго насыщенія кислотою, которая, относительно основанія, должна быть въ полтора раза болѣе; следовательно недостатокъ заключается въ кремнистой кислотою.

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

ИЛИ

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЯДМЕТУ ОТНОСЯЩИХСЯ.

ЧАСТЬ I.

КНИЖКА III.

САНКТІПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ И. ГЛАЗУНОВА И К^о.

=
1840.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по оппечаташи представлены были
въ Ценсурный Комитетъ три экземпляра. С. Пешер-
бургъ, 29 Января 1840 года.

Ценсоръ В. Лангеръ.



О Г Л А В Л Е Н И Е

Стран.

I. МИНЕРАЛОГИЯ.

Описание изъкопныхъ вновь ошарыпныхъ въ Уралъ минераловъ, Густава Розе 359

II. ГЕОГНОЗИЯ и ГЕОЛОГИЯ.

1) О золопшосныхъ россыпяхъ; Капшана Карпшскаго (продолженіе) 393

2) Телецкое озеро и Телеушы восточнаго Алшала; Подполковника Гельмерсена (продолженіе) . . . 421

III. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

1) О сереброплавденномъ производствѣ Верхняго Гарца; Капшана Гернгросса 1-го (окончаніе) . 447

2) Описание пригопшвенія желѣзныхъ дорожныхъ шпшвъ (рельсовъ) въ заводѣ Уакеръ Г. Белля, близъ Ньюкастля на Тейнъ; Маіора Гурьева . 482

3) Опышъ доменной плавки съ нагрѣтымъ дупшсмъ въ Верхъ-Исетскомъ заводѣ Г. Корнеша Яковлева 493

IV. СМѢСЬ.

1) Объ опышахъ, производшщихся на Гарцѣ надъ гидравлическою опшсдкою рудъ на рѣшешахъ. 498

2) Ньюкопшыя свидѣнія о желѣзномъ заводѣ Лаухгаммеръ въ Пруссіи 505

- 3) О дѣйствіи Екатеринбургской лабораторіи въ
 последнюю шреть 1839 года 513
 - 4) О плицильной машинѣ въ Салдинскомъ заводѣ. 514
 - 5) Объ употребленіи газовъ, отдѣляющихся изъ
 шахтныхъ печей 515
 - 6) О полученіи водороднаго газа 516
 - 7) Дополнительныя ссыданія о способѣ сплаванія
 свинцомъ 517
 - 8) О приготоовленіи шлаковыхъ кирпичей 520
-



I.

МИНЕРАЛОГІЯ.



ОПИСАНІЕ НѢКОТОРЫХЪ ВНОВЬ ОТКРЫТЫХЪ ВЪ УРАЛѢ
МИНЕРАЛОВЪ, ГУСТАВА РОЗЕ.

(Переводъ съ Нѣмецкаго Подпоручика Кокшарова).



1) *Чевкинитъ, новая минеральная порода.*

Чевкинитъ находится въ сплошномъ видѣ, составляя неправильныя массы съ плоскораковиннымъ изломомъ.

Цвѣтъ его бархатночерный. Онъ почти вовсе непрозраченъ, и только въ краяхъ самыхъ тонкихъ осколковъ едва просвѣчивается, показывая въ этомъ случаѣ бурый цвѣтъ. Блескъ имѣетъ онъ сильный, стекляннй. Черту даетъ темнобурюю.

Горн. Журн. Кн. III. 1840.

Твердость меньше апатитовой. Относительный вѣсъ=4,508—4,549 (*).

Предъ паяльною трубкою раскаливается вдругъ при первомъ дѣйствіи на него жара; причемъ весьма сильно вспучивается, принимая бурый цвѣтъ, и наконецъ сплавляется въ черный шарикъ.

Въ колбѣ равнымъ образомъ вспучивается, отдѣляя немного воды.

Будучи приведенъ въ порошокъ, довольно легко растворяется въ бурѣ, производя свѣтлое, слегка желѣзномъ окрашенное стекло, которое впрочемъ при малой присадкѣ минерала бываетъ и вовсе безцвѣтно.

Въ фосфорной соли растворяется медленно, показывая въ отношеніи къ цвѣту тѣ же явленія, какъ и при раствореніи въ бурѣ. Оцѣдкой малой присадки минерала получается стекло прозрачное, оцѣдкой большой же выдѣляется изъ него кремнеземъ, и шарикъ при охлажденіи анализируется.

Съ содою минералъ также сплавляется, но полько масса скоро распространяется по углю и частию имъ всасывается. Расширеніемъ и опшучиваніемъ напипавшагося эпшою массою угля, получаютъ маленькія частичцы желѣза. Съ содою на паяльничовой пластинкѣ реагируетъ на марганецъ.

(*) Первое изъ эпшихъ чиселъ получено взвѣшиваніемъ одного довольно большаго кусочка, а послѣднее взвѣшиваніемъ многихъ мелкихъ кусочковъ.

Порошок минерала растворяется, при помощи подогривания, в хлористоводородной кислоте; причем кремнезем выделяется, а жидкость получается желтоватозеленый цвет, принимает через несколько времени студенистый вид. По осаждении процеженного раствора виннокаменной кислотой и по насыщении аммиаком, получается посредством серноводороднокислого аммиака осадок сернистого железа, дающий почти $\frac{1}{8}$ часть противу минерала железной окиси. Если продолженный раствор выпарить досуха и прокалить осадок, то посредством весьма слабой азотной кислоты можно извлечь из него окись лантана, с содержанием в ней шпана, и несколько навески; осадок же будет состоять почти только из одной окиси церия. При растворении этого осадка в хлористоводородной кислоте, открывающаяся в нем слабые знаки извести, горькоземы и глинозема. Может быть, находящаяся в нем и небольшое количество окиси индия, но в действительности этого нельзя было удостовериться. Почти во всех упомянутых осадках открываются паяльной трубкой знаки шпана.

Судя по этим исследованиям, можно считать описываемый минерал состоящим преимущественно из кремнекислых солей: закиси церия, окиси лантана и закиси железа. Минерал получен

мною, вмѣстѣ съ многими другими Міасскими и Златоустовскими минералами, опѣ Г. Маіора *Лисенки*, при проѣздѣ его прошедшимъ лѣтомъ чрезъ Берлинъ. У него былъ почти сплошной кусокъ этого ископаемаго, опѣ котораго онъ позволилъ мнѣ отбить, сколько было нужно для испытанія. Шпуръ этотъ былъ найденъ въ Ильменскихъ горахъ въ округѣ Міаскаго завода, гдѣ долженъ онъ встрѣчаться въ мѣсципѣ. Названіе этому новому минералу дано мною по имени Россійскаго Генералъ-Маіора К. В. Чевчина, Начальника Штаба Корпуса Горныхъ Инженеровъ, коему я обязанъ въ ученыхъ трудахъ своихъ многими пособіями.

Чевчинипѣ, въ наружныхъ своихъ признакахъ, имѣетъ большое сходство съ другими кремнекислыми солями закиси церія, нишпрін и шорины; именно: съ гадолинитомъ, орпипитомъ, алланитомъ и шоритомъ. Всѣ помянутые минералы имѣютъ черный цвѣтъ, раковистый изломъ и съ хлористоводородною кислотою образуютъ спуденистыя массы. Это и побудило меня представить, въ нижеслѣдующей сравнительной таблицѣ, взаимное различіе ихъ по признакамъ.

2) *Уранотанталитъ, новая минеральная порода.*

Онъ находится въ видѣ плоскихъ зеренъ, вросшихъ въ породу и часпю въ изломѣ ея представляющихъ правильнаго очертанія пятна; изъ чего можно заключить, что зерна эти суть неясные кристаллы. Они бывають разной величины, но большею часпю въ кедровый орѣхъ.

Цвѣтъ бархатночерный. Блескъ въ изломѣ сильный металловидный. Минералъ непрозраченъ. Даетъ красноватобурюю чершу.

Твердость средняя между апатитовою и полевошпашовою. Относительный вѣсъ=5,625.

При нагреваніи въ колбѣ на спиртовой лампѣ, минералъ нѣсколько распырывается, отдѣляетъ нѣкоторую жидкость и потомъ раскаливается, какъ гадолинитъ; причемъ кусочки его немного распрескиваются и получаютъ чернобурый цвѣтъ (*) Если послѣ того взять эти кусочки въ платиновыя щипчики и накаливать предъ паяльною трубкою, то они плавятся по краямъ въ черное стекло.

Въ бурѣ, на платиновой проволоцѣ, минералъ растворяется легко, производя во внутреннемъ пламени желтое, а во вѣшнемъ желтоватозеленое.

(*) Раскаливаніе происходитъ непосредственно послѣ распрескиванія, и скоро прекращается; а потому можно его и не замѣтить; но при нѣкоторой осторожности и слабомъ разгоряченіи можно видѣть его всякій разъ.

ное стекло. Отъ большей присадки минерала, стекло получаетъ во вѣшнемъ пламени красный опшпѣнокъ, примѣшный наиболее въ горячемъ состояніи стекла; во внутреннемъ же пламени становится оно зеленовато-чернымъ, наконецъ въ шра-сущемся пламени дѣлается онъ непрозрачнымъ и получаетъ желтовато-бурый цвѣтъ.

Минералъ, будучи приведенъ въ порошокъ, такъ же довольно легко растворяется въ фосфорной соли, производя прозрачное стекло, которое, если будетъ получено во внутреннемъ пламени, имѣетъ изумрудно-зеленый цвѣтъ, а во вѣшнемъ пошъ же цвѣтъ, только нѣсколько слабѣйшій; но собственно желтаго цвѣта стекло не получаетъ, будетъ ли минералъ сплавленъ на угль или на платиновой проволоки; во всякомъ случаѣ оно оказывается красно-вато-желтымъ, и то только до шѣхъ поръ, пока еще горячо.

Съ содою на платиновой пластинкѣ, минералъ реагируетъ на марганецъ. Прочія испытанія показали, что минералъ содержитъ въ себѣ *уранъ* и *танталъ*. Присутствіе перваго изъ сихъ веществъ доказывается окрашиваніемъ, посредствомъ минерала, буры и фосфорной соли; а послѣдняго непрозрачношю, которую получаетъ буровое стекло въ шра-сущемся пламени.

Превращенный въ мельчайшій порошокъ, минералъ растворяется въ хлористоводородной кисло-

тъ, хотя трудно, но совершенно. Водю разбавленная зеленая жидкость сія, опть прилипія сѣрной кислоты, пошчасъ мушнлась и при нагрѣваніи производила большой бѣлый, по *Велеру* (*), характеристическій для шанпаловой кислоты, осадокъ. Еще влажный осадокъ эпошть не совершенно растворялся въ хлористоводородной кислотѣ (**); но какъ растворъ, такъ и нерастворившійся остатокъ, положенные въ пробирный спанквичикъ, опть погруженія цинковой полоски получали синій цвѣтъ.

Будучи высушенъ, произведенный сѣрною кислотю осадокъ, опть прокаливанія сперва чернѣлъ, пошомъ желтѣлъ и наконецъ, по охлажденіи, дѣлался совершенно бѣлымъ. При изслѣдованіяхъ паяльною трубкой, онъ показалъ, по Берцеліусу (***), свойства шанпаловой кислоты; такимъ образомъ онъ легко и въ большомъ количествѣ растворялся въ бурѣ и фосфорной соли, производя съ шюю и другою безцвѣтное стекло. Полученное опть сплавленія съ фосфорною солью стекло оставалось прозрачнымъ и по охлажденіи; полученное же съ бурю было, напрошивъ того, мушно, и при боль-

(*) Poggendorff's Annalen, Bd. XXXVIII стр. 92.

(**) По Велеру, это могло случиться очень легко; можетъ быть, употребленная мною хлористоводородная кислота не имѣла должной крепости.

(***) Die Anwendung des Löthrohrs, dritte Auflage, стр. 72.

шой присадкѣ становилось, по охлажденіи, непрозрачнымъ; припомъ сглавленное во вѣшнемъ пламени, имѣло сѣжнобѣлый цвѣтъ, а во внутреннемъ буровашобѣлый.

Опдѣленная процѣживаніемъ опъ шанталовой кислоты жидкость, для изгнанія хлористоводородной и сѣрной кислоты, была выпариваема въ платиновой чашкѣ; полученный такимъ образомъ, нѣсколько буровашый, мѣстамъ бѣлый, остатокъ былъ положенъ въ платиновый шпигель и прокаленъ, опъ чего онъ сдѣлался зеленоваточернымъ. Остатокъ эшопъ, подвергнутый изслѣдованіямъ паяльною трубкой, оказалъ совершенно тѣ свойства, которыя Берделіусомъ приписываются чистой *урановой окиси* (*). Такимъ образомъ: съ бурой на платиновой проволоцѣ далъ онъ, во вѣшнемъ пламени, желтое, а во внутреннемъ мушноезеленое стекло, которое въ шрасущемся пламени сдѣлалось непрозрачнымъ и приняло желтый или буровашожелтый цвѣтъ, вѣроятно, опъ оставшейся еще въ немъ примѣси шанталовой кислоты. Съ фосфорною солью на углѣ произвелъ онъ зеленое стекло, которос, будучи получено во внутреннемъ пламени, имѣло цвѣтъ шемнѣйшій противу полученнаго во вѣшнемъ, и при большей присадкѣ минерала кристаллизовалось и дѣлалось

(*) Die Anwendung des Löthrohrs, dritte Auflage, стр. 97.

непрозрачнымъ (*). Стекло, сплавленное во внешнемъ пламени на платиновой проволокъ, пока еще было горячо, имѣло красноватожелтый цвѣтъ, по охлажденіи же получило зеленый опшѣнокъ.

Минераль, сплавленный съ кислымъ свѣрнокислымъ кали, образуетъ красную жидкость, превращающуюся, по охлажденіи, въ желтоватую массу, которая, будучи прокипячена въ водѣ, опдѣляетъ танталовую кислоту.

Изъ этихъ опытовъ слѣдуетъ, что минераль преимущественно содержитъ танталъ и уранъ, и вѣроятно, есть не что иное, какъ танталовокислая закись урана, почему я и предлагаю называть его *уранотанталитомъ*, подобно тому, какъ называютъ нишпротанталитомъ минераль, содержащій въ себѣ танталовую кислоту съ нишпріею.

Я получилъ уранотанталитъ этотъ отъ Русскаго Маіора Корпуса Горныхъ Инженеровъ Г. *Еврейнова*. Минераль этотъ былъ вросшимъ въ красноватобуромъ полевои шпашѣ, вмѣстѣ съ кристаллами эхиниша. Мѣсторожденіе его Ильменскія горы у Мясскаго завода въ Уралѣ.

3) *Перовскитъ, новая минеральная порода.*

Перовскитъ встрѣчается окристаллованнымъ. Кристаллы его принадлежатъ къ правильной си-

(*) Хотя Берцелиусъ этого [не] приводитъ, но у чистой урановой окиси оно дѣйствительно имѣетъ мѣсто.

снимѣ и сушь кубы, сколько можно было заключить изъ измѣренія кристалла, ичѣвшаго довольно гладкія плоскости, отражательнымъ гониометромъ. Спайность параллельна плоскостямъ кристалла и довольно явственна. Цвѣтъ свѣрый, приближающійся къ желѣзочерному. Минералъ на плоскостяхъ кристалловъ сильно блестящъ, имѣя металлоидный алмазный блескъ; на плоскостяхъ же спайности менѣе блестящъ. Онъ непрозраченъ; даешь порошокъ сѣроватобѣлаго цвѣта.

Чертишь сильно апашинтъ, а самъ чертишься полевымъ шпатомъ; слѣдовательно твердость его \approx почти 5,8. Относительный вѣсъ его \approx 4,017 (*).

Предъ паяльною трубкой онъ не плавился.

Будучи приведенъ въ порошокъ, растворяется въ большомъ количествѣ въ фосфорной соли и бурѣ, производя въ обоихъ случаяхъ прозрачное стекло, обнаруживающее цвѣты шпана. Опъ сплавленія съ фосфорною солью во внутреннемъ пламени полученный шарикъ, пока онъ еще горячъ, имѣетъ сѣроватозеленый цвѣтъ, но по охлажденіи получаетъ болѣе или менѣе густой фиолетовый цвѣтъ, смотря по количеству распворившагося въ помянутой соли минерала. Опъ сплавленія же во внешнемъ пламени, шарикъ удерживаетъ зеленоватобѣлый цвѣтъ до нѣхъ поръ, пока

(*) Для опыта было взято много маленькихъ кусочковъ, которые вмѣстѣ вѣсили 1,3336 грамма.

еще горячъ, но по охлажденіи дѣлается совершенно безцвѣтнымъ.

Огнь сплавленія съ бурою во внутреннемъ пламени полученный шарикъ, при малой присадкѣ минерала, пока еще горячъ, имѣетъ свѣтлый желтоватозеленый цвѣтъ, а по охлажденіи дѣлается совершенно безцвѣтнымъ; при большей же присадкѣ минерала, охладившійся шарикъ дѣлается бурымъ и даже прибавленіемъ олова невозможно ему сообщить фіолетоваго цвѣта (*). При плавленіи пробы во вѣшнемъ пламени, образуемая въ шарикѣ пузырьки, копорые не уничтожаются и по охлажденіи; шарикъ, пока горячъ, имѣетъ зеленоватобѣлый цвѣтъ, но по охлажденіи дѣлается совершенно безцвѣтнымъ.

Минералъ, будучи смѣшанъ съ небольшимъ количествомъ соды, сплавляется въ зеленый непрозрачный шлакъ; при большемъ же количествѣ соды, масса всасывается углемъ. Измельченіемъ и отмучиваніемъ напишаннаго эпохою массою угля металлическихъ часпей не получается.

Хлористоводородная кислота, на минералъ, приведенный даже въ тончайшій порошокъ, дѣйствуетъ весьма незначительно.

Смѣшанный съ большимъ избыткомъ кислаго свѣтлоокислаго кали и сплавленный при слабомъ краснокальномъ жарѣ въ плашниковомъ шпелѣ на

(*) То же самое обнаруживается и шипанишь.

спиртовой лампѣ, образуетъ онъ по охлажденіи бѣлую массу, которая, будучи облита значительнымъ количествомъ воды, почти вся въ ней растворяется, оставляя нераспавеннымъ очень небольшое количество. При кипяченіи полученнаго такимъ образомъ раствора, образовался весьма бѣлый осадокъ, который обнаруживалъ предъ паяльною трубкой тѣ же свойства, какъ и чистая пириновая кислота. Прилитый въ процѣженную жидкость амміакъ произвелъ еще чрезвычайно малый, бѣлый, студенистый осадокъ, состоящій также изъ пириновой кислоты. Щавелевая кислота, въ отдѣленной отъ пириновой кислоты жидкости, образовала бѣлый осадокъ щавелевокислой извести, каковой осадокъ отъ нагреванія увеличивался. Этотъ послѣдній осадокъ, отдѣленный отъ жидкости процѣживаніемъ и слабо прокаленный на спиртовой лампѣ, растворялся въ хлорисероводородной кислотѣ съ шипѣніемъ. Въ полученномъ отъ отдѣленія щавелевокислой извести растворѣ, углекислый амміакъ снова производилъ бѣлый осадокъ. Жидкость, освобожденная отъ извести, была выпарена досуха, и осадокъ, прокаленный для изгнанія щавелевокислаго амміака, растворялся въ водѣ, образуя прозрачную жидкость, въ которой, по прошествіи нѣкотораго времени, образовались кристаллы сернокислаго кали.

Минераль, будучи смѣшанъ съ избыткомъ угле-

кислаго настра, сплавляется въ платиновомъ пингль на спиртовой лампѣ въ буроватую жидкость, которая, по охлажденіи, производитъ массу, состоящую изъ двухъ слоевъ: верхняго бѣлаго и нижняго буроваго. Черезъ облитіе порошка, полученнаго расширеніемъ этой массы, хлористоводородною кислотою, выдѣляется буроватый порошокъ, который, предъ паяльною трубкой съ бурою и фосфорной солью, оказываетъ свойства чистой шихановой кислоты, съ тою только разницею, что стекло, полученное плавленіемъ этой послѣдней кислоты во вѣшнемъ пламени, сохраняетъ зеленый цвѣтъ только до тѣхъ поръ, пока еще горячо, но по охлажденіи дѣлается совершенно безцвѣтнымъ; а это можетъ происходить отъ содержанія въ шихановой кислотѣ еще нѣкотораго количества желѣза, потому что и рунгль оказываетъ то же явленіе. Съ содою этаго буроватый порошокъ производитъ желтую массу, которая предъ охлажденіемъ почти ни сколько не свѣтлится и не кристаллизуется, что при шихановой кислотѣ имѣетъ мѣсто въ высокой степени (*). Эта разность въ свойствахъ зависитъ отъ большой примѣси извести, оказавшейся при испытаніи буроваго порошка вышеописаннымъ образомъ (сплавляя съ кислотою, сернокислотою кали и

(*) См. Берцелиуса über die Anwendung des Löthrohs, Auflage 3, стр. 96.

проч.) (*). Потомъ, къ раствору, отдѣленному отъ шипановой кислоты, прибавленъ былъ аммиакъ, который осадилъ еще весьма малое количество шипановой кислоты; а наконецъ щавелевая кислота осадилъ щавелевокислую известь. Отдѣленная отъ этой извести жидкость была выпарена досуха, и прокаленный остатокъ растворенъ въ водѣ, причеъ онъ безъ остатка растворился. Винный снѣрокъ и платиновый растворъ не произвели въ полученной этимъ способомъ жидкости ни какого осадка, и при медленномъ ее выпариваніи образовались только кристаллы хлористаго натрія.

Изъ этихъ опытовъ слѣдуетъ, что минералъ содержитъ *титанъ* и *известь*. Но находима ли здѣсь шипанъ въ видѣ кислоты, или, что вѣроятнѣе, въ видѣ окиси, и одѣ ли эти вещества суть составныя части минерала, все это можетъ показать только точное количественное разложеніе.

Описанный минералъ находится въ числѣ многихъ кристалловъ на одной друзѣ. Онъ былъ сообщенъ мнѣ Г-мъ Оберъ-Бергмейстеромъ Коммерцеромъ, въ провѣдъ его прошедшимъ лѣтомъ чрезъ Берлинъ. Величина кристалловъ минерала была различная:

(*) По изслѣдованіямъ моего брата, тоже самое происходить при сплавленіи шипанина съ углекислымъ щелочомъ.

нѣкоторыя изъ нихъ имѣли въ краяхъ опъ 1 до $1\frac{1}{2}$, и другіе до 3 линій длины. Все они, вмѣстѣ съ красивыми кристаллами хлорина и магнитнаго желѣзняка, сидѣли на хлоритовомъ сланцѣ. Друзья этого рода находятся въ Ахматовскомъ приискѣ, близъ Злапоушоваго завода, въ южномъ Уралѣ, гдѣ между прочимъ встрѣчается замѣчательный своимъ дихроизмомъ хлоритъ. Названіе описаннаго пещеръ минерала взято опъ имени ревностнаго любителя Минералогіи, Россійскаго Императорскаго Двора Гофмейстера и Сенатора Г. Перовскаго.

4) *Пирритъ, новый минералъ.*

Этотъ минералъ случилось мнѣ видѣть только одинъ разъ, на великолѣпной полевошпатовой друзѣ, принадлежащей въ С. Пещербургѣ поманушому прадеду сему Гофмейстеру и Сенатору Перовскому. Друза эта, съ его дозволенія, была мнѣ показана Оберъ-Бергмейстеромъ Каммереромъ, и вмѣстѣ съ нимъ я получилъ позволеніе отколонтъ опъ нѣсколько кристалловъ сего новаго минерала для наслѣдованія. Друза состояла преимущественно изъ кристалловъ полевого шпата, изъ которыхъ наибольшіе были въ дюймъ длиною, хорошо окристаллованы и имѣли охряножелтый цвѣтъ. Кроме того въ составѣ друзы входила красновашобѣлая, съ сильнымъ перламутровымъ блескомъ, липнившаяся

слюда, окристаллизованная шестигшоронними таблицами; также маленькіе, бѣлые, сильно просвѣчивающіе, таблицеобразные кристаллы альбина, сгущенные въ шаровидныя массы; большіе гвоздично-бурые кристаллы горнаго хрушала и опдѣльные кристаллы попаза, имѣющіе бѣлый цвѣтъ.

Не болѣе 8-ми кристалловъ описываемаго теперь новаго минерала, найдѣн на одномъ полевошпатовомъ кристаллѣ изъ соспавлявшихъ друзу. Они удобно опдѣлялись отъ этого послѣдняго кристалла, но при опдѣленіи распадалсь въ маленькіе кусочки, оставляя въ полевоомъ шпатѣ углубокія остроугольныя впечатлѣнія.

Кристаллы имѣли форму октаэдровъ, которые, еслибы были совершенно образованы, простирались бы до 3-хъ линій въ длину. Плоскости кристалловъ гладки, но слабоблестящи, почему углы не могли бытъ измѣрены съ совершенною точностію отражательнымъ гониометромъ. Но какъ полученныя измѣреніемъ многихъ краевъ числа мало разнились отъ $109^{\circ} 28'$, то съ вѣроятностію можно принять, что кристаллы эти имѣютъ форму правильныхъ октаэдровъ. Спайности, при раздробленіи минерала на маленькіе кусочки во время опдѣленія его отъ полеваго шпата, я не замѣтилъ.

Минералъ имѣетъ померанцовый цвѣтъ, слабый стеклянныи блескъ, швердосшь полевошпатовую

и въ краяхъ просвѣчивашь. Относительный вѣсъ, по малости находившагося въ моемъ распоряженіи минерала, не опредѣленъ.

Предъ паяльною трубкою пирришь не сплавляется, но измѣняетъ только свой цвѣтъ; мелкіе его осколки, защемленные въ платиновые щипчики, на острыхъ концахъ чернѣютъ, причѣмъ пламя сильно окрашивается желтымъ цвѣтомъ.

Взятый кусочками, минералъ эпошь весьма трудно растворяется въ фосфорной соли. Приведенный же въ мелкій порошокъ, растворяется онъ, напрошивъ того, и въ фосфорной соли и въ бурѣ легко и въ большомъ количествѣ, образуя въ обоихъ случаяхъ прозрачное стекло. Какъ во внутреннемъ, такъ и во вѣшнемъ пламени, полученное стекло, при малой присадкѣ минерала, бываетъ совершенно безцвѣтно, при большей же присадкѣ оказывается желтоватозеленымъ; во внутреннемъ пламени минералъ сплавляется, кажется, успѣшнѣе, чѣмъ во вѣшнемъ.

Съ содою сплавляется онъ въ массу, быспро распростирающуюся по углю и имъ всасываемую, причѣмъ на углѣ образуется бѣлый налетъ, состоящій, вѣроятно, изъ цинковой окиси. Изслѣдовавъ эпошь налетъ, по незначительному его количеству, было невозможно. Черезъ опмучиваніе угля, напишаннаго содою, металлическихъ частей не обнаружилось.

Въ хлорисповодородной кислотѣ минералъ ни сколько не растворимъ.

Мѣсторожденіе минерала деревня Алабашка, у Мурзинской слободы въ Елашериинбургскомъ округѣ. Онъ долженъ встрѣчаться очень рѣдко, попому что многія совершенно подобныя, хотя и не столь красивыя, какъ у Г-на Перовскаго, друзы, мною самимъ собранныя на мѣстѣ, его не содержали. По желтому цвѣту минерала, я предлагаю называть его *пирритомъ*, отъ слова: *πύρρος* — желтый.

3) *Гидраргиллитъ, новая минеральная порода.*

Кристаллы этого минерала принадлежатъ къ трехъ-и-одно-осной системѣ; они образуютъ шестистороннія призмы, на концахъ ограниченныя прямыми плоскостями; боковые края призмъ слегка прищуплены плоскостями другой шестисторонней призмы. Плоскости первой шестисторонней призмы слабо полосаты въ вертикальномъ направленіи; прочія плоскости гладки. Спайность обнаруживается параллельною прямымъ конечнымъ плоскостямъ. Минералъ имѣетъ свѣтлый красноватобѣлый цвѣтъ; просвѣчивается, въ тонкихъ оскодахъ прозраченъ; на прямыхъ конечныхъ плоскостяхъ сильно блестящъ, имѣя перламутровый блескъ; на прочихъ плоскостяхъ менѣе блестящъ съ стекляннмъ блескомъ, и при томъ плоскости

первой шестисторонней призмы еще менѣе блестящъ плоскостей второю.

Твердость, по испытанію напилькомъ, менѣе известковошпаповой, хотя минералъ въ различныхъ мѣстахъ и неодинаково твердъ; такимъ образомъ прямыя конечныя плоскости легко чертаются известковымъ шпапомъ, тогда какъ боковыя едва принимаютъ отъ него впечатлѣніе.

Предъ паяльною трубкою минералъ, будешь ли защеменъ въ платиновыя щипчики или просто положенъ на уголь, раскаливается, дѣлается бѣлымъ и непрозрачнымъ, раздѣляется на листочки, издаетъ весьма сильный блескъ, но не сплавляется и ни сколько не окрашивается пламени, хотя бы и былъ смоченъ хлористоводородною кислотою. Въ колбѣ онъ оказываетъ тѣ же явленія, отдавая при этомъ большое количество воды, не измѣняющей цвѣта бумаги, окрашенной лакмусомъ, или ферриамбукомъ. Будучи испытываемъ въ открытой трубкѣ, не оказываетъ и малѣйшихъ признаковъ содержанія плавиковою кислотою.

Приведенный въ порошокъ, растворяется въ довольно значительномъ количествѣ, какъ въ фосфорной соли, такъ и въ бурѣ, образуя въ обоихъ случаяхъ безцвѣтное стекло.

Съ содою не сплавляется ни въ порошокъ, ни въ кусочкахъ.

Съ кобальтовымъ растворомъ обнаруживаетъ

красивый синий цвѣтъ. По изслѣдованіямъ на фосфорную кислоту (помощію борной кислоты и желѣзной проволоки) признаковъ ея не оказалось.

Приведенный въ мелкій порошокъ, минераль растворяется въ кислотахъ хлористоводородной и серной, хотя и трудно. Прилитый въ жидкость (отъ растворенія минерала въ хлористоводородной кислотѣ) винный спиртъ, а равно растворы платиновый и хлористаго барія, производятъ весьма незначительную мушь; прилитый же, напротивъ того, амміакъ образуетъ большой бѣлый, клочковатый осадокъ. Въ растворѣ, отдѣленномъ отъ этого осадка, щавелевокислый амміакъ производитъ, по прошествіи нѣкотораго времени, чрезвычайно малый осадокъ, по отдѣленіи котораго жидкость выпаривается въ платиновой чашкѣ безъ остатка.

Такъ какъ отъ кипяченія минерала въ хлористоводородной кислотѣ получался остатокъ, обнаруживающій предъ паяльною трубкою съ кобальтовымъ растворомъ, какъ и самый минераль, красивый синий цвѣтъ и съ содою не дающій спекла; то, взявъ новое количество минерала, я пробовалъ въ другой разъ растворять его въ хлористоводородной кислотѣ, сплавивъ сперва порошокъ его съ углекислымъ натромъ на спиртовой лампѣ; при этомъ опытѣ онъ растворился совершенно. Растворъ отъ прилітія амміака производилъ осадокъ;

будучи же смѣшанъ съ щавелевокислымъ амміакомъ и поставленъ на продолжительное время въ теплѣе мѣсто, образовалъ едва замѣтный осадокъ.

Въ азотной кислотѣ минералъ растворился еще труднѣе, чѣмъ въ хлористоводородной. Азотнокислая окись серебра не производитъ въ жидкости (опѣ растворенія минерала въ азотной кислотѣ) ни какого осадка. Къ уравненному раствору амміакомъ до такой степени, что глиноземъ не могъ еще осѣсть, прилитая въ небольшомъ количествѣ азотнокислая окись серебра также не произвела ни какого осадка, въ доказательство того, что минералъ не содержитъ въ себѣ фосфорной кислоты. Проба на фосфорную кислоту была повторена такимъ образомъ, что по сплавленіи минерала съ углекислымъ натромъ, былъ онъ растворенъ въ азотной кислотѣ; однако и въ этотъ разъ фосфорной кислоты ни сколько не оказалось.

Чтобы узнать, не содержится ли въ минералѣ плавиковой кислоты, небольшое количество его порошка было положено въ платиновый тигель, облитъ серною кислотой и слабо накаливасмо; по окончаніи опыта, стеклянная крышка, которою покрытъ былъ тигель, не была ни сколько развѣдена.

Изъ всѣхъ этихъ опытовъ слѣдуетъ, что гидраггилитъ есть не что иное, какъ водный глиноземъ съ слѣдами извести, и потому, въ хими-

ческомъ отношеніи, онъ долженъ подходить къ діаспору и гибсину, опьячаясь опъ нихъ наружными признаками. Я предполагаю пока назваць минераль эпошь *гидраргиллитомъ*, опъ словъ *ἵδωρ* вода и *ἀργίλλος* глиноземъ; по совершеніи же количественнаго разложенія, въ сѣдствіе котораго опшкроюшся, можетъ быць, въ немъ и другія начала, можно будешъ дать ему другое, болъе приличное названіе. Деви назвалъ нъкогда *гидраргиллитомъ* вавелишъ, который, по сдѣланнымъ попомъ разложеніямъ Берцеліусомъ и Фукомъ, оказался содержащимъ фосфорную и плавиковую кислоты; и какъ вавелишъ не придають уже болъе названія гидраргиллиша, то оно можетъ служить для различенія опъ чего сего новаго Уральскаго минерала.

Гидраргиллитъ находится въ Ахматовскомъ приискѣ, близъ Злапоустовскаго завода, и былъ найденъ Г-мъ Маіоромъ *Ливенко*, который удѣлилъ мнѣ два куска эпоша минерала, въ провѣдъ свой чрезъ Берлинъ. Куски преимущественно состояли изъ зернистаго и кристаллическаго магнитнаго желъзняка, съ которымъ незначишельное количество новаго минерала было перемѣшано; совершенно чистый минераль выдавался изъ общей массы шолько маленькими частями, образуя наростія, зернистыя массы, которыхъ кристаллическія зерна были величиною опъ 1 до 2-хъ линий.

б) *Борзовитъ, новая минеральная порода.*

Борзовитъ находится только въ сплошномъ видѣ, образуя частію зернистыя, частію плотныя массы. Въ первомъ случаѣ зерна его бывають въ одну или многія линіи величиною, и по одному направленію имѣють довольно явственную спайность, причѣмъ въ параллель съ этимъ направленіемъ бывають они шире, чѣмъ по другимъ направленіямъ, и скоплены между собою въ первомъ направленіи. Плотная разность минерала имѣетъ заозисшій изломъ.

Цвѣтъ минерала свѣжнобѣлый; въ краяхъ онъ просвѣчивается; зернистая разность его обнаруживаетъ слабый перламутровый блескъ, сплошная же почти шускла.

Твердость его между апатишевою и полевошпатовою (можетъ быть, немного менѣе послѣдняго). Относительный вѣсъ зернистой разности = 2,752, плотной (не совсѣмъ чистой) = 2,740 (*).

Предъ паяльною трубкою, защеиленный въ платиновые щипчики, минералъ сплавляется въ пузыристое стекло, впрочемъ трудно и только по краямъ.

Съ бурою сплавляется онъ медленно и спокойно въ безцвѣтное стекло.

При плавленіи съ фосфорною солью, выделяетъ

(*) Для опредѣленія этого вѣса, были употреблены маленькіе кусочки минерала, сколь возможно чистые.

изъ себя кремнеземъ; получаемое стекло, при малой присадкѣ минерала, бываетъ совершенно безцвѣтно; при большей же присадкѣ, по охлажденіи, опализируется. Сплавленіемъ минерала съ содою (взявъ поровну соды и минерала) получается пузыристое стекло, которое, опъ увеличенія количества соды, дѣлается свѣжнобѣлымъ и перестаетъ плавиться.

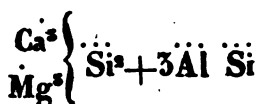
Кобальтовый растворъ сообщаетъ минералу темносиній цвѣтъ.

Будучи приведенъ въ порошокъ и нагрѣваемъ съ хлористоводородною кислотою, онъ легко разлагается, образуя въ скоромъ времени густую студень.

Химическое разложеніе зернистой разновидности, сдѣланное по моей просьбѣ Г. *Варрентраппомъ*, въ лабораторіи профессора Генриха Розе, и повторенное при разѣ, дало слѣдующій результатъ:

Извести	. 15,46—15,30—15,10
Горькозема	1,55— 1,42— 1,65
Глинозема	33,85—33,78—34,08
Кремнезема	49,01—49,05—48,07
	<hr/>
	99,87 98,56 98,90

Количество кислорода въ этихъ составныхъ частяхъ, взявъ известъ и горькоземъ вмѣстѣ, ошносился между собою, почти какъ 1,3 и 5, почему химическая формула минерала должна быть такая:



Исключивъ горькоземъ, получимъ для минерала слѣдующія составныя части:

Извести .	18,16
Глинозема .	52,76
Кремнезема	49,08
	<hr/>
	100,00

Слѣдовательно количество извести въ минералѣ оказывается весьма большимъ; впрочемъ надобно принять въ соображеніе, что горькоземъ имѣетъ большую способность насыщенія, нежели кремнеземъ, и что 1,54 горькозема (среднее число изъ трехъ разложеній) соотвѣтствуетъ 2,12 извести.

Этотъ минералъ еще не былъ встрѣченъ въ коренныхъ мѣсторожденіяхъ, но попадаетъ валунами (часто въ нѣсколько кубическихъ футовъ величиною) въ золоносовыхъ россыпяхъ по рѣчкѣ Борзовкѣ въ дачахъ Кыштымскаго завода наследниковъ Распоргуева, въ среднемъ Уралѣ. Кристаллы синяго корунда, зерна зеленоваточернаго цейланита и листочки бѣлой слюды прорастаютъ сквозь массу валуновъ борзовита. Въ кускахъ, мною самимъ собранныхъ на мѣстѣ, минералы эти расположены не равномерно: нѣкоторыя куски содержатъ преимущественно корундъ, другіе цейланитъ, и въ этихъ послѣднихъ новый минералъ имѣетъ обыкновенно наиболѣе зернистое сложеніе. Бѣлая

сюда встрѣчается почти исключительно въ валунахъ, содержащихъ корундъ. Во многихъ другихъ золотоносныхъ россыпяхъ Урала эиопшъ минералъ еще совершенно не извѣстенъ; но въ россыпяхъ Борзовки онъ находится въ такомъ количествѣ, что куски, содержащiе преимущественно корундъ, собираютъ, и приведа въ порошокъ (толченiемъ и опмучиванiемъ), употребляютъ на Златоустовской оружейной фабрикѣ вмѣсто наждака. По нахожденiю минерала въ золотоносныхъ россыпяхъ рѣчки Борзовки, я предлагаю назвать его *борзовитомъ*.

Борзовитъ, какъ по наружности, такъ и по химическимъ составнымъ частямъ, имѣетъ большое сходство съ скаполиномъ, отличающъ доспапчно своимъ сложениемъ, и неменше того явленiями предъ палальною трубкою и съ кислотами. Также онъ весьма подобенъ бывшему сплошному минералу, находящемуся въ Монзони, въ Тироли. Эиопшъ послѣднiй минералъ образуетъ съ кислотами также спудень, и борзовитъ шѣмъ болѣе съ нимъ сходенъ, что и въ немъ заключается цейланиитъ и что находится также валунами. Впрочемъ Тирольскiй минералъ эиопшъ имѣетъ, по разложенiю Кобелля, совсѣмъ другой химическiй составъ, а именно:

Извести . . . 37,64

Горькозема . . 4,64

Закиси желѣза 2,31

Глинозема . . .	12,80
Кремнезема . . .	39,80
Воды	2,00
	99,19 (*)

7) *Объ Уральскомъ хризобериллѣ.*

Въ слюдяномъ сланцѣ, содержащемъ въ Уралѣ красивыя кристаллы изумруда и фенакита, найденъ въ новѣйшее время еще новый драгоценный камень хризобериллѣ, который встрѣчается здѣсь съ столь замѣчательными свойствами, что, по всей справедливости, заслуживаетъ особеннаго описанія. Онъ, встрѣчается только въ кристаллахъ. На фигурѣ 1-й изображенъ одиночный кристаллъ Уральского хризоберилла, совмѣщающій въ себѣ слѣдующія простыя кристаллическія формы.

$$o = (a : b : c)$$

$$n = (a : \frac{1}{2} b : c)$$

$$a = (a : \infty b : \infty c)$$

$$b = (\infty a : b : \infty c)$$

Кристаллическія плоскости болѣе или менѣе гладки, и только плоскость *a* покрыта полосами, па-

(*) *Gründzüge der mineralogie von Kobell, стр. 199 Г.*

Кобелль описываетъ этотъ минералъ къ гелениту, отъ котораго онъ однако же отличается значительно своими составными частями. Куски, находящіеся въ Королевскомъ Берлинскомъ музеѣ, сильно шипятъ при раствореніи въ кислотахъ и содержатъ примѣсь углекислой извести.

параллельными вертикальной осн с. Но въ такихъ именно кристаллахъ Уральскій хризобериллъ никогда не встрѣчается; онъ образуетъ всегда правильныя скопленія изъ трехъ подобныхъ недѣлимыхъ, которыя, по извѣстному въ хризобериллѣ закону, другъ сквозь друга прорастаютъ. Помянутое скопленіе одиночныхъ кристалловъ показано на фигурѣ 2-й, которая почти имѣетъ видъ гексагональнаго додекаедра, приплюснннаго на конечныхъ вершинахъ прямою плоскостію; ибо болѣе острыя конечныя ребра октаэдровъ о, господствующія въ подобныхъ скопленіяхъ, сходятся между собою подъ угломъ близкимъ къ 120° . Эти скопленія бываютъ еще болѣе похожи на гексагональный додекаедръ, когда въ нихъ не существуетъ плоскостей п, чрезъ что уничтожаются входящіе углы между боковыми гранями. Однако эти входящіе углы болѣею частію въ кристаллахъ существуютъ, хотя и меньшей, нежели показано на чертѣжѣ, величины. Иногда къ нимъ еще присоединяются плоскости b, въ каковомъ случаѣ входящіе углы еще болѣе углубляются. Въ помѣть, что кристаллы эти состоятъ изъ трехъ недѣлимыхъ (т. е. что они тройники), можно еще увѣриться, обративъ вниманіе на полосы плоскостей a, потому что эти полосы на границѣ двухъ недѣлимыхъ встрѣчаются между собою подъ угломъ въ 60° . Помянутое обстоятельство явствуетъ, наконецъ,

изъ примѣтныхъ всегда на плоскостяхъ гексагональнаго додекаедра линій раздѣленія, проходящихъ въ направленіи діагоналей.

Но какъ съ другой стороны острѣйшіе конечные края октаедра сходятся между собою подъ угломъ не плотно въ 120° ; то изъ этого слѣдуетъ, что гексагональный додекаедръ этоюпъ есть только кажущійся (ложный). Уголъ наклоненія помянутыхъ острыхъ краевъ октаедра, по измѣренію Г. Моса, составляетъ именно $119^\circ 46'$, а потому два противуположація боковыя ребра ложнаго гексагональнаго додекаедра, именно шѣ, которыя составлены изъ реберъ октаедровъ o' и o'' , не образуютъ прямой линіи, равно какъ прилежація къ нимъ грани не составляютъ вмѣстѣ прямой плоскости; слѣдовательно, когда въ кристаллическомъ видѣ плоскостей n и b не существуетъ, то ребра октаедровъ o' и o'' сходятся между собою подъ угломъ $179^\circ 18'$, а грани подъ угломъ $189^\circ 31'$. Но углы эти такъ тупы, что почти незамѣтны, шѣмъ болѣе, что плоскости не совершенно гладки, и потому входящее ребро на предѣлахъ видѣлимыхъ o' и o'' представляется только въ видѣ раздѣлишельныхъ линій, равно какъ между октаедрами o и o' , или между o и o'' .

Значительной величины кристаллы этого хризоберилла, которые показывалъ мнѣ Г. Оберъ-Бергмейстеръ Кеммереръ, во время проѣзда своего чрезъ

Берлинъ, представляли тройниковую группу, у которой разстояние между двумя противоположащими боковыми краями ложнаго додекаедра было въ $2\frac{1}{2}$ дюйма, а разстояние между двумя противоположащими плоскостями α въ $1\frac{1}{2}$ дюйма; впрочемъ обыкновенная величина этихъ кристалловъ менѣе показанной.

Цвѣтъ Уральскаго хризоберилла темный травянозеленый, темнѣйшій цвѣтъ находящихся вмѣстѣ съ нимъ изумрудовъ; припомъ хризобериллъ эгошь только просвѣчиваешь и всегда шрециновашъ (по крайней мѣрѣ шаковыми были шѣ кристаллы, которые я видѣлъ), и пошому какъ драгоценный камень употреблялъсь не можешъ (*). Онъ обнаруживаешъ замѣчательный дихроизмъ, на который обратилъ мое вниманіе Г. Кеммереръ, показавъ его въ кристаллѣ, мною изслѣдуемомъ. Такимъ образомъ если смолрѣшь сквозь него по вертикальному направленію къ плоскости α , шо минералъ просвѣчиваетъ весьма примѣшно глицниповымъ цвѣшомъ, кошорый впрочемъ обнаруживаешся шолько шогда, когда кристаллъ будешъ поставленъ противъ весьма яркаго свѣша, какъ напримѣръ солнечный, или жаркогорящей свѣчи ;

(*) Мы видѣли вставку Уральскаго хризоберилла совершенно прозрачную, хошя и незначительной величины.

Примѣчаніе переводчика.

при обыкновенномъ же дневномъ свѣтѣ дихроизма этого не замѣчается.


Относительный вѣсъ кристалла (имѣющаго почти 1-нъ дюймъ въ ширину, и вѣсившаго 3,1245 грамма), совершенно очищеннаго отъ породы, который принадлежалъ Г. Кеммереру, былъ=3.689, (*).

Предъ палъною трубкой Уральскій хризобериллъ оказываетъ большею частію тѣ же свойства, какъ и хризобериллъ изъ прочихъ мѣсторожденій; различіе только въ томъ, что если Уральскій хризобериллъ будетъ сплавленъ съ бурою, то онъ даетъ стекло свѣтлаго изумруднаго цвѣта, изъ чего можно заключить, что цвѣтъ его, какъ и въ изумрудѣ, происходитъ отъ окиси хромовой.

Тройниковыя кристаллы Уральского хризоберилла частію встрѣчаются отдѣльными, частію скупченными въ неправильныя массы, вросшія въ слюдяномъ сланцѣ. Королевское собраніе въ Берлинѣ имѣетъ большую группу кристалловъ Уральского

(*) Этого вѣса меньше полученнаго Г. Мосомъ для спаржевозеленой разности хризоберилла и простирающагося до 3,754 (*Grundriss der Mineralogie*, часть II, стр. 349). Таковая разница въ вѣсъ произошла, вѣроятно, отъ пустотъ, находящихся во внутренности Уральского хризоберилла, и также отъ небольшихъ шредингъ, наполняющихъ его кристаллъ.

хризоберилла, приобретенную опъ Института
Корпуса Горныхъ Инженеровъ въ Пешербургъ, и
многіе сверхъ того ошдѣльные кристаллы, полу-
ченные мною по благосклонности Гофмейстера и
Сенатора Г. Перовскаго.





II.

ГЕОГНОЗИЯ и ГЕОЛОГИЯ.



1.

О ЗОЛОТОНОСНЫХЪ РОССЫПЯХЪ.

(Г. Капитана Карпинскаго).

(Продолженіе).



Ч А С Т Ъ 4.

Г Л А В А II.

ОСОБЕННЫЯ ЗАМѢЧАНІЯ О РОССЫПЯХЪ.

Общее направленіе россыпей.

Достойны особеннаго вниманія тѣ явленія, которыя золотоносныя россыпи представляютъ въ простираниі своемъ. На восточной сторонѣ Ураль-
Горн. Журн. Кн. III. 1840.

скихъ горъ имѣютъ ойъ большую частію простираніе по ложбинамъ, идущимъ къ сѣверовостоку и юговостоку, и сохраняютъ слѣдовательно всегда общее направленіе въ восточную сторону. Но попадаются однако, хотя гораздо рѣже, и такія россыпи, которыя имѣютъ направленіе къ югозападу и сѣверу, и должно замѣтить, что россыпи этого рода бывають обыкновенно убоги, если не по содержанію металла, то хотя по малому проплаженію пластовъ. Простираніе россыней по эпитъ разнымъ направленіямъ очень согласно съ простираніемъ золошосныхъ жилъ, извѣстныхъ въ Уралѣ.

Такъ въ горѣ Воскресенскаго рудника (Богословскаго округа) и другихъ съ нею сопредѣльныхъ горахъ, также въ вышепомянутой ложбинѣ свиты 4-й Царево-Николаевской, кварцевыя жилы имѣютъ общее направленіе отъ сѣверозапада къ юговостоку; но попадаются, между прочимъ, и такія изъ жилъ (въ первомъ мѣсторожденіи), какихъ впрочемъ не много, которыя имѣютъ простираніе отъ запада къ востоку. При перевѣсѣ слонспыхъ породъ надъ сплошными, такое общее направленіе получаютъ и самыя шолци сплошныхъ породъ, заключающихъ въ себѣ золошыя жилы, какъ напримѣръ въ Березовскихъ рудникахъ, гдѣ всѣ жиламъ подобныя шолци прошегна имѣютъ общее простираніе отъ сѣверовостока къ

югозападу, или еще чаще опъ сѣвера къ югу, иногда какъ кварцевыя жилы, содержащія золото, и въ эшихъ проптогиновыхъ полщахъ заключенныя, проспираются опъ воспока къ западу, или, что впрочемъ рѣже, когда онѣ находящяся въ породахъ слонстныхъ непосредственно, имѣющъ съ шѣми проптогиновыми полщами одинакое проспирание. Въ Невьянскѣ, брошенныя нынѣ, кварцевыя жилы проспираются опъ юга къ сѣверу и опъ югозапада къ сѣверовоспоку.

Замѣчательно также, что всѣ мѣспорожденія эши, съ малымъ лишь опспусленіемъ опъ правила, заключающяся въ воепчныхъ опклонахъ горъ.

Изъ этого слѣдуешъ само собою, что направленіе ложбинъ, въ копорыхъ лежатъ россыпи, и копорыя имѣющъ припомъ проптяженіе въ восточную спорону, должно бытъ или въ крестѣ, или параллельно къ эшимъ первоначальнымъ вмѣсплищамъ золота. Большое развѣпвление и неправильность въ проспираниіи жилъ (какъ въ Міясскомъ округѣ) влекутъ за собою и большую непостоянность въ направленіи россыпей, изъ копорыхъ впрочемъ главныя должны бытъ подчинены одному правилу съ прочими, имѣ подобными. Такимъ образомъ въ округѣ Злашоусповскомъ, Ташкушарганская долина проспирается къ юговоспоку, Міяская сначала къ югозападу, а послѣ сѣверовоспоку и ССВ.

Золотоносныя россыпи, сколько известно, по сю пору съ достоверностью, залегаютъ по логамъ, ложбинамъ и вообще углубленіямъ, имѣющимъ главное простираніе по склоненію почвы, и большею частію орошаемыхъ временными по крайней мѣрѣ водотеченіями.

Гдѣ общее залеганіе россыпей довольно глубоко (въ округахъ Екатеринбургскомъ, Кушвинскомъ, Богословскомъ, Всеволодоблагодашскомъ) и нѣтъ нѣтъ повсемѣстныхъ рышвинъ, какъ въ Міасскомъ округѣ, россыпи эти имѣютъ болѣе правильное направленіе: въ Екатеринбургскомъ округѣ простираются онѣ наиболѣе къ востоку или къ сѣверовостоку, а въ Богословскомъ и Всеволодоблагодашскомъ къ юговостоку. Въ такихъ мѣстахъ необходимымъ условіемъ будетъ скопленіе въ главныхъ долинахъ водъ, причѣмъ не такъ крупное золото должно приноситься изъ всѣхъ побочных логовъ въ одну главную долину, и шѣмъ болѣе могло въ ней скопиться, что получило, можетъ быть, начало изъ многихъ мѣсторожденій, около шѣхъ побочных логовъ находившихся.

Въ Міасскомъ округѣ подходятъ болѣе подъ это правило шѣ только россыпи, которыя лежатъ за предѣлами того обильнаго золотомъ участка, гдѣ породы слонстыя разстроены до крайности сплошными, и гдѣ повсюду на одной и той же горѣ

встрѣчаемъ множество ложбинъ, простирающихся по всевозможнымъ направленіямъ.

Отъ этого и случается находить въ малыхъ побочныхъ логахъ, впадающихъ въ главную долину, такія россыпи, въ которыхъ золото примѣтно крупнѣе заключающагося въ главныхъ россыпяхъ; а при всемъ томъ въ этихъ послѣднихъ, особенно не въ дальнихъ разшояніяхъ отъ устьевъ побочныхъ логовъ, общее содержаніе, не смотря на мелкость золотыхъ частицъ, гораздо значительнѣе, чѣмъ въ тѣхъ побочныхъ логахъ. Естественнo, что при такомъ разсмаприваніи надо брать въ соображеніе многія мѣстныя условія, которыя при бѣгомъ взглядѣ на предметъ легко могутъ ускользнуть отъ вниманія. Нельзя не удивляться въ нѣкоторыхъ мѣстахъ постоянству вышеприведеннаго правила на счетъ расположенія россыпей, напримѣръ: въ рѣчкѣ, впадающей съ правой стороны въ Каменку, имѣютъ направленіе въ воспочную сторону, начиная съ богатѣйшей Петропавловской россыпи (изъ которой вымыто всего до 230 пудъ золота) и до рудниковъ: Царскаго, Масловскаго, Баяновскаго, Нижней-Каменки; лѣвыя же побочныя долины Каменки содержатъ едва только признаки золота. Это самое можно сказать и про рѣчку Черную, въ отношеніи ко впадающимъ въ нее рѣчкамъ: Магдалинѣ, Леоншевкѣ и другимъ. Въ Гороблагодатскихъ россыпяхъ, достойныхъ по

содержавію разработки, замѣчается по же самое: самая богатая россыпь, залегающая здѣсь въ ложбинѣ рѣчки Глубокой, имѣетъ направленіе въ сѣверовосточную сторону. Екатеринбургскія россыпи подчиняются этому правилу еще болѣе: россыпи по Березовкѣ, Большой и Малой Моспювыи и проч. простираются все къ сѣверовостоку. Правило это соблюдается и на западной сторонѣ Уральскаго края, съ тою только разницею, что здѣсь направленіе золотоносныхъ ложбинъ болѣе въ западную сторону (Адольфьевскій пріискъ въ Бисерскомъ и россыпь Николаевская въ Сысертскомъ заводѣ; Крушишка и Черемша въ югозападной части Екатеринбургскаго округа).

Расположеніе россыпей полосами.

Россыпи лежатъ на Уральскомъ краѣ свѣтами, изъ коихъ каждая принадлежитъ особому началу. Въ расположеніи этихъ свѣтъ замѣчается большая правильность: онѣ слѣдуютъ одна и другую какъ бы по линіямъ, параллельнымъ меридіану, и слѣдовательно краю; отступленія же отъ этого правила зависятъ очевидно или отъ измѣненія въ свойствахъ горныхъ породъ, составляющихъ край, или отъ его собственнаго уклоненія отъ главной линіи простиранія.

Должно сожалѣть о томъ, что направленіе всехъ уклоненій Уральскаго края отъ главной линіи

простиранія не опредѣлено еще съ надлежащею точностію; а потому, находя опдѣльно по округамъ согласіе въ расположеніи россыпей съ развитіемъ извѣстныхъ породъ, нельзя вывести изъ этихъ частныхъ фактовъ вѣрнаго заключенія объ общемъ направленіи ихъ по всему ряду, хотя правильность въ этомъ случаѣ очень замѣтна и не можешь укрываться отъ вниманія. Если провести линію чрезъ Шапшинокую свисту россыпей, открытыя сѣвѣрною экспедиціей, и продолжишь ее чрезъ россыпи Всеволодоблагодайскаго округа, то она пройдетъ довольно прямо чрезъ Ильинскую и другія россыпи завода Петропавловскаго, чрезъ свисту россыпей Магдалинскихъ, Петропавловскихъ (съ уклоненіемъ немного къ востоку), чрезъ россыпи Пичапелевскія округа Богословскаго, чрезъ россыпь Глубокую съ сопредѣльными ей округа Гороблагодайскаго; пересѣчетъ нѣкоторыя россыпи Тагильскія и Нельнскія, свисту Блюярскую и Ревлинскую въ округѣ Екатеринбургскомъ. Другая линія, болѣе близкая къ хребту Урала, пройдетъ чрезъ свисты Воскресенскую, Величинскую (Богословскаго округа), Иманныя (большую и малую) и платино-золотоносныя россыпи Исовскія (Гороблагодайскаго округа), чрезъ нѣкоторыя россыпи Тагильскія (Черемшанскую, Лебинскую и проч.); чрезъ свисты Березовскую, Мосшовскую и Пышминскую (Екатеринбургскаго округа), чрезъ россыпи Кыш-

тымскія (Соймановскій рудникъ и другія) и наконецъ чрезъ богатѣйшую вообще Ташкушарганскую дистанцію округа Мілсскаго. Третья полоса россыпей, болѣе убогихъ, простирается по самому хребту Урала. Россыпи, принадлежащія къ этой полосѣ, лежатъ по обѣ стороны линіи раздѣленія водъ, по западному и восточному ошклонамъ края. Къ россыпямъ этимъ относятся: Банная, Николаевская, Адольфовская, Горношипская, нѣкошорья Сысертскія и проч.

Хотя и сказано нами, что россыпи, лежащія на третьей линіи, проходящей по хребту Урала, убоже лежащихъ на двухъ другихъ линіяхъ, но это надо понимать только въ общемъ значеніи, ибо есть россыпи на самомъ хребтѣ, которыя весьма богаты, какъ напримѣръ, Горношипскіе пріиски (Екатеринбургскаго округа), расположенные на западномъ склонѣ, почвы на линіи раздѣленія водъ. Къ этому надо прибавить еще то, что нигдѣ нѣтъ сколько повсемѣстныхъ признаковъ жильнаго золота, какъ въ округѣ Екатеринбургскомъ; шакъ почвы, какъ въ округѣ Богословскомъ повсемѣстны руды мѣдныя.

Между главными линіями простиранія россыпей расположены также кой-гдѣ другія россыпи; но онѣ отнюдь не составляютъ обширныхъ группъ, подобно находящимся на линіяхъ золотоносности, и представляютъ какъ бы частные наносы, проис-

шедшіе, или отъ разрушенія побочныхъ ошпысковъ главнаго кореннаго мѣсторожденія, или отъ переноса золотиносныхъ наносовъ съ линій золотиносныхъ.

Правило расположенія россыпей полосами должно распространяться и на другіе края, по тому что расположеніе таковое зависить отъ поднятія краевъ по линіямъ, параллельнымъ ихъ хребтамъ; въ слѣдствіе чего и мешаллопроизводительныя породы, и первоначальныя мѣсторожденія мешалловъ, и россыпи, происшедшія отъ разрушенія этихъ мѣсторожденій, должны составлять ряды, параллельные хребту краевъ и между собою. Отъ этого самаго происходитъ зависимость первоначальныхъ мѣсторожденій и россыпей отъ нѣкоторыхъ извѣстныхъ породъ, за предѣлы которыхъ выходятъ тѣ и другія только случайно. Что касается до совокупленія россыпей въ свиты, то причина этого явленія должна заключаться въ расположеніи первоначальныхъ мѣсторожденій, и въ спеченіи мѣстныхъ условій къ раздѣленію наносовъ по поверхности горъ. Такимъ образомъ въ иныхъ мѣстахъ коренныя мѣсторожденія золота были болѣе въ совокупленіи между собою, и смотря по мѣстному расположенію ложбинъ, составили, или одну главную россыпь, или многія вдругъ малыя россыпи, раздѣлившіяся по всѣмъ окружающимъ ложбинамъ.

Вліяніе ложбинъ на россыпи.

Вліяніе ложбинъ, въ которыхъ лежатъ россыпи, на различныя частныя явленія, замѣчаемыя въ этихъ послѣднихъ, имѣетъ большую важность на счетъ развѣдки и разработки россыпей, а попому предметъ этотъ заслуживаетъ въ полной мѣрѣ вниманія техническихъ горныхъ людей.

1) О направленіи золопоносныхъ ложбинъ относительно краей горъ, и о расположеніи ихъ группами, что въ техническомъ отношеніи очень важно, уже сказано выше.

2) Вышина горъ и вообще краей, или почты, крупизна скаповъ горъ, слѣдовательно паденіе ложбинъ, имѣетъ важное вліяніе на распространеніе золопоносныхъ наносовъ въ ложбинахъ, по ихъ величій. Напримеръ Алтай и его отроги несравненно выше Урала, и сколько извѣстно, большая часть золопоносныхъ долинъ Алтайскихъ обширнѣ Уральскихъ; ибо малыя ложбины, по своему крупному паденію, не могли удержать разрушенныхъ частей кореннаго мѣсторожденія, и части эти должны были унесенны въ долины болѣе обширныя. Слѣдовательно наносы Алтай въ ложбинахъ съ малымъ проспираніемъ, могутъ быть, измѣнялись въ близкое отъ насъ время. Каждое сильное поводіе могло обновлять эти наносы. Золопо въ короткихъ ложбинахъ этого края скорее можетъ вспрѣшиться или нѣмало очень круп-

ное, или гнѣздовое, или то и другое вмѣстѣ; но и то, особенно при равномъ золотѣ, при благопріятныхъ только мѣстныхъ условіяхъ, напримѣръ, при неровности почвы. На Уралѣ, не смотря на довольно обширное уже обследованіе, нигдѣ не встрѣчено еще ложбины, подобной рѣкѣ Бирюсъ въ Алтаѣ. Здѣсь не берется въ расчетъ общія золотоносность округа, или мѣста, въ отношеніи обширности и богатства золотоносныхъ наносовъ; объ этомъ подробнѣе говорится въ главѣ о развѣдкѣ россыпей.

Дѣлая переходъ отъ общаго къ частному, или отъ краѣй къ одной какой-либо россыпи, находимъ, что чѣмъ берега ложбины круче, тѣмъ россыпь имѣетъ больше наденія, тѣмъ раздѣленіе золотоносности вообще неправильнѣе и золото относительно другихъ ложбинъ крупнѣе. Такъ напримѣръ, рудникъ Оленьсправлянской (Богословскаго округа), въ которомъ въ вѣкошорыхъ мѣстахъ содержаніе доходило до одного фунта отъ 100 пудъ песка по небольшимъ пробамъ, подавалъ при развѣдкѣ большую надежду; но при первоначальной даже разработкѣ оказалъ совсѣмъ не то уже содержаніе, такъ, что теперь можно надѣяться получить изъ него едва только 10-ю часть пропущеннаго количества, приняшаго въ расчетъ. Поэтому подобныя ложбины, въ которыхъ золото располагается гнѣздами, имѣющими иногда чрезвычайно

богатое содержаніе, но вдругъ прерывающееся, часто подають золотиноскаателямъ обманчивую надежду, уничтожающуюся по окончательномъ обследованіи такого мѣста.

3) Плоскія и довольно обширныя ложбины, имѣющія малое паденіе, мало или совсѣмъ почти неограниченныя увалами, говоря вообще, залеганіе россыпей имѣють болѣе глубокое, прошиву ложбинъ, ограниченныхъ берегами явственна. Припомъ бываетъ еще то, что одна сторона ложбины, ограниченная уваломъ, имѣетъ залеганіе пласта мелкое, а другая, противоположная первой, имѣетъ залеганіе на значительное проспираніе въ ширину, гораздо глубочайшее. Такъ Березовская ложбина (Екатеринбургскаго округа), въ мѣстахъ, ограниченныхъ съ правой стороны, или кое-гдѣ и съ обѣихъ сторонъ, увалами, залеганіе золотиноснаго пласта имѣетъ болѣе мелкое, и припомъ вся эта сторона золотиносна сплошь, тогда какъ на лѣвой сторонѣ незначительная золотиносность встрѣчается только мѣстами. Горношнитскіе пріиски того же округа предшавляютъ подобное явленіе. Рѣчка Болотовка, прилегая правою стороною къ горамъ, по руслу имѣетъ залеганіе россыпей мелкое, отъ поверхности не болѣе $1\frac{1}{2}$ аршина, но во 100 саженьхъ и болѣе, на правой сторонѣ рѣчки, гдѣ приграничивается значительно обширное, плоское пространство, пески залегаютъ до 10 саж.

глубины и болѣе, и это замѣчается болѣе тогда, когда породы слоистыя измѣнены до чрезвычайности въ своемъ напластованіи породами сплошными. Однако есть и такія ложбины, которыя, при маломъ паденіи и при низкихъ увалахъ, глубину наносовъ имѣютъ малую; напримѣръ Борнеовскіе пріиски и Сухой логъ (Екатеринбургскаго округа), въ которыхъ золотоносность, исключая устья долины, начинается болшею частію почти въ самой поверхности. Но эти пріиски, составляя побочныя ложбины долины рѣчки Березовки, имѣли, не смотря на прежнее ихъ богатство, столько емкости, что въ состояніи были только умѣстить тонкій пластъ наносовъ. Наоборотъ бываетъ также, какъ напримѣръ, почти при всѣхъ Богословскихъ россыпяхъ, что при окружныхъ горахъ довольно высокихъ, золотоносныя пласты имѣютъ залеганіе, хотя и не такъ глубокое, какъ въ первомъ случаѣ, однако значительное. Но въ такомъ случаѣ золотоносныя ложбины всегда окаймлены увалами, за которыя золотоносность не простирается. Почва и окружныя горы при такихъ ложбинахъ состоятъ болшею частію изъ сплошной, плутонической породы. Въ такихъ ложбинахъ подлѣ возстающаго небольшого припеса, иногда пластъ песка вдругъ скатывается въ значительную глубину, между тѣмъ какъ снаружи, подъ верхними наносами, этого нельзя и подозрѣвать. Подобное этому

можно вспрѣтншь и шеперь на рѣчкахъ и рѣкахъ, у, такъ называемыхъ, прибоевъ.

4) Когда россыпь лежитъ недалеко отъ мѣста своего образованія, что наиболѣе бываетъ въ коршковыхъ ложбинахъ, то почва этихъ ложбинъ, будучи въ такомъ случаѣ всегда болѣе или менѣе шрециноватая, бываетъ и сама съ значительнымъ содержаніемъ золота, особенно, когда она состоитъ изъ породы шрецинованой или слонской, имѣющей крутое паденіе, и золошосесчаные пласты лежатъ на выходахъ слоевъ. Рышвинны, бывающія въ такомъ случаѣ въ почвѣ ложбинъ, способствовали еще болѣе осажденію въ пыльных мѣстахъ золота, которое проникло иногда въ самыя тончайшія шрецины почвенной породы, вмѣстѣ съ пескомъ и другими минеральными частями, входящими въ составъ золошоснаго пласта. При россыпяхъ, лежащихъ въ ложбинахъ значительной величины, обстоятельство это замѣчается на мѣстныхъ возвышеніяхъ почвы.

5) Часно малыя и еще чаще большія ложбины, они крутаго подншія слонскихъ породъ близъ устьевъ своихъ, получаютъ глубокія впадины, отъ чего золошосная россыпь бываетъ иногда заключена въ такомъ углубленіи, какъ бы въ мѣникъ, тогда какъ почва вокругъ этихъ углубленій покрывается только верхними слоями наносовъ, и даже иногда однимъ шорфомъ.

6) Наконецъ, можно сказать вообще, что россыпи согласуются вполне со всеми извилинами русла ложбинъ, частными возвышеніями почвы и другими случайностями, которыя очень разнообразны, и о которыхъ мы будемъ говорить при случаѣ въ главахъ послѣдующихъ.

Странно иногда видѣшь, что прервавшійся золопоносный пластъ, не измѣняясь ни мало въ свойствахъ, встрѣчается опять на возвыщеніи почвы; это замѣчено, когда часть почвы составляетъ известнякъ, какъ будто поднятіе этой породы произошло позже образованія россыпей; но такъ какъ эти случаи чрезвычайно рѣдки, то и нельзя основать на нихъ ни какого объ этомъ заключенія.

Породы, на которыхъ лежатъ россыпи.

Хотя по нахожденію золопоносныхъ россыпей на известныхъ породахъ и нельзя всегда заключать о принадлежності этихъ самымъ породамъ коренныхъ мѣсторожденій, бывшихъ началомъ россыпей, однако большею частію это возможно.

Болѣе известныя породы, на которыхъ находятся золопоносныя россыпи въ Уральскихъ горахъ, суть слѣдующія: шальковый, глинистый, хлоритовый и рѣже слюданный и кремнистый сланцы; известняки и конгломераты (не всегда); прощогинъ (Екатеринбургскій округъ), березишъ, зе-

лѣный камень всевозможныхъ измѣненій почти повсемѣстно (діоритъ, афанитъ, траппъ и проч.), змѣвикъ, нѣкошорые порфиры, отчасти гиперстеновый камень, сіенитъ и рѣже всѣхъ собственно гранитъ.

Періоды образованія золотопроизводимыхъ породъ и съ ними коренныхъ мѣсторожденій золота.

Въ отношеніи поисковъ золота въ россыпяхъ, гранитъ представляется самою неблагонадежною пороною. Ни въ южномъ (Златоустовскій округъ), ни въ среднемъ (Екашеринбургскій округъ) Уралѣ, гдѣ эта порода преимущественно и развита, золотоносныхъ россыпей, принадлежащихъ собственно ей, не находится, такъ что съ проявленіемъ гранища, не смотря иногда на близость породъ золотоносныхъ, несущихъ на себѣ россыпи съ золотомъ, наносы оказываются часто только съ признаками мешала. Рѣчка Шемейка, (Екашеринбургскій округъ Ревшинской свисы), тамъ, гдѣ постель ея и окружныя горы (вершины рѣчки) составляютъ гранитъ, имѣетъ наносы съ признаками только золота, между тѣмъ какъ ниже, гдѣ появляется шальковатоглинистый сланецъ, наносы содержатъ золото въ значительномъ количествѣ. Около Шарташскаго озера замѣчается подобное обстоятельство: на правой сторонѣ его, гдѣ горы гранищовыя, золотоносныхъ россыпей

нѣтъ; на лѣвой же сторонѣ въ сланцахъ проспирающія жилы пропогина, и здѣсь-то именно лежатъ богатая Килиновская свѣша россыпей.

Гранишъ счищается древнѣйшею породою на Уралѣ. Отношеніе его въ южномъ Уралѣ къ слюдяному сланцу опредѣлено хорошо; но въ такомъ случаѣ онъ составляетъ цѣлыя горы. Когда же гранишъ встрѣчается опдѣльными толщами, какъ на примѣръ, около Подъячевой заимки, озера Черпылыма, или еще болѣе близъ Петропавловскаго и Каскиновскаго рудниковъ, отношеніе его къ другимъ породамъ и древность остающаяся пока въ неизвѣстности, такъ, что нельзя сказать, составляетъ ли онъ одновременнаго происхожденія массы съ гранишомъ самаго края, или онъ выступилъ позже этого послѣдняго. О гранишѣ средняго Урала можно сказать почти то самое; но древность всѣхъ выходовъ этой породы на земную поверхность, и подобное ея отношеніе ко всѣмъ другимъ породамъ, по недостатку точныхъ наблюдений, не совсѣмъ еще извѣстны. Даже въ среднемъ Уралѣ сомнительны чешыре ряда возстаній или полосъ граниша, которыя едва ли не должны составлять часто прерванные и разсѣянные только группы горъ (*), проспирающихся по одному

(*) Отдавая полное уваженіе трудамъ покойнаго товарища моего Чайковскаго, надо однако же сказать откровенно, что петроградская карта Екатеринбургскаго округа. *Журн. Кн. III. 1840.*

только направлено, как это замѣтно и въ другихъ породахъ Урала.

Сіенишь, замѣняющій гранитъ въ сѣверномъ Уралѣ, представляеть относительно слонистыхъ породъ то же, какъ и гранитъ, выказываясь преимущественно въ близкихъ отрогахъ Урала, а иногда и на самомъ краѣ; въ послѣднемъ случаѣ явно разрываетъ онъ шалькосланцевую формацию, замѣняющую здѣсь слюдяный сланецъ южнаго Урала. Гдѣ сіенишь съ своими переходами составляетъ господствующую породу, сколько во-сю-пору извѣстно, представляеть онъ породу вообще золотоносную; но гдѣ онъ выказывается отдѣльными массами, не только несетъ на себѣ богатыя золотоносныя россыпи, но даже самъ въ себѣ заключаетъ золото. Николаепавдинскій округъ (Богословскаго завода) весьма поучителенъ въ этомъ отношеніи. Почти на самомъ хребтѣ Урала находятся здѣсь золотоносныя россыпи (Банная, Веселая), лежація на шальковомъ сланцѣ; на слѣдующихъ же за нѣмъ сіенищахъ золотоносность исчезаетъ; но лишь только за этими сіенищами показываются зеленые камни, иногда выдающія и золотоносныя россыпи (Валочка, Ожоговка и проч.). Около Бархотурья, гдѣ находится въ большомъ развитіи сіенишь, переходящій въ гранитъ,

го невѣрна во многомъ, въ чемъ можно убѣдиться при самомъ близкомъ обзорѣ этого края.

наносы ограничивающіяся также едва замѣтными знаками золота. Сіеницы, выходящіяся на небольшія шельфы просиранства между зелеными камнями, порфирами и змѣвиками, несутъ на себѣ богатѣйшія россыпи: ущелье Петропавловскаго рудника, рудники Царекій, Баяновскій, опчастіи Кедровый и Андреевскій (сіеницы между шрапами и змѣвиками) находящіяся на сіенищахъ.

Нѣтъ сомнѣній, что слонистыя породы лежатъ въ южномъ Уралѣ на границѣ, а въ сѣверномъ на сіенищѣ; но въ одинъ ли разъ выступили на земную поверхность обѣ эти породы? Вопросъ эиотъ, какъ уже сказано при границѣ, остается пока нерѣшеннымъ. По Соевъ, вѣрнѣе 20 вѣще Воскресенскаго рудника, на правой сторонѣ рѣки, видно очень примѣчателное обнаженіе сіенища; въ крупнозернистой массѣ этой породы вѣплены непрямыя, угловатыя куски мелкозернистаго сіенища, болѣе плотнаго, и потому сильно выказывающагося изъ шѣста породы; слѣдовательно сіенищъ образовался въ сѣверномъ Уралѣ не въ одно время, но были повторенія въ его образованіи, даже въ вѣрѣ.

Золотоносныя сіеницы около названныхъ золотоносныхъ рудниковъ соединяютъ переходы съ зелеными камнями и порфирами, позднѣйшими прошивъ сіенища кража, имѣя съ ними явную связь (Геог. описаніе Богословскаго округа); и нельзя по-

читашь эти сіенины одновременными съ сіенинами, заключающими куски этой самой породы.

Протогния составляетъ золотоносную породу, сколько извѣстно, въ одномъ только мѣстѣ, именно въ Екашеринбургскомъ округѣ, простирается повсюду въ этомъ мѣстѣ довольно однообразно жилами, или полосами, большею частію отъ юга на сѣверъ. Эти полосы протогния, или, называя мѣстнымъ названіемъ, березита, пересѣчены, какъ уже сказано выше, рудоносными жилами кварца въ крестѣ ихъ простирания. Жилы кварцевыя, кошорыя, въ отношеніи содержанія металла, очень бываютъ различны, большею частію не выходятъ изъ предѣловъ березитовыхъ полосъ, и очень рѣдко случаются, чтобы онѣ простирались въ глинистопальмовый сланецъ, въ которомъ заключаются самыя полосы. Изъ этого можно, кажется, заключить, что жилы кварцевыя образовались послѣ полосъ березитовыхъ. Объ образованіи жилъ и березита мы говорили; также сказано нами о томъ, что полосы не должны составлять породу одинаковую съ границами ближайшихъ горъ. Полосы березита на обѣихъ сторонахъ ложбины рѣчки Березовки паденіе имѣютъ противоположное. На лѣвой сторонѣ паденіе этихъ полосъ (простирающееся вообще до 25°) на востокъ, на правой же на западъ. Около Шарташскаго озера жилы березита, на сторонѣ золотоносности, скрываются въ ложбинѣ озера,

но, къ сожалѣнію, нельзя преслѣдовать отношенія ихъ къ прошивуположному берегу, сосполщему изъ гравита.

Въ самыхъ богатѣйшихъ округахъ (которыя лежатъ на первой и второй ливіяхъ) производительною породою золотиносныхъ мѣспорожденій и россыпей должно считать зеленые камни, какъ такія породы, которыя въ большей части округовъ (Богословскомъ, Гороблагодапскомъ, Тагильскомъ, Міяскомъ, Кыштымскомъ) имѣютъ, какъ съ песчаными мѣспорожденіями золота, такъ опчасты и съ жильными, явную связь. Мѣстами породы эти замѣняются другими, имъ подчиненными, и болѣе или менѣе показывающими одновременность свою съ ними, каковы: змѣвики, сіенишы и опчасты порфиры.

Сложныя породы, изъ подъ которыхъ эти сплошныя выходятъ на поверхность земли, суть наиболѣе: глинистый и шальковый сланцы съ подчиненными имъ породами, также известнякъ, замѣняющій, кажется, иногда эти сланцы.

Известнякъ эшошь доказываетъ яснае всѣхъ другихъ породъ разновременное образованіе зеленыхъ камней. Я приведу въ подпвержденіе этого примѣры, надъ которыми удалось мнѣ самому дѣлать наблюденіе относительно этого предмета.

Въ горѣ Воскресенскаго рудника (Богословскаго округа) зеленый камень, содержащій въ себѣ квар-

цевыя жилы съ золотомъ, находящяся въ самой тѣсной связи съ древнимъ переходнымъ известнякомъ, который претерпѣлъ сильное измѣненіе отъ этой огненной породы, лишившись большою частію при этомъ окаменѣлостей, отъ которыхъ уцѣлѣли лишь небольшіе слѣды; но эпошъ самый известнякъ въ Турьинскихъ рудникахъ въ наибольшемъ развитіи, и здѣсь-то именно (въ Александровской шахтѣ) попадаются въ немъ явственныя осшашки энкринитовъ и шеребратулитовъ въ значительномъ числѣ. Зеленый камень этого образованія выступилъ изъ земли въ большемъ изобиліи, такъ что значительныя толщи известняка имъ подняты и обхвачены со всѣхъ сторонъ. Глинистый и тальковый сланцы округа Міасскаго находящяся шочно въ такомъ отношеніи къ зеленымъ камнямъ, какъ эпошъ известнякъ, съ тою только разницею, что они въ гораздо большемъ развитіи.

Новѣйшимъ образованіемъ считаяю я тѣ зеленые камни, которые, опшичаясь отъ первыхъ большихъ изобиліемъ подчиненнаго имъ порфироваго конгломерата, вступающъ только жилами въ нижнія части известняка, который измѣненъ вліаніемъ ихъ уже гораздо менѣе, такъ что большая частъ окаменѣлостей въ немъ сохранилась.

Корешко сказать, всѣ зеленые камни Уральскихъ горъ должны, какъ я полагаю, раздѣляться

на двѣ главныя формаци: одни выступили вначалѣ, другіе по окончаніи образованія переходной почвы. Но кромѣ этихъ главныхъ изліяній должны, кажется, бытъ еще многія частныя въ промежуткѣ между ними.

Новѣйшими изъ этихъ зеленыхъ камней известнякъ разорванъ иногда на частии, которыя подняты мѣстами на большія высоты, но всегда лежатъ видимо на зеленомъ камнѣ отрывками; или, что чаще, известнякъ остался на своемъ прежнемъ мѣстѣ, и потому лежитъ неразрывными шоссами, составляя подножіе горъ, измѣняясь въ составѣ при малыхъ только массахъ и наиболѣе въ шочкахъ прикосновенія съ порфирами. Въ примѣръ этого отношенія можно привести известнякъ, лежащій повсюду въ Богословскомъ округѣ, и также въ округѣ Міясскомъ, гдѣ эта порода явственнѣе расположена на глинистомъ и пальковомъ сланцахъ. На южномъ отклонѣ одной горы (около Аушкульскаго озера) начинается отъ самой подошвы известнякъ, заключающій въ себѣ значительное число довольно явственныхъ остатковъ энринишювъ и шеребрашулишювъ; а съ половины горы и до вершины идетъ нѣсколько глинистая, сплошная порода, похожая на эвритъ, часто съ дендришями марганца, и переходящая въ яшму.

Наблюденія, произведенныя въ другихъ мѣстахъ, показывали болѣею частію, что известнякъ

эпопть находнща вездѣ въ одннхъ и шѣхъ же ошпошеніяхъ къ сплошнымъ породамъ, хотя окаменѣлостей нногда въ немъ и не замѣчалось; но это должно приписать не другому чему, какъ только бѣглоснн обзора, а, можетъ быть, и сильному нзмѣненію нзвестняка въ шѣхъ мѣсцахъ, гдѣ случалось его осмашривать.

Зеленые камни древняго образованія вступають жилами, нмѣющнми нногда видѣ пластовъ, и цѣлыми горами въ господствующую въ самомъ краѣ Урала формацію палковаго сланца, копорой подчинены: нзвестнякъ и сланцы слюдяный, хлорншовый и глиннстый, развивающіеся нногда до того, что обращающа въ главныя породы. Но гдѣ слюдяный сланецъ составялетъ независимую формацію, какъ въ Злашоустовскомъ Уралѣ, тамъ въ россыпяхъ золота незамѣчено.

Кремннстый сланецъ къ золопоноснымъ породамъ опнесенъ бытъ шакже не можетъ; между сплошными породами (зелеными камнями) онъ долженъ бытъ опнесенъ къ новѣйшей формаціи, и прннмать слоисшое сложеніе опъ сопрнкосновенія только съ слоисшыми породами (Геогностнческое описаніе Богословскаго округа).

Основываясь на эпнхъ данныхъ, можно положить: 1) что гранншь и сіенншь въ краѣ Уральскомъ составяють самыя древнія породы, и если сіенншь въ сѣверномъ Уралѣ замѣняетъ нногда

гранитъ, то и онъ образовался не въ одно время во всѣхъ частяхъ своихъ. Нѣтъ ни какого сомнѣнiя, что сіенипы, встрѣчающіеся отдѣльными горами въ формаціи зеленого камня, должны относиться къ другому образованію, именно къ первой формаціи зеленого камня. 2) Что сіенипы тамъ, гдѣ они составляютъ полное образованіе, не золопоносны, что можно сказать и про гранитъ; но въ мѣстахъ, гдѣ первая изъ этихъ породъ подчинена зеленому камню, не только несетъ на себѣ россыпи, но содержитъ даже въ массѣ своей золото. 3) Что нептуническія породы должны также раздѣляться, по времени образованiя, на двѣ формаціи: на формацію слюдянаго и шальковаго сланцевъ, расположенныхъ исключительно на самомъ краѣ, и на формацію глинишпощальковаго сланца, замѣняемаго въ иныхъ мѣстахъ переходнымъ известнякомъ древнѣйшаго образованiя. Последнiя два образованiя, ш. е. глинишпощальковаго сланца (Міясскій округъ) и известняка (Богословскій округъ), если не одновременны, то очень близки между собою, судя по одинаковому ихъ отношенію къ формаціи зеленого камня. 4) Что древнѣйшая формаціа зеленого камня входитъ во всѣ золопоносныя полосы; однако не всегда породы ея, особенно змѣвикъ, могутъ служить руководителями для опысканiя россыпей. Около Пышминскаго завода окрестныя горы на значительное про-

сравнѣнство состоятъ изъ амфиболита, даже въ этой породѣ простираются золотиносныя кварцевыя жилы (Пышминскій рудникъ), но россыпи чрезвычайно убоги. Это самое должно замѣнить и въ отношеніи другихъ породъ: зеленокаменнаго порфира, который составляетъ почву и окрестныя горы большей части богачѣйшей Петропавловской россыпи (Богословскаго округа), между тѣмъ какъ ложбины къ рѣкѣ Каквѣ, окруженныя этою же породою, почти не золотиносны. Изъ этого, и многихъ другихъ примѣровъ, которые могутъ быть найдены во всякомъ округѣ, видно, что породы, которыми были исключительно свойственны золотиносныя мѣсторожденія, не повсюду могли образовать черезъ разрушеніе золотиносныя наносы; или, другими словами, онѣ заключали коренныя мѣсторожденія этого металла ограниченно, не повсюду, такъ что, говоря въ шѣсномъ значеніи слова, коренныя мѣсторожденія этой породы независимы.

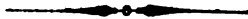
Замѣчательно, что изъ трехъ золотиносныхъ полосъ, та, которая проходитъ по самому хребту Урала, гораздо менѣе производительна по сравнению прочихъ. На этой полосѣ неизобильны и мѣсторожденія другихъ металловъ, кромѣ развѣ одного желѣза. Другая полоса, проходящая по восточному отклоненію Урала между предъидущею и первою, и отличающаяся большимъ развѣтствомъ въ иныхъ мѣстахъ азришловъ, въ другихъ амфиболитовъ, гораздо

богаче золопомъ; на ней находится и болѣе мѣсторожденій мѣдныхъ, которыя, хотя и оставлены, но болѣею частію еще не пресѣклись, и многія изъ нихъ ни сколько даже не сдѣлались шоньше, не смотря на глубокія въ нихъ выработки. (Полоса эвритмовъ, проходящая чрезъ устье рѣчки Мурзинки, ошъ юга къ сѣверу, по рудникамъ: Масловскому, Верхнешурьинскому, Боронскому и проч.). Наконецъ первая линія, также очень золотоносная, отличается равномерно изобиліемъ мѣдныхъ рудъ, которыя составляютъ еще огромнѣйшія мѣсторожденія, чѣмъ на второй линіи. Основываясь на этихъ началахъ, мы полагаемъ: 1) что гранитъ, сіенитъ и амфиболитъ, бывшіе причиною первоначальнаго поднятія Урала, произвели въ горахъ его почти одно только желѣзо; 2) что выступившіе подлѣ него, въ началѣ переходнаго періода, зеленые камни вмѣстѣ съ змѣевиками, порфирами и сіенитами, можетъ быть, даже гранитами, были главнѣйшими производителями въ горахъ Уральскихъ и золота, и мѣди, и желѣза; 3) наконецъ, послѣднее изліяніе зеленыхъ камней, къ которымъ должны относиться и траппы, было, на счетъ золота и другихъ металловъ, находящихъ въ Уралѣ, весьма непродуцательное, и ограничилось только вспуленіемъ жилами въ одинъ почти известнякъ у подножія Урала. Все вышесказанное о золотыхъ мѣсторожденіяхъ и россыпяхъ

относится исключительно только до Урала; но впрочем многое из этого, и особенно участие зеленых камней (сколько можно судить из описаний) можно отнести и къ золотоноснымъ частямъ Алтая.

По изложенной теоріи образованія жильныхъ и песчаныхъ мѣсторожденій золота, должно бы ожидать, что также известнякъ могъ содержать золотыя жилы, и по разрушеніи приниматьъ участіе въ образованіи россыпей; однако ни того, ни другаго по-сю-пору на Уралѣ не видно; а замѣчено, напротивъ того, что часто и мѣдныя, по крайней мѣрѣ жилы, по достигженіи до известняка, выклиниваются, что могло бытъ свойственно и золотымъ жиламъ. Въ новѣйшемъ известнякѣ золотоносныя мѣсторожденія не могли бытъ пошому, что они образовались прежде этой породы; гораздо труднѣе объяснить, почему они не находятся въ известнякѣ древнѣйшаго образованія? Впрочемъ надо сказать, что известнякъ этой формации находится въ незначительномъ только количествѣ, и охваченный, такъ сказать, зелеными камнями, онъ и не имѣетъ тѣхъ шрецинь, кошоры неминуемо должны были образоваться въ послѣдней породѣ.

(Будетъ продолженіе.)



ТЕЛЕЦКОЕ ОЗЕРО И ТЕЛЕУТЫ ВОСТОЧНАГО АЛТАЯ.

(Г. Подполковника Гельмерсена).

(Перев. съ Нѣмецкаго Прапорщика Д. Планера).

(Продолженіе).

Мѣстоположеніе Алпынъ-Нора столь живописно, что путешественникъ невольно побуждается желаніемъ сѣсть въ легкую лодку Телеуша и проѣхать по озеру; причемъ онъ въ полной мѣрѣ наслаждается зрѣлищемъ этой дикой, но вмѣстѣ съ тѣмъ живописной природы. Употребляемая здѣсь лодки выдалбливаются изъ шополевыхъ бревенъ и при 22-хъ фузахъ длины имѣють до 2-хъ и 2½ фузовъ ширины. Даже при самой тихой погодѣ Телеушы не рѣшаются удаляться въ нихъ отъ берега. Пользуясь этимъ обстоятельствомъ, я достаточно могъ опредѣлить направленіе береговъ озера. По окончаніи наблюдений, я составилъ карту этого озера, и сравнивъ ее съ бывшими доселѣ картами, нашелъ, что, она въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ вовсе несходна съ преждебывшими. Это обстоятельство, равно какъ и многія новыя подробности снятой мною карты, побудили меня сообщить ее своимъ читателямъ.

Мы съѣли въ приготовленные для насъ Телецкими шрами лодки и отправились по сѣверному берегу, на которомъ находятся домъ, выспрошенный казаками. Во время нашего плаванія съ каждою минутою перемѣнялись живописные виды, и эти прелестныя мѣста представлялись намъ нѣкогда освѣщенными восходящимъ солнцемъ, но подернутыми пѣвнью густыхъ облаковъ. Ошдаленные отъ насъ предметы ясно отражались въ шихой и зеркальной поверхности озера. Минувавъ устья рѣкъ Оюра, Унссера и Еланьина (Охурокъ на картѣ Панснера) и гору Ашу, состоящую изъ известняка, достигли мы на слѣдующій день восточнаго берега озера. На предгоріяхъ сѣвернаго берега, благопріятныхъ для обитанія, расположено много ауловъ. На оплѣгоспяхъ этихъ горъ примѣчаются небольшія пашни, и дающія снѣговъ пріятный видъ. Весьма вѣроятно, что сѣверный берегъ былъ прежде всего обитаемъ, и служилъ мѣстопробытіемъ владычествовавшимъ Князьямъ. Дослѣдствуя недолгою небольшою прибрежною горю Тауданъ, и минувавъ вмѣстѣ съ нѣмъ сѣверозападную бухту, мы взяли прямое направленіе къ востоку, гдѣ открылась предъ нами сѣверовосточная бухта озера, въ которую впадаетъ рѣка Кайга. Высокая гора Горбу, или Хурбу, лежащая между Телецкимъ озеромъ и Абаканомъ, открылась изъ пазухъ нашихъ, и съ сѣверовосточной бухты видѣлась

одна только обнаженная скальная вершина ея; прочія части этого хребта скрывались за крупными, поросшими лѣсомъ, возвышеніями, повисшими надъ водою. На прежней картѣ Телецкаго озера сѣверовосточная бухта означена одинаковаго вида и величины съ западною; но первая гораздо менѣе и имѣетъ длину только 4 версты; впрочемъ мы не видѣли ея конца. Она также окружена дикими и крупными, покрытыми лѣсомъ скалами, за которыми вдали возвышается сѣверное продолженіе хребта Горбу. На югѣ видно все озеро, даже до высокаго хребта горъ, прорѣзываемыхъ Чулымшаномъ. Высоту этихъ горъ полагаютъ по крайней мѣрѣ въ 6,000 Парижскихъ футовъ. Прочія прибрежныя горы, спянуціяся по направленію отъ юга къ сѣверу, постепенно понижаются. Отъ этого-то сѣверная и южная части этихъ береговыхъ высотъ весьма различны между собою. Хотя возвышеніе этого береговаго хребта весьма много превышаетъ ось возвышеннаго положенія озера, которое, какъ показали барометрическія наблюденія, находится на высотѣ 1,600 Парижскихъ футовъ надъ поверхностію моря; но не смотря на это, такая высота доспашочна, чтобы сдѣлать сильное впечатлѣніе на зрителя.

На восточномъ берегу прекращающагося Телеушскихія поселенія, потому что берегъ этотъ на протяжении вѣсколькихъ верстъ такъ крутъ и

скалнсты, что почти непрнступенъ со стороны озера. Причиной этой непрнступности служатъ главнѣйше скалы глиннстаго славца, отвѣсно возвышающіяся надъ водою. Мѣста, самыя удобныя для обнпанія, естъ дельты многнхъ рѣкъ, кошорыя, вытекаая изъ узкнхъ скалнстнхъ долинъ и впадаа въ озеро, несущъ въ него холодную воду и выкуштъ туда захваченныя нмн на пуши своемъ валуны горныхъ породъ, хрящъ, нлъ и даже цѣлыя деревья. Всѣ эти вещества, осаждаая въ устьяхъ поманушыхъ рѣкъ, образуютъ наносы, кошорые съ каждою весною при полноводнн увеличивающа. Нѣкошоры изъ этихъ рѣкъ, какъ шо: Ишша, Аюкесмечъ (Медвьяя пещера) и Апалышъ образуютъ въ своихъ устьяхъ живописные водопады, шумъ кошорыхъ слышенъ даже издали. Аюкесмечъ низвергается въ озеро изъ разсѣлинъ многнми пѣнащнмн каскадами. Здѣсь въ изобнлнн ловящая медвди, почему водопадъ этотъ и называется *Аюкесмечъ*. Другая рѣчка Корбагачъ, нли Корбачагъ, замѣчательна своею глубокою и мрачною долиною, кошорая своимн вертикально-споящнми скалнстнми спѣннми напоминаетъ намъ *Rosstrappe* на Гарцѣ.

Справно, что въ этой частн озера температура воздуха была столь низка, что даже при шномъ вѣтрѣ ощущнтеленъ былъ холодъ, не смотря на значнтельно согрѣвающее солнце. Легко

убѣдигься, что по причину этого явленія составляется охлажденіе нижнихъ слоевъ воздуха низкою температурою воды. На рѣкѣ Оурѣ, на сѣверномъ берегу озера, при $+11^{\circ},3$ температуры воздуха вода имѣла $+8^{\circ}$ Реомюра. Напротивъ того, на восточномъ берегу, выше рѣки Кокюрска, только $+3^{\circ},2$ при $+8^{\circ},3$ температуры воздуха, на высотѣ 6 дюймовъ надъ поверхностію воды; если же подняться на одну сажень (7 Англійскихъ футовъ) надъ поверхностію озера, то температура возвышается до $+8^{\circ},9$ Р., то есть на 6,5 футовъ на $0^{\circ},6$. Эти наблюденія были произведены 4 Іюня, въ 8 часовъ вечера при тихой и ясной погодѣ. На слѣдующее утро въ 9 часовъ воздухъ, при югозападномъ вѣтрѣ, имѣлъ температуру $+14^{\circ},7$ Р., а вода только $+3^{\circ},0$; слѣдовательно въ эшомъ промежуткѣ времени она охладилась на 0,2. Такую температуру удерживала она на нѣкоторомъ разстояніи; по мѣрѣ же приближенія къ южному берегу она возвышалась, и 6 Іюля въ полдень, между устьями Чулышмана и Чирн, она была $+12^{\circ},25$ Р.; а въ 6 часовъ вечера при устьѣхъ первого, при температурѣ воздуха $+12,8$, она была $+14^{\circ},0$ Р. Въ эшомъ же мѣстѣ, 7 Іюля въ 9 часовъ вечера, температура воды была $+13^{\circ},1$ Р., а воздуха $14^{\circ},1$ Р. 8 Іюля въ 6 часовъ утра вода имѣла $+11^{\circ},9$; а воздухъ $+12^{\circ},25$. Такъ какъ мы въ этотъ же день возвращались по западному берегу, то замѣ-

Горн. Журн. Кн. III. 1840.

нили, что воды къ северу дѣлались холоднѣе. При устьѣ Чили, въ полдень вода имѣла $+7^{\circ},5$ Р.; воздухъ $+14^{\circ},4$ Р. Въ 45 верстахъ выше Чулышмана вода имѣла въ шонгъ же день въ 7 часовъ вечера только $+4^{\circ},0$; температура же воздуха непосредственно надъ поверхностію озера была $+10^{\circ},75$, на высотѣ 50 фузовъ надъ поверхностію озера и по берегу его она имѣла $+12^{\circ},5$. Въ сѣверо-западной бухтѣ, въ 10 верстахъ выше постака Бін, 9 Июля въ полдень, вода имѣла $+7^{\circ},25$; въ 6 часовъ вечера въ томъ же мѣстѣ $+5^{\circ},25$, при температурѣ воздуха $+12^{\circ},5$.

Ежели слѣдовать по картѣ за этими мѣстными наблюденіями температуры, то видно, что вода озера на югѣ и югѣ въ одно и то же время гораздо теплѣе, нежели въ среднѣхъ его. Разность эта между южнымъ берегомъ и среднею озера, при однихъ и тѣхъ же обстоятельствахъ, простирается до $+10^{\circ},0$ Р., а между сѣвернымъ берегомъ и среднею гораздо менѣе значительна; а между послѣднею и сѣверо-западною бухтою совсѣмъ незначительна. Причина этого явленія зависить, кажется, отъ физическаго свойства береговъ, количества и расположенія водъ, приносящихъ въ озеро. Съ южной части въ озеро впадаютъ Чулышманъ, Киги и Чирн, изъ которыхъ первый влечетъ въ озеро большую массу воды, которая, по долгому пути своему, имѣетъ достающую

ное время принимаешь температуру воздуха. Тоже самое замечается и съ рѣкою Киги. Рѣка же Циря имѣетъ гораздо менѣе теченія и принадлежитъ къ числу испочниковъ, вытекающихъ изъ горы Горбу. Въ этомъ мѣсцѣ озеро имѣетъ наибольшее расширеніе и наиболѣе подвержено дѣйствию солнечныхъ лучей, что въ особенности замѣтно изъ дѣйствія ихъ на оплели, танущіяся далеко отъ дельты Чулышмана. Слѣдовательно, вода въ этомъ мѣсцѣ, по выведеннымъ причинамъ, должна приниматьъ гораздо высшую температуру. Она однако понижается, приближаясь къ сѣверной половинѣ озера, гдѣ бываетъ не выше $+3^{\circ}$ и $+4^{\circ}$ Р. Ближайшими причинами этого явленія должно считать многочисленныя воды, втекающія въ озеро съ запада и востока. Воды эти, наполняющія озеро, имѣютъ весьма низкую температуру, по тому что, спекая съ высокихъ горныхъ хребтовъ, достигающихъ предѣла вѣчныхъ снѣговъ, по быстрому и быстрому теченію своему, не имѣютъ времени нагрѣться на воздухъ подлежащимъ образомъ. Во многихъ ущельяхъ снѣгъ не таетъ въ продолженіе всего лѣта. У подошвы горы Якпаца, расположенной при устьѣ рѣки Чулышмана, слѣдовательно почти на высотѣ 1,650 футовъ (то есть на уровнѣ озера), замѣтили мы огромную массу снѣга, которая образовала родъ моста надъ низвергающимся потокомъ. Гора Горбу была также

покрыта снѣгомъ. Къ сожалѣнію, нельзя было удалиться на значительное разстояніе отъ береговъ, для измѣренія температуры воды въ среднѣ озера; пошому мы довольствовались нѣкими мѣстами, которыя наиболѣе удалены отъ устьевъ рѣкъ, и не смотря на это, получали тѣ же результаты; изъ чего могли заключить, что вода большей частью поверхности озера имѣетъ низкую температуру. Если допустить, что причиною этого явленія не однѣ рѣки, во множествѣ впадающія въ озеро, а также холодные ключи, бьющіе въ глубинѣ его, то первая, безъ сомнѣнія, здѣсь береть главное участіе, что и подтверждается показаніями Телеуповъ, утверждающихъ, что вода въ озерѣ 10 Іюня уже дѣлается гораздо теплѣе, что есть тогда, когда снѣговъ превращается почти совершенно.

Въ сѣверозападной бухтѣ вода предъ неспокою нѣсколькими градусами теплѣе; но при одинаковой теплотѣ воздуха уже не достигаетъ той температуры, которую имѣла въ южномъ концѣ озера.

Мы упоминали еще объ одномъ весьма странномъ обстоятельствѣ, которое труднѣе объяснить. Собанской, открывшій Телецкое озеро, къ величайшему своему удивленію, нашелъ его замерзшимъ среди зимы, такъ что при вшоромъ его посѣщеніи онъ, для преслѣдованія непріятеля,

долженъ былъ спровести суда. Такъ какъ весьма вѣроятно, что Собанской, отправясь изъ Кузнецка, достигъ сѣвернаго берега, то шѣмъ удивительнѣе, что онъ нашелъ поую воду; потому что здѣсь, и въ особенности въ сѣверозападной бухтѣ, она, по словамъ Телеуповъ, всегда замерзаетъ, и ледъ бываетъ довольно толстъ. Многіе очевидцы, которыхъ я спрашивалъ, увѣрили, что большая часть озера, за исключеніемъ только сѣверной, каждыя 10 лѣтъ замерзаетъ не болѣе одного раза; не смотря на то, здѣсь должно приготовиться встрѣтить жестокую зиму, потому что озеро лежитъ на одномъ градусѣ широты съ Оренбургомъ на меридианѣ Калькушы, при томъ возвышается надъ поверхностію моря на 1,600 футовъ.

Незамерзаетъ озеро доставляетъ шаманскимъ жителямъ восточнаго берега весною удобный ловъ оленей, лосей и медвѣдей. Когда лѣсъ еще не опушился и земля покрыта снѣгомъ, охотники садятся въ лодки, и плывутъ восточнымъ берегомъ до тѣхъ поръ, пока не увидятъ звѣря. Примѣтивъ его, тотчасъ пристаютъ къ берегу, выходятъ и преслѣдуютъ звѣря. Въ это время одинъ изъ охотниковъ остается въ лодкѣ въ значительномъ отдаленіи отъ берега; слѣдуетъ взоромъ за добычею, и если остальные охотники потеряютъ ее изъ виду, то онъ вслѣмъ показы-

васть имъ направленіе, и пѣтъ весьма много способствуетъ къ омысканію пропавшаго изъ глазъ охотниковъ звѣря.

При устьѣ Чулыша напали мы бѣдныхъ жителей, обитавшихъ въ орудныхъ конусообразныхъ юртахъ, построенныхъ нѣзъ бересты. Они платягнѣ двойную подаць Россіи и Китаю, почему и называются двоеданцами. По виду они весьма дики и едва ли когда имѣли сношенія съ Европейцами, потому что появленіе наше возбудило въ нихъ большое удивленіе и любопытство. Мы узнали здѣсь, что отъ восточнаго берега есть дорога, которою можно достигнуть Абакана въ одинъ день. По словамъ очевидца Огнева, о которомъ будетъ говорено ниже, Абаканъ образуется изъ двухъ ручьевъ, Большаго и Малаго Абакана, раздѣленныхъ между собою горами. Южный или Большой Абаканъ почти вдвое шире нежели Камумъ, при деревнѣ Уймонъ; сѣверный Абаканъ почти также широкъ. Надобно замѣнить, что для наблюденія мѣспности лучше всего избрать аулы сѣверовосточнаго берега. Плаваніе наше застигнуто было бурей, и непринятность берега мы вполне испытали въ самыя критическія минуты. Невозможность пристать къ нему, усиливающаяся буря и наконецъ безнадежность найти гдѣ-либо удобное мѣсто, чтобы причалить къ берегу, приводилъ насъ въ нѣкоторую опасность. Хотя съ большимъ затруд-

веніемъ, мы достигли наконецъ устья рѣки Чиря, гдѣ выброшенная на берегъ и опрокинутая лодка послужила намъ убѣжищемъ отъ бури. Отъ сильного проливнаго дождя весь берегъ покрылся съдымъ шумавомъ. Во время путешествія, Телеупы часто молили духовъ стихій и озеръ о счастливомъ окончаніи пупи. На четвертый день нашего путешествія одинъ изъ нихъ опчаянно занемогъ. Остальные Телеупы думали, что причиною болѣзни ихъ соопшечественника были духи, вселившіеся въ тѣло несчастнаго, и полагали, что одинъ только Зайсанъ-Емука, какъ жрецъ Провиденія, можетъ изцѣлить его. Мы прислали къ берегу, и Зайсанъ поспѣе приступилъ къ совершенію обрядовъ, необходимыхъ, по ихъ повѣрью, для изцѣленія больнаго. Зайсанъ тихо приподнялся съ своего мѣста, связалъ нѣсколько листовичичныхъ въшвей и положилъ на эту связку горячій уголь; пошомъ, размахивая связкою надъ больнымъ, нащепывалъ что-то про себя. Эти невнятные звуки отъ времени до времени становились громче и наконецъ мы услышали странное пѣніе, сопровождаемое качаніемъ тѣла и по временамъ прерываемое глубокими выдохами. По окончаніи заклинанія что продолжалось около 15-ти минутъ, Емука положилъ подъ больнаго пучокъ въшвей, и свѣе спокойно на свое мѣсто, началъ курить трубку. Здоровье больнаго сегою окоро поправалось, и буду-

чи оставленъ нами при подошвѣ горы съ двумя Телеушами, догналъ насъ на слѣдующій день въ совершенно здоровомъ состояніи. На юговоспючномъ берегу встрѣтили мы страннаго вида горную породу, опилчвую отъ глинистаго славца, горы котораго тянутся до самаго этого берега. По ближайшемъ разсмотрѣніи, мы увидѣли, что порода эта есть рыхлый конгломератъ, разрушенный дѣйствіемъ дождя и снѣга. Массы этого конгломерата возвышаются здѣсь столбами. Столбы эти поддерживаютъ иногда на вершинахъ своихъ огромныя круглыя каменные глыбы, представляющія подобіе зонтика. На этихъ высотахъ, образуемыхъ обломочною породою, простираются равнины, покрытыя правою и большою частію обитасмыя. Эти равнины занимаютъ узкую полосу, лежащую между хребтомъ кряжа и берегомъ озера; съ высоты ихъ представляется весь южный берегъ озера; это тѣ нагорныя площади, которыя въ Швейцаріи извѣстны собственно подъ названіемъ Альпъ. Эти возвышенія называются Телеушами Беле. Южный берегъ образуется горою Тоулакъ, которой западная сторона вправо отъ Чульшмана называется Якпашемъ. На западномъ берегу возвышаются двѣ горы: Адшилманъ и Алпынь-Таганъ, вершины которыхъ покрыты вѣчнымъ снѣгомъ. Гора Кара-Корумъ составляетъ сѣверное ихъ продолженіе. Съ этихъ высотъ ниспадаютъ въ озеро

многіе небогатые водою ручьи; по своей малой силѣ, они мало наносящъ въ озеро посперонныхъ матеріаловъ. Многія рѣки восточнаго берега, въ особенности рѣка Чулышъ, имѣютъ необыкновенную быстроту теченія; потому устье ихъ покрыто множественномъ граммитныхъ валуновъ и древесныхъ стволовъ, которые погребаются мало-помалу въ песокъ и хрящъ озера. Эти осадки даютъ намъ болѣе понятія о геогностическомъ строеніи восточнаго берега, нежели какое можно получить при непосредственномъ на него возрѣніи, гдѣ виденъ только одинъ глинистый сланецъ. Оно же доказываетъ, что послѣднему неужды и въ этихъ мѣстахъ упомянутыхъ изверженія, и что и эта часть Алтая, въ существенности своей, представляеть тѣ же отношенія, какъ и западная часть его; что мы въ послѣдствіи будемъ имѣть случай изложить.

Наконецъ, послѣ четырехдневнаго пути, достигли мы устья Чулышмана, берега котораго низки и поросли ивьями и березовымъ кустарниками. Отъ устья Дзирь видна долина Киги, коюрой направленіе идетъ отъ NO къ SW къ озеру, хотя настоящаго направленія ея должно быть отъ юга на сѣверъ. Низменность, прилежащая къ устью, поросла густымъ лѣсомъ.

Подошва горы Тоулака покрыта густымъ лѣсомъ. Крупныя ложбины ея прорѣзываются ручьями.

ми, низвергнувшись съ большими шумомъ. Въ одной изъ шикомыхъ ложбинъ залегаютъ полбеа-ми разбросанныя шломцы сѣвга, изъ которыхъ нижняя, какъ мы упоминали выше, при значительной величинѣ, будучи подмыта водою и покрыта обломками породы, проспиралась почти до самой поверхности озера. Судя потому, что этотъ сѣвгъ находится въ значительномъ количествѣ на столь малой высотѣ, и что сохранился до средины самаго льда, и вспомня, что холодъ ощутительнѣе бываетъ уже въ Августѣ, можно полагать, что онъ не шаетъ, или шаетъ только въ самыхъ жаркихъ мѣсяцяхъ. Песчаная и болотистая дельта Чулашмана болѣе и болѣе распространяется. Низкия биван и отмели далеко проспируются въ озеро отъ устья и получаютъ значительное приращеніе отъ приносимыхъ рѣкою веществъ, особенно въ большія поноводія. Наносы эти состоятъ изъ песка и тоннаго ила и не заключаютъ въ себѣ ни большихъ валуновъ, ни деревьевъ, потому что рѣка, въ нижнихъ частяхъ своихъ, имѣя низкое теченіе, не имѣетъ достаточной силы приносить ихъ сюда. Хотя по берегу озера, по близости отъ устья рѣки, мы и нашли большой стволъ лиственницы (*Pinus lagix*), лежащій въ пескѣ, но онъ очевидно пригнанъ сюда съвернымъ вѣтромъ и имъ же заброшенъ далѣе на берегъ. Этотъ берегъ необитаемъ, потому что не можеть доставлять над-

лежащей пищи спадать Ташаръ, и я узналъ отъ проводника, что первые аулы лежатъ отъ устья Чульшмана на разстояніи одной версты. Тотчасъ посланъ былъ туда человекъ, знакомый съ дорогою; объявить о нашемъ прибытіи и заказать лошадей. Въспло всѣхъ письменныхъ и изустныхъ удостовѣреній, посланному въспають на шестю въ пакнхъ случаяхъ саблю какого нибудь казака. Исправникъ всегда сопровождаетса во время путешествія своего однимъ изъ Бійскихъ казаковъ, для сбора подати и возстановленія порядка. Почтенію, которос онъ умѣетъ внушить къ себѣ въ Ташарахъ, столь велико, что для шого, чтобъ заставивъ повисоваться, достаночно одного взгляда на орудіе, висящее на шеѣ. Въ самомъ дѣлѣ, пребуемая лошадь и пушеводитель явились скоро, и мы отправились вверхъ по Чульшману и достигли наконецъ луга, частію болотистаго, частію лѣвостаго, при устьѣ рѣки, изливающейся многими рукавами и образующей низменные острова. Дорога шла къ уединенному холму, который имѣетъ видъ, какъ будто бы онъ былъ отпоргнутъ отъ массы Якпаша и принесенъ въ долину. При подошвѣ этого холма дорога вилась по глыбамъ камней у самой воды и частію даже была покрыта ею; но вскорѣ мы достигли прекрасной рощи, гдѣ березы, черемухи и гореховыя деревья были перемежаны съ красивыми кустарниками и цвѣтами, и которая

отмывалась припавшимъ хоровъ птицъ. Ясное небо и необыкновенная чистота воздуха довершали приятное впечатлѣніе, произведенное на насъ этими прекраснымъ мѣстомъ. Мы были внезапно перенесены отъ неприступныхъ скалистыхъ береговъ озера къ тихой и лѣсной опушкѣ. Провхавъ нѣсколько небольшихъ луговъ, по которымъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ были разбросаны валуны гранита, оплывнувшіе отъ окружающихъ горъ и частію покрытые произрастеніями, мы замѣтили что долина нѣсколько расширилась, и взору нашему представился въ отдаленіи видъ рѣки и голыхъ высокихъ горъ, непокрытыхъ снѣгомъ. Съ высотъ Адишмана, на лѣвомъ берегу рѣки, въ долину низвергающія многіе ручьи; шумъ отъ паденія воды ясно слышенъ издали, и путешественникъ съ удивленіемъ взираетъ на дорогу, которая тавещетъ по этимъ скалистымъ снѣгамъ къ рѣкѣ Капувъ, опстоющей отсюда на разстояніе шестидневной вѣды

По описанію Бунге, долина Чулышмана, просшираясь вверхъ болѣе и болѣе, суживается и становится дикою. Голыя скалы стоятъ отвѣсно, и въ высотѣ не уступаютъ Альпамъ; повиснувъ надъ путешественникомъ, онѣ грозятъ ежеминутно обрушеніемъ. Въ дождливую погоду, особенно во время грозы, огромные отлопки скалъ съ шу-

момъ низвергающа въ долину. Зная это, легко объяснишь, отъ чего Калмыки пускаются тамъ въ путь только въ сухую погоду.

Утромъ 8 Июля, мы были пробуждены необыкновеннымъ шумомъ и сильнымъ прескомъ, происшедшимъ отъ паденія скалы, општоргнутой отъ Тоулака. Къ сожалѣнiю, густой туманъ скрывалъ отъ насъ то мѣсто, откуда слышанъ былъ прескъ, но, судя по силѣ его, можно было думать, что обрушенiе произошло близъ сѣвернаго скала горъ.

По Чулышману мы вскоре достигли перваго аула двосданцевъ, копорые могутъ быть приняты за номадовъ, потому что они, живя въ конусообразныхъ войлочныхъ юртахъ, переходятъ съ большими стадами козъ и лошадей съ мѣста на мѣсто. Когда мы вошли въ одну изъ юртъ, чтобы напиться чигану (кислаго кобыльаго молока), и араку (молочной водки) и выкуришь трубку Киргизскаго шабаку; то вся юрта вскоре наполнилась любопытными, и я съ удивленiемъ замѣтилъ, что физиономiи здѣшнихъ жителей, и въ особенности мужчинъ, не были Монгольскiя; иногда можно было замѣнить Киргизскiя лица. Здѣшнiе жители говорятъ смѣшаннымъ Монгольскимъ и Турецкимъ языкомъ. Они гораздо недовѣрчивѣе и воздержнѣе своихъ сѣверныхъ сосѣдей. Русскiя монеты и ассигнацiи, извѣстныя имъ только по виду, здѣсь не ходятъ. Что же касается до поли-

ническаго быша здѣшнихъ обитателей, но на нихъ должно смотрѣть, какъ на Китайскихъ подданныхъ, платящихъ Русскому правительству ежегодную дань за позволеніе оспариваться на землѣ, принадлежащей по послѣднему раздѣленію границъ къ Россіи. Всякой взрослый мужчина платитъ Китайцамъ въ годъ по двѣ соболя шкуры, а Русскимъ только по одной лисей, волчьей, лосиной, или оленьей. Изъ неравенства этихъ податей можно заключить, что Китайское правительство имѣетъ на нихъ большее вліяніе, нежели Русское. Кажется, что двоеданцы оспариваются съ вѣкопорою гордостью высказали, что они принадлежатъ Китайцамъ, пошому что одинъ ешарый Деметича, пригласившій меня въ свой шалаашъ, вышелъ ко мнѣ въ Китайской ашласной съ бархатомъ шапкѣ, сказавъ чрезъ переводчика, что онъ получилъ ее отъ Пекинскаго двора въ знакъ своего достоинства. Слово Зайсанъ здѣсь означаетъ, подобно какъ у Волжскихъ Калмыковъ, начальника, который происходитъ изъ благороднаго дома, и власть его наследственная. Напротивъ того, Зайсаны Ташаръ, обитающихъ на сѣверномъ берегу, назначаются Русскими земскими правительствомъ, и если Зайсанъ окажется недостоиннымъ своего званія, то его смѣняютъ.

Двоеданцы долины Чулышмана суть подданные Зайсана-Монгола, съ копорымъ хорошо познако-

милъ насъ Бунге. Власть Зайсана-Монгола утверждена Русскимъ правительствомъ. Онъ доставляетъ подать Кишаю, которую вручаютъ посылаемымъ ежегодно на границу Китайскимъ чиновникамъ. Маловажныя должности, какъ напримеръ, деметчи, сосредоточиваются въ одномъ лицѣ какъ со стороны Русскихъ, такъ и Китайцевъ.

Для сжиганія дичи двоеданцы употребляютъ длинныя ружья довольно большаго калибра, которые они называютъ *Турками* и получаютъ ихъ изъ Китайскаго Туркестана. Эти ружья худой работы и зажигающася фитилемъ. Кроме охоты, двоеданцы занимаются отчасти хлѣбопашествомъ, и мы видѣли у нихъ небольшія поля, засѣяныя яровымъ хлѣбомъ и ячменемъ. Подлѣ этихъ полей и шалашей двоеданцы ставятъ свои священныя жертвенники, которые представляютъ шесть съ повѣшенною на него шкурою лошади, принесенной въ жертву. Кости жертвы лежатъ возлѣ на деревянныхъ подмосткахъ, но мясо не приносится въ жертву, а съдается людьми. Войдя въ юрты Деметчи, восьмидесяти-восьмилѣтняго старика, засталъ я въ ней женщину, которая гнала водку. По свидѣтельству Палласа, напитокъ этотъ получается здѣсь точно такимъ образомъ, какъ у Волжскихъ Калмыковъ. Опшуда отправились мы опять къ озеру. Долгое время сохранился у меня

впечатлѣніе, которое произвела во мнѣ эта одна изъ прекрасныхъ долинъ Алтая. Путешественникъ, находясь уже въ разстояніи семи верстъ отъ устья Чулышмана, объемлетъ взоромъ своимъ все пространство до самаго впаденія этой рѣки въ Башкаусь.

Считаю не лишнимъ сообщить здѣсь нѣкоторыя замѣчанія о истокѣ и теченіи рѣки Чулышмана, и сравнить собранныя мною по этому предмету свѣдѣнія съ гипотезою Г. Риттера (*). Свѣдѣніями этими я имѣлъ случай воспользоваться отъ самыхъ очевидцевъ на мѣстѣ.

Средина, верховья и источники рѣки Чулышмана находились долгое время въ странѣ, неизслѣдованной Европейцами. Хотя на всѣхъ картахъ источники Чулышмана показаны на юговостокѣ отъ Телецкаго озера, но разстояніе ихъ отъ послѣдняго на всѣхъ картахъ различно. На картахъ, составленныхъ Павнеромъ и Позняковымъ, и на картахъ, изданныхъ вмѣстѣ съ путешествіемъ Ледбура, Чулышманъ беретъ начало свое близъ Китайской границы, но все еще въ предѣлахъ Россіи.

На старыхъ Нѣмецкихъ картахъ, а также и на

(* Ritter Erdkunde von Asien. Band. 1. Pag. 1007.

Арросмидсовой *Map. of Asia*, Чулышманъ соединенъ съ Дзабаганомъ такимъ образомъ, что эта послѣдняя рѣка составляетъ его источникъ, отъ чего Чулышманъ простирается до меридіана озера Убсы и даже за него на востокъ. Но сочинителямъ этихъ картъ не было извѣстно, что Дзабаганъ (Дшабаканъ, Діабеканъ) течетъ въ озеро Ике-Аралъ-Норъ (Двуостровное озеро), и потому ни въ какомъ случаѣ не можетъ быть источникомъ Чулышмана.

Бунге утверждаетъ, что Чулышманъ, въ томъ мѣстѣ, гдѣ онъ въ первый разъ увидѣлъ его, представляется въ видѣ большой рѣки. Рипперъ, основываясь на этомъ показаніи Бунге, думаетъ, что рѣка Чулышманъ беретъ начало свое въ сѣвернѣ, изобильной водою, и, вѣроятно, въ областяхъ Кипая. Кромѣ того, принимая въ разсужденіе данности Кипайской Географіи (вышедшей въ Пекинѣ въ 1818 году), онъ дѣлаетъ объ источникахъ Чулышмана слѣдующее предположеніе: «Рѣка эта образуется сліяніемъ двухъ главныхъ рѣкъ: Нарко и Аршай, или Орпай. Первая изъ этихъ рѣкъ, заключааясь между рѣкою Хобдо (Хотда у Познякова) и обонии верхними источниками Бухпармы, беретъ начало свое на SW отъ Телецкаго озера; вторая вытекаетъ изъ озера Алтай, или Аршай, которое не опредѣлено еще относительно своего положенія и находится на NW отъ большаго

Горн. Журн. Кн. III. 1840.

озера Убсы, на южной оплогости хребта Тангну-Оола. Въ Алтайское озеро съ SW впадаютъ многія рѣки, изъ которыхъ одна несетъ названіе Башхуса, съ W. Пашъ-шайли, Ики-шайли и Аршаръ, съ запада Ки-ки. Воды Алтайскаго озера изливаются изъ него рѣкою Аршаемъ, которая въ сѣверной части своей соединяется съ рѣкою Нарку, или Ходжоонъ. Объ этихъ рѣкахъ, составя одну, имѣютъ дальнѣйшее теченіе на NW, о чемъ Китайская Географія безмолствуетъ. По картѣ Китайской провинціи Хобдо, должно, по мнѣнію Риштера, полагать, что источникъ Чулышмана находится 50 или 60 милями далѣе отъ Телецкаго озера, нежели какъ прежде предполагали. Это предположеніе объ источникахъ Чулышмана не согласуется съ приложенною къ этой картѣ картою, Г. Гримма 1833 года, которая помѣщена въ атласъ Географіи Азіи, составленной Риштеромъ. На этой картѣ показано, что Чулышманъ состоитъ изъ двухъ рѣкъ: Чолозбы (южной) и Саклана (сѣверной). Последняя рѣка вытекаетъ при сѣверной подошвѣ Танну-Оола въ предѣлахъ Китая, и потомъ, перейдя черезъ границу, соединяется съ Чулышманомъ. Чулышманъ, прежде впаденія своего въ Телецкое озеро, принимаетъ съ запада рѣку Башкаусъ, которой источники согласуются съ упомянутыми картами и въ особенности съ картою Колывановоскресенскихъ горныхъ заводовъ. Но на

картъ Гримма озеро Аршай, или Алшай, соединяется съ рѣкою того же имени, такъ равно и съ рѣкою Наро, или Норко (Ходжюнь, Шашунъ). На этой же картѣ положеніе источниковъ рѣки Чуій, означено гораздо юнѣе, нежели какъ досель принимали, и именно въ той странѣ, гдѣ Нарко беретъ свое начало, т. е. между рѣками Хобдо и обими источниками Бухшармы.

Что касается до самаго Чулышмана, то я не нашелъ его такою широкою и сильною рѣкою, какъ описываетъ его Бунге, по свидѣтельству котораго Чулышманъ имѣетъ полверсты при устьѣ (1750 Англ. фуш.). Бунге видѣлъ Чулышманъ въ дождливую погоду, въ слѣдствіе которой вода его значительно поднялась. Какъ уже выше было сказано, Чулышманъ впадаетъ въ озеро нѣсколькими рукавами, и потому ширина его при впаденіи составляетъ по крайней мѣрѣ одну версту; но собственно Чулышманъ, изливающаяся въ озеро западнымъ изъ рукавовъ въ этомъ мѣстѣ, имѣетъ не болѣе 300 фушовъ; что подаетъ поводъ предполагать близость его источниковъ. По свидѣтельству очевидцевъ, Нижній Чулышманъ не имѣетъ ни какихъ другихъ источныхъ рѣкъ, кромѣ Бацкауса и Верхняго Чулышмана. На пути моемъ отъ деревни Уймона къ Бухшармѣ, то есть, изъ прекрасной Кашунской долины къ югу черезъ хребты высокихъ горъ, меня сопровождалъ

одинъ опытный путешественникъ и славный охотникъ изъ деревни Уйма, по фамилиі Огнева. Въ теченіи своей жизни онъ проходилъ Алтай по всѣмъ направленіямъ, путешествовалъ по Чую, Башкаусу, Чулышману и Абакану, и проникалъ вверхъ по Иртышу, даже до Кишайской провинціи Хобдо, которая, по словамъ его, весьма богата дичью. По свидѣтельству Огнева, Башкаусъ беретъ начало свое въ предѣлахъ Россіи, въ высокой горѣ, покрытой вѣчными снѣгами. Чулышманъ вытекаетъ изъ озера, находящагося на высокой горѣ; теченіе сперва на SW, потомъ на W и наконецъ на NW въ Телецкое озеро, и Чулышманъ, кромѣ упомянутаго озера (котораго я узнать не могъ) и Башкауса, не имѣетъ другихъ источниковъ. Между источниками Чулышмана и Абакана, лежащихъ въ недалекомъ другъ отъ друга разстояніи, возвышается весьма высокая гора. По этимъ сказаніямъ, Чулышманъ вытекаетъ не изъ отдаленной страны, но беретъ начало свое гораздо ближе въ областяхъ Россіи (*). Чулышманъ въ теченіи своемъ имѣетъ большое сходство съ Катунью, считая отъ Катунскихъ столбовъ до деревни Уйма. Вопросъ: считаютъ ли Кишайскіе географы Аршайское или Алтайское

(*) Въ 1832 году, Г. Бунге изслѣдовалъ эту страну и дошелъ даже до озера Ейлукоя, находящагося еще въ Россіи. Изъ этого озера вытекаетъ Чулышманъ.

озеро съ рѣкою того же имени источниками Чулышмана, или нѣтъ, оставимъ мы нерѣшеннымъ, пока точнѣйшее изслѣдованіе не разрешитъ болѣе свѣта на эпоху предметъ. На картѣ Гримма, какъ мы уже сказали, Аршайское озеро не показано; источники же Чулышмана означены въ предѣлахъ Кипая, а часть Чулышмана, находящаяся въ Кипайскихъ владѣніяхъ, называется Чолозбою. Чолозба у здѣшнихъ обитателей составляетъ обыкновенное названіе Чулышмана; они называютъ Чолозбою также нижнюю часть рѣки при ея устьѣ, что на языкѣ ихъ совершенно однозначуще съ Чулышманомъ, и есть одно и то же имя, которое придаютъ и верховьямъ Чулышмана. Разсмотрѣвъ названія рѣкъ, впадающихъ въ Аршайское или Алтайское озеро, названія, придаваемые имъ въ Китайской Географіи, мы увидимъ, что они имѣютъ разительное сходство съ названіями рѣкъ Телецкого озера. Въ самомъ дѣлѣ Алпинъ и Алпой есть одно и то же слово; въ озеро Алпинъ съ О впадаетъ рѣка Кичи, въ Алпой Кики; съ S въ первое соединенныя рѣки Чулышманъ и Башкаусъ, въ послѣднее Башхусъ; наконецъ Телецкое озеро съ W принимаетъ, кромѣ многихъ другихъ рѣкъ, Тшили или Тшиля, а въ Алпой впадаютъ Пашъ-Шайли и Ики-Шайли. Если мы не допустимъ пождества рѣкъ Нарко (Ходшунъ, Шашунъ) и Наля (Чуй Кашунъ), то имѣемъ поводъ принять поже-

дество Алтайскаго и Телецкаго озера. Въ такомъ случаѣ должно согласишься, что рѣки Бія и Аршай одно и то же. Въ Китайской же Географіи Аршай на сѣверъ отъ озера соединяется съ Шашуномъ (Кашунью). О дальнѣйшемъ же теченіи Аршай Китайская Географія умалчиваетъ, и это служитъ доказательствомъ, что Аршай беретъ начало свое въ странѣ неизвѣстной, или политически закрытой для Китайскихъ географовъ (въ областяхъ Россіи).

(Будетъ продолженіе).





III.

ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

1.

О СЕРЕБРЯНОМЪ ПРОИЗВОДСТВѢ ВЕРХНЯГО ГАРЦА.

(Г. Каппшана Гернгроса 1-го).

(Окончаніе).

Андреасбергскій заводъ.

Лежишь въ 2-хъ миляхъ отъ Клаустала и въ $\frac{1}{2}$ миль отъ города Андреасберга, на соединеніи 2-хъ небольшихъ рѣчекъ (Wassergunder и Sperlutter fl.), образующихъ рѣку Одеръ. Большая часть воды, для дѣйствія завода, принадлежашъ однако же не изъ этой рѣки, но изъ заводскаго канала, удовлетворивъ предварительно потребности рудниковъ и обогащительныхъ фабрикъ.

Совершенная перестройка Андреасбергскаго завода, въ 1822 году, даетъ ему новѣйшій и красивѣйшій видъ, противу подобныхъ устройствъ, не только Гарца, но и другихъ странъ. Онъ принадлежитъ къ малому числу заводовъ, въ коихъ красочна строеніи соединена съ удобствомъ. Главныя строенія, его составляющія, суть:

1, молча, для измельченія здаваемыхъ въ заводъ шпурфовъ и толченія глинистаго сланца, изъ коего готовится кирпичи;

2 и 3, плавильные заводы или фабрики;

4, молча, для измельченія муссеру и печныхъ соровъ;

5 и 6 угольные сараи;

7, трейбофенное строеніе;

8, строеніе для пожегу штейна;

9, шлиховой магазинъ съ 70-ю отдѣлами;

10 и 11, жилище для чиновниковъ;

12, пламенная печь для пожегу шлиховъ;

13, фабрика съ печами, для очищенія мышьяку;

14, 15, 16, 17, хозяйственныя строенія, для сохраненія различныхъ машеріаловъ, пожарныхъ трубъ и т. п.

Въ заводскихъ строеніяхъ находятся слѣдующія плавильныя устройства:

5 высокихъ печей, подобныхъ однофурменнымъ Клауспальскимъ печамъ;

2 кривошесточныя печи;

- 1 кривошесточная для фришеванія ;
- 1 горнъ для очищенія мѣди ;
- 1 печь для выжегу выпопковъ (Darrofen);
- 2 зейгерныхъ горна ;
- 2 шрейбофсна ;
- 1 пламенная печь съ ловушками ;
- 4 печи для рафинировки мышьяку.

Пріемъ рудъ и ихъ проба совершенно какъ въ Клаусталъ. Въ заводъ работаетъ 60 человекъ.

Руды, поступающія для плавки въ заводъ, принадлежатъ исключительно Андреасбергскому горному округу. Во внутреннемъ округѣ находятся рудники Samson, Catharina Neufang, Gnade Gottes, Bergmannstrost Juliane Scharlotte, Franz-August; въ наружномъ же: Andreas Creuz и Abendröthe.

Глинистый и кремнистый сланцы окружаютъ жильныя мѣсторожденія, а кварцъ составляетъ выполнение всѣхъ жилъ, кромѣ двухъ послѣднихъ, заключающихъ известковый шпатель. Въ первыхъ оруденъность состоитъ изъ свинцоваго блеска, мышьяка (Samson), красной серебряной руды, самороднаго серебра, сурмянистаго и мышьяковистаго серебра; во вторыхъ, изъ свинцоваго блеска, фальэрца, также сурмянистаго и самороднаго серебра.

Самыя богатыя руды поступають прямо въ раздѣленіе на шрейбофсенъ; остальные, смотря по

составнымъ частямъ своимъ, сортирующа и входящъ въ составъ смѣшенія. Въспѣвъ съ измѣненіемъ наружнаго вида Андреасбергскихъ горъ и ихъ состава, противу другихъ горныхъ округовъ Верхняго Гарца, измѣняется не только характеръ жильныхъ мѣспорожденій, но и самыя руды, въ нихъ заключающіяся. Не говоря уже о жильныхъ породахъ, сопровождающихъ руды даже и послѣ обогащенія, большое вліяніе оказываетъ на плавку убогоснѣ здѣшнихъ рудъ свинцомъ, которыя содержатъ его только 12 фуншовъ въ сухихъ шпифахъ и 33 фунша въ полученныхъ опѣ промывки шпифахъ, и богатство ихъ серебромъ, котораго заключается въ центнерѣ рудъ, полученныхъ опѣ сухаго толченія 7-мъ марокъ; а въ промытыхъ шпифахъ 6-ть лотовъ (содержаніе, выведенное изъ 8-ми лѣшней сложности).

Всякое затрудненіе при плавкѣ здѣшнихъ рудъ составляетъ также отдѣленіе большаго количества мышьяка, въ нихъ заключающагося; руды внутреннихъ рудниковъ были бы сами по себѣ едва годны къ плавкѣ, если бы онѣ не встрѣчали помощи въ рудахъ наружнаго Андреасбергскаго округа. Известнякъ сихъ послѣднихъ много способствуетъ къ образованію средняго шлака, не позволяющаго однако же уменьшитъ количество желѣза, служащаго для поглощенія сыры и образованія легкоплавкихъ кремнекислыхъ соединеній.

Богатые руды (Wascherz), соединенные с большим количеством мышьяка и в самых невыгодных отношениях с землями, преобладают для расплавления своего шихтов, содержащих много известня и свинца, а также железа и при этом больше, нежели сколько нужно для поглощения серы, чтобы образовался мышьяковистое железо. Вошь причины, почему до сих пор продолжают работать в рудникъ Andreas-Kreuz, который, пребудя ежегодной поддержки и не давая ни какой выгоды, долженъ бы былъ давно бытъ оставленъ, если бы не давалъ известцковыхъ рудъ сь хорошимъ содержаниемъ свинца.

Шихты, назначенные в годовую расплавку, разделяются на 4-ре отдѣленія; а полученный вь каждомъ 2 отдѣленія штейнъ плавится вмѣстѣ. Сконцентрированный штейнъ поступаетъ вь плавку на купферштейнъ.

Плавка шихтовъ.

Смѣшеніе состоитъ обыкновенно изъ:

Штейновыхъ шлаковъ	12	центнеровъ
Свинцовыхъ примѣсей.	10	— — — —
$\frac{1}{2}$ пожега шлаху	18 $\frac{1}{2}$	— — — —
Штейновыхъ шлаковъ	12	— — — —
Свинцовыхъ примѣсей .	10	— — — —
Железа	4	— — — —

$\frac{1}{2}$ пожега шпиху . . . 18 $\frac{1}{2}$ центнеровъ.

Шпейновыхъ шлаковъ 20 — — — —

Всего 105 центнеровъ.

Если смѣшеніе богато серебромъ, то придаютъ болѣе свинцовыхъ примѣсей, и вмѣсто шпейновыхъ шлаковъ, берутъ шлаки опъ проплавки печныхъ соровъ.

Обыкновенно прибавляютъ въ убогое смѣшеніе столько центнеровъ свинца, сколько оказалось по пробѣ марокъ серебра въ ономъ; такъ что если бы возможно было получить весь свинецъ и все серебро, полученный веркблей долженъ бы былъ содержать въ центнеръ 1-ну марку серебра. Въ богатыхъ смѣшеніяхъ спараются, чтобы 2 марки серебра приходились на 1 центнеръ свинца. Но такъ какъ всего взятого въ плавку мѣшадла получить нельзя, поэтому веркблей содержитъ, при бѣдной плавкѣ, опъ 8-ми до 10-ти лот. серебра, а при богатой опъ одной марки до 1 марки 6-ти лотовъ; остальное же серебро находится въ шпейнѣ, шлакахъ и т. д.

Въ 1820 году было проплавлено 557,600 центнеровъ смѣшенія, и получено 286,080 центнеровъ шлаку, съ содержаніемъ въ 1-мъ фунтѣ свинца и $\frac{1}{16}$ лота серебра, что составитъ 2,600 центнеровъ свинца и 894 марки серебра.

Желѣзо, какъ видно изъ предыдущаго, прибавляется здѣсь не для одного поглощенія свры; ибо

въ шакомъ случаѣ слѣдовало бы къ богатой плавкѣ давать его менѣе, нежели къ бѣдной, ибо въ первой менѣе сѣрнистыхъ соединеній, напротивъ того, болѣе окисловъ. Опытъ показываетъ однако же, что при богатой плавкѣ на одинъ пожегъ руды едва достаточно 5-ть и 6-ть центнеровъ желѣза, вѣроятно отъ большаго количества находящагося въ нихъ мышьяка.

Въ 3,576 пожегахъ, или 135,888 центнерахъ, найдено по пробѣ 35,350 центнеровъ свинца. Чтобы перевести весь этотъ свинецъ въ свинцовый блескъ, или, лучше сказать, въ ту же степень соединенія его съ сѣрою, необходимо около 5,476 центнеровъ сѣры. Опытъ показалъ однако же, что въ шпейнѣ металлы соединяются съ меньшимъ количествомъ сѣры, нежели свинцовый блескъ; а именно, известно, что 65 части желѣза, чтобы образованъ шпейнъ, поглощаютъ не болѣе 36-ти частей сѣры: поэтому 5,476 центнеровъ сѣры потребовали бы 9,583 центнера желѣза для образованія поманутаго сѣрнистаго желѣза, или шпейна. Въ 110 фунтахъ чугуна заключается чистаго желѣза только около 105-хъ фунтовъ. Для расплавки сказанныхъ 3,576 пожеговъ взято 11,340 центнеровъ желѣза, или 1,037 центнеровъ болѣе нежели сколько нужно было по расчету; не смотря на то, въ полученномъ шпейнѣ остается еще много неразложившагося сѣрнистаго свинца.

Въ этой плавкѣ никогда не берутъ шлаковъ, полученныхъ отъ этой же работы, пошому уже, что шлаки отъ плавки шпейна, содержа болѣе серебра, и безъ того должны быть употреблены. Къ богатой шиховой плавкѣ берутъ охотно шлаки отъ плавки печныхъ соровъ, которые даютъ весьма хорошій шлакъ для этой работы.

Плавка составленнаго смѣшенія производится въ печахъ:

Вышиною отъ колоши до края передоваго шестка	23	фуша
Отъ края передоваго шестка до фурмы	14	дюйм.
Ширина печи у фурменной стѣны	24	—
— — — — — передней — — — — —	20	—
Длина — — — — —	3 $\frac{1}{2}$	фуша

Отъ фурмы печь расширяется совершенно, подобно тому, какъ она выгораетъ при хорошей плавкѣ. Задѣлка печи дѣлается черезъ глазъ; передняя стѣнка оканчивается на одномъ горизонтѣ съ плоскостью передоваго шестка, и въ самой серединѣ ея находится только отверстіе—глазъ для свободнаго спекавіа шлаковъ.

Одна компанія продолжается отъ 4-хъ до 6-ти недель.

Паденіе фурмы 3 дюйма; длина нароста отъ 16 до 18-ти дюймовъ. Онъ обыкновенно полусвѣтслъ. Колоша темна, и здѣсь чаще употребляютъ воду для задушенія прорывающагося пламени, чѣмъ

въ Клаусталѣ. Здѣсь принуждены, поспановомъ сопла дашь и самому посу большее паденіе, чѣмъ фурмѣ, чтобы содержать расплавленные массы въ наивозможно-жидкомъ состояніи; ибо, въ противномъ случаѣ, продукты полученія отдѣлялись бы съ трудомъ изъ шлаковъ.

Какъ видно, носъ здѣсь длиннѣе, нежели на другихъ Верхне-Гарцевскихъ заводахъ; и если послѣ 3 или 4-хъ недѣльной компаніи онъ оплавится, то это навѣрное предвѣщаетъ выдувку печи, ибо воспановинъ его при здѣшнихъ рудахъ почти невозможно. Причину этого должно искать отчасти въ томъ, что улетучивающійся мышьякъ охлаждается немного выше фурмы, а отчасти, можешь быть, и въ ошибочной постройкѣ печи. На 1-ну рѣшетку руды садяшь рѣдко болѣе 2-хъ или 3-хъ мѣръ смѣшенія и опъ $\frac{1}{2}$ до 1-й мѣры шлаковъ. Гюпшенмейстеръ Зейденшпикеръ, кому я обязанъ всѣми свѣдѣніями по Андреасбергскому заводу, дѣлалъ слѣдующій расчетъ:

Въ 1820 году, обработано 440 пожеговъ, кои, будучи смѣшаны съ примѣсами, составили 57,200 центнеровъ, и потребовали для обработки 21,100 мѣръ угля. Одна мѣра угля = 70 фунтамъ; а по-тому на сказанные 57,200 центнеровъ употреблено 13,427 центш. угля,

или на 100 фунш. смѣшенія 23,4 фунта угля

а на 100 фунш. угля . . . 426 фунт. смѣшенія.

Въ 1827 году обработано 388 пожеговъ, что
= 50,440 центн. приготовленнаго смѣшенія. Упо-
треблено 18,927 мѣръ угля, или 12,044 центне-
ровъ угля;

или на 100 фунт. смѣшенія 23,7 фунт. угля,

а на 100 фунт. угля . . 419 фунт. смѣшенія.

Сюда причисленъ уголь для прогрѣвки, задувки
и выдувки печи.

Эти результаты оставались постоянными при
многихъ опытахъ.

Время, употребляемое для проплавки известнаго
количества, можно опредѣлить такимъ же обра-
зомъ.

Въ 1820 году, проплавлено 440 пожеговъ въ
2,630 двѣнадцати-часовыхъ смѣнъ; значить для
расплавки одного пожега потребно 6 смѣнъ, или
3 сушокъ.

Въ 1821 г. проплав-	пожеговъ	смѣнъ или на
лено 438	въ 2,305	1 пожегъ 2 дни 15 час.
— 1842 — — 347	— 1,939	— — 2 — 19 —
— 1823 — — 554	— 2,576	— — 2 — 8 —
— 1824 — — 403	— 2,327	— — 2 — 12 —
— 1825 — — 468	— 2,317	— — 2 — 11 —
— 1826 — — 477	— 2,231	— — 2 — 8 —
— 1827 — — 389	— 1886	— — 2 — 10 —

или, кругомъ, 2 дни 13 часовъ на 1 пожегъ.

Отъ этой плавки получающіяся: веркблей, блей-
штейнъ, крецы, чистые и нечистые шлаки, са-
жа и также свѣрнисшій мышьякъ.

Количество веркбля зависить конечно отъ со-
держанія и отъ количества свинцовыхъ примѣсей,
взятыхъ въ плавку; а количество штейна, отъ
количества взятаго въ плавку желѣза. При шли-
ховой плавкѣ, обыкновенно отнoсится количество
полученнаго веркбля къ количеству полученна-
го штейна, какъ 5: 4.

При вышеприведенномъ смѣшеніи 100 центн.
шлиху дають:

Отъ 55 до 60 центн. веркбля.

— 45 — 50 — — блейштейна.

Полученныя отъ этой и штейновой плавки
печныя выломки передаются не поженныя въ
штейновую плавку.

Чистые шлиховые шлаки имѣють спеклова-
ный раковистый изломъ, хрупки, бушлыочнаго, или
чернаго, а въ порошокъ бурога цвѣта. Свинца
въ нихъ содержится отъ 4 до 6 фуншовъ, сере-
бра отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ лоша. Шлаки сѣраго цвѣта и
шуклые богаче металлами. Плавильный мастеръ
и его помощникъ работаютъ въ Андреасбергѣ
поденно.

Пожегъ штейна.

Штейнъ, разбишый въ куски, около 4 дюймовъ
величиною, отвозится по вѣсу въ пожегъ. Кучи
кладущя не слишкомъ высоко, ибо при маломъ
содержанія сѣры въ здѣшнихъ штейнахъ, онъ са-
Горн. Журн. Кн. III. 1840.

ми по себѣ горѣть не могутъ и верхнія части большой кучи оспались бы не пожеженными, кромѣ того мышьяковистые пары снова бы охладились вверху.

Шпейнъ отъ шлиховой плавки проходить отъ 4 до 5 огней, причемъ съ каждымъ огнемъ температуру увеличиваютъ. Шпейнъ отъ богатой шлиховой плавки пожегается слабо и попомъ мѣшается въ малыхъ количествахъ съ убогимъ шпейномъ, такъ что при шпейновой плавкѣ употребляютъ смѣшенія равномерно богатыхъ.

На 100 центн. шпейна идетъ 240 куб. фуп. дровъ, считая все число огней, чрезъ которые шпейнъ отъ шлиховой, 1-й расплавки, 2-й и 3-й и т. далѣе переплавомъ пройши долженъ. Во всякомъ пожегѣ не менѣе 500 центнеровъ, берутъ только около 60 куб. фуп. дровъ.

Обоженный шпейнъ (закись свинца и мѣди, свѣрнистый свинецъ и мѣдь) пускатъ, земляистъ, свѣраго цвѣта, и заключаешъ нерѣдко различныя соли: мышьяка, свѣры, сурьмы и тому подобное.

Плавка шпейна.

Первая расплавка обоженного шпейна.

Онъ содержишь отъ 8 до 6 лотовъ серебра и выделяешъ при обработкѣ своей не болѣе 0,8, заключающагося въ немъ драгоцѣннаго металла.

Смѣшеніе располагаетсяъ въ слѣдующемъ поряд-
кѣ и состоишь изъ:

Свинцовыхъ примѣсей	10	центн.
Шпейну	32	—
Свинцовыхъ примѣсей	10	—
Шлиховыхъ шлаковъ	24	—
	<hr/>	
	76	центн.

Это смѣшеніе проплавляется въ кровшесточ-
ныхъ печахъ слѣдующихъ размѣровъ:

Вышина ихъ	5 ф.	6 д.
Ширина передней стѣны у		
	груди	— 16 —
— — — —	вверху.	— 24 —
Огъ края передняго шест-		
	ка до фурмы	— 16 —
Длина печи	3	—

Задѣлка бываетъ съ открытою грудью. Одна
компанія продолжается огъ 2 до 4 недѣль. Носъ
и колоша пемные. Обыкновенная садка огъ 3
до 4 мѣръ смѣшенія на рѣшетку угл.

Въ 1821 году, поступило въ		
штейновую плавку	8,090	центн.
Огъ штейновой плавки получе-		
но шпейну	3,680	—
	<hr/>	
	11,770	—

Эти 11,770 цент. дають 368 шихтъ и со-
спавляютъ съ примѣсями 27,968 центн., на кон

употреблено угля 9,284 мѣры, или 5,908 центнеровъ. Такимъ образомъ

На 100 фунтовъ смѣшенія придется 21,1 фунт.

а на 100 ————— угля ————— 473,4 смѣш.
угля

Изъ многолѣтней сложности расплавлено также, что шихта шпейну съ примѣсями, въ 76 центнеровъ, проплавляется въ 24 часа.

Отъ этой плавки получается веркблей, блейштейнъ, печныя выломки и шпейновые шлаки. Вообще должно замѣтить, что при этой работѣ получается, кромѣ главныхъ продуктовъ, болѣе химическихъ соединеній, нежели на всѣхъ другихъ заводахъ Верхняго Гарца. Стра, сурьма и мышьякъ, окисляясь, образуютъ рядъ солей; стра и кислородъ, соединяясь съ металлами, образуютъ также множество постороннихъ соединеній.

Веркблей содержитъ отъ 5 до 8 лотовъ серебра.

Шпейновые шлаки весьма отличаются отъ другихъ шлаковъ здѣшняго завода, будучи сразу цвѣтша и содержа отъ 8 до 16 фунтовъ свинца. Не смотря однако же на столь значительное содержаніе въ нихъ металла, они употребляются рѣдко; а именно только при шпиховой плавкѣ, производя чаще всего дурной, легко разсыпающійся шлакъ.

Полученный шпейвъ снова поджигаютъ отъ 3

до 4 разъ и обращаютъ во 2-ю, 3-ю, а если нужно, и въ 4-ю переплавку шпейна.

Условія плавки тѣ же, что и при первой расплавкѣ шпейна, и только получаемые шлаки называются уже проплавочными шлаками (*Durchstechschlacke*). Эти шлаки различаются также и наружнымъ видомъ отъ шпейновыхъ, будучи шемнобураго цвѣса съ свѣтловатымъ блескомъ и раковнстымъ изломомъ. Въ нихъ находится отъ 7 до 10 фунтовъ свинца, а потому они обращаются въ шихтовую плавку, гдѣ много способствуютъ хорошему ходу печи.

Но здравый видъ полученнаго отъ первой расплавки шпейна переходитъ съ каждою плавкою болѣе и болѣе въ зернистый, а свинцу подобный свѣрый цвѣтъ его переходитъ въ свроватокрасноватый.

Здѣсь убѣдились опытомъ, что 4-хъ разъ достаточно, чтобы измѣнить шпейнъ и выплавить изъ него весь свинецъ и все серебро. Результаты плавки считаются весьма выгодными, если получится по вѣсу претѣя часть веркблея изъ взятаго въ работу шпейна. Такимъ образомъ изъ 32 центнеровъ, или одной шихты шпейна, должно получится 10 центнеровъ веркблея.

Въ работу для 1-й рас-

плавки взято . . . 1,700 центн. блейшпейна

и	636	центн. свинцовых примъсей;
получено:	910	— — шпейна, ко- торый пере-
плавилн во 2-й разъ съ	324	— — свинцовых примъсей и
получено :	608	— — шпейна; кон
при 3-й переплавкѣ съ .	216	— — свинц. при- мъсей
дали:	441	— — шпейна; и ва- конецъ
при 4-й переплавкѣ съ .	156	— — свинцовых примъсей
получили :	345	— — шпейна.

Этотъ послѣдній шпейнъ продувають на шрей-
бофенъ; работа эта называется первою продув-
кою шпейна.

Первая продувка шпейна.

Она совершенно замѣняетъ пожегъ въ откры-
тыхъ кучахъ и отличается отъ него только
тѣмъ, что производится при гораздо сильнѣйшей
температурѣ, для удаленія не только свры, но
также сурьмы и мышьяка, двухъ швѣтъ, кои бы за-
труднили приготовленіе чистой мѣди.

Продувочная печь отличается отъ обыкновен-
ной раздѣлительной печи Верхняго Гарца только
тѣмъ, что вмѣсто желѣзной шляпы, она покры-

ша каменнымъ сводомъ и набита обыкновенною шяжею набойкою, а не мергелемъ. На шаковую набойку кладуть за разъ 33 центнера шпейна, съ котораго, по расплавленіи, снимають образовавшийся шлакъ ошъ 5 до 6 разъ. Послѣ этого дѣлають въ груди печи дорожку, подобную глетовой, и берутъ пробу, спуская небольшую часть расплавленнаго шпейна въ гнѣздо, передъ грудью находящееся; а если шпейвъ поспѣлъ, то его и весь выпускають въ гнѣздо. Наполнивъ гнѣздо, онъ вышекаетъ на заводскую почву, оставляя въ первомъ ошъ 1 до 2 центнеровъ веркбляя.

Шлакъ при этой работѣ снимается ошъ времени до времени только для того, чтобы дать воздуху свободно дѣйствовать на расплавленный шпейвъ и заставить вредныя части улетучиваться; ибо шлакъ этотъ мѣшается съ полученнымъ ошъ продувки шпейномъ и вторично обрабатывается, что однако же несообразно съ цѣлію. Продукты, однажды уже очищенные и обогащенные, не слѣдовало бы, кажется, мѣшать, и обрабатывать съ нечислыми и убогими веществами.

Для этой работы употребляютъ ошъ 8-ми до 10-ти часовъ и около 240 связокъ сушнику.

Получаютъ изъ 33-хъ центнеровъ шпейна 29 и до 30-ти центнеровъ шлаковой массы, или продушаго шпейна со шлаками (Schlakken-Masse).

Переплавка шлаковой массы.

Производится въ кривошесточныхъ печахъ. Въ эту работу поступаютъ: шлаки отъ 4-й переплавки шпейна, шлаки и шпейнъ отъ предыдущей работы; нечистые шлиховые шлаки и отъ 12-ти до 14-ти центнеровъ свинцовыхъ приносей на одну шихту.

Получаютъ: веркблей, хорошій блейштейнъ, шлакъ, печная выломка и сору.

Подобная шихта переплавляется въ 24-ре или 27-мь часовъ и даетъ до 20-ти и 22-хъ центнеровъ хорошаго шпейна.

Вторая продувка хорошаго шпейна.

Хорошій шпейнъ продувается вторично, какъ выше было замѣчено; за разъ садятъ 42 центнера; по сплавленіи снимаютъ образовавшіеся шлаки, кои передаются въ предыдущую работу. При снятіи пробы, долженъ очищенный шпейнъ пошчасъ тускнуть, а по остынутіи являть въ пустотахъ своихъ небольшія иглы чистой мѣди. При выпускѣ шпейна, получаютъ при этой вторичной продувкѣ отъ $\frac{1}{2}$ до 1-го центнера веркблей.

Работа продолжается отъ 12-ти до 14-ти часовъ, и требуетъ на 42 центнера до 300 связокъ сушилку. Присемъ получаютъ отъ 25-ти до 27-ми центнеровъ шлаку и отъ 12-ти до 16-ти центнеровъ купферштейну.

До 1819 года употребляли здесь совершенно другой способ обработки, а именно: полученный опъ пливовой плавки блейштейнъ проплавляли на шпейнъ, послѣдній продували, а полученную шлаковую массу плавил на шпейнъ, которъй прямо обрабатывали уже на купферштейнъ въ продувочныхъ печахъ. Хотя этими процессами и сберегаешя время, деньги и матеріалы, но сбереженіе это не было пропорціонально съ потерсю серебра, свинца и мѣди. Изъ первыхъ опытовъ, сдѣланныхъ въ 1819 году для введенія новыхъ процессовъ, оказалось, что при нихъ употреблено 911-тъ шалеровъ болѣе заводскихъ расходовъ, но за то и получено болѣе 130-тъ марокъ 8-мь лоповъ чистаго серебра и 25-тъ центнеровъ свинца, и потому выиграли еще 894 шалера.

Купферштейнъ, поступающій теперь въ зейгерныя работы, обыкновенно красношатосѣрватъ, мелкозернистъ, рѣже тонколучистъ. При помощи увеличительнаго стекла, легко замѣтитъ на поверхности его чистую мѣдь.

Пожегъ купферштейна и его плавка.

Купферштейнъ, содержащій послѣ сильнаго пожара въ продувочной печи опъ 8-ми до 16-ти лоповъ серебра, подвергается вторичному, но болѣе слабому пожару въ открытыхъ кучахъ опъ 5-ти до 6-ти разъ.

Обоженный купферштейнъ состоитъ изъ весьма различныхъ составныхъ частей, коихъ отдѣленіе есть цѣль послѣдующихъ работъ, и много облегчается растворительною способностью свинцовой закиси и вообще зейгерныхъ шлаковъ. Сурьмянистая кислота изъ всѣхъ соединений есть самая вредная и всегда долѣе остается въ мѣди или ея продуктахъ.

Поженный купферштейнъ проплавляютъ въ кривошесточныхъ печахъ съ такою же задѣлкою, какъ при плавкѣ штейна. Шихта состоитъ изъ:

32 центнеровъ штейна

16 — — — — — шихтовыхъ шлаковъ

Всего 48 центнеровъ.

Для этой плавки берутъ самые чистые шлаки, чтобы не имѣть въ смѣшеніи излишняго свинца. Носъ короче, чѣмъ въ штейновой плавкѣ. Здѣшніе плавильные мастера держатся правила, что чѣмъ тусклѣе получаемый штейнъ, тѣмъ короче долженъ быть носъ. На одну малую рѣшетку угля даютъ не болѣе двухъ мѣръ смѣшенія.

Въ 1824, 1825 и 1826-мъ годахъ получено отъ блейштейновой плавки 2,800 центнеровъ купферштейну, что составитъ при различныхъ переплавкахъ 380-шъ шихтъ, по 48-ми центнерамъ въ шихту, или 2,006,400 фунтовъ. На это употреблено 500 мѣръ угля, по 70-ти фунтовъ въ мѣръ —

350,000 фунтовъ. Такимъ образомъ на 100 фунтовъ смѣшенія придется 174 фунта угля, а на 100 фунтовъ угля придется 575 фунта смѣшенія.

Въ 24 часа проплавляютъ одну шихту, или 48 центнеровъ.

При первой переплавкѣ рѣдко получается черная мѣдь, большею же частью получаютъ шпуршпейнъ, который переплавляется до шѣхъ поръ, пока не дастъ черной мѣди, съ содержаніемъ отъ 60-ти до 70% чистой мѣди.

Фришеваніе черной мѣди.

Черная мѣдь, смотря по содержанію въ ней серебра, мѣшается со свинцомъ въ такихъ пропорціяхъ, чтобы получить веркблей, достойный раздѣленія. Обыкновенно берутъ на одинъ центнеръ черной мѣди $1\frac{1}{2}$ центнера свинца и $1\frac{1}{2}$ центнера глету.

Работа производится въ особенной кривоше-шочной печи (Frischofen). Задѣлка черезъ глазъ. Такъ какъ при этой плавкѣ температура, будучи слишкомъ возвышена и носъ не могъ бы держаться, то принуждены при задѣлкѣ печи вдѣлать въ заднюю стѣну кирпичъ, въ 10-ть или 12-ть дюймовъ длиною, который бы замѣнялъ носъ и служилъ бы къ его поддержкѣ (Nasenstuhl). Плавка со свѣтлою колошею и управляется такимъ образомъ, чтобы расплавленные свинецъ и мѣдь могли

соединиться не прежде, какъ въ передовомъ шеспи-
кѣ.

Въ одну задѣлку приготовляютъ (въ 12-ть или
15-ть часовъ) 50-ть круговъ, конхъ вѣсъ зави-
ситъ отъ вѣса смѣшенія.

Зейгерование, или вытопка.

Для сего употребляются обыкновенные зейгер-
ные горны.

За разъ садятъ отъ 12-ми до 16-ми круговъ, а
въ 24 часа обрабатываютъ до 100 круговъ.
Разумѣется, наблюдаютъ, чтобы дорожка, по ко-
ей спекается свинецъ, была прогрѣта, чтобы о-
гонь вначалѣ не былъ слишкомъ силенъ и рас-
пространялся бы постепенно спереди назадъ.
При этомъ получающа вытопки, веркблей и соры.

Шлаки отъ фришеванія, соры отъ зейгерованія и
продувки и отбойна мѣшаются съ глетомъ и пла-
вятся, какъ выше. На одинъ центнеръ соровъ да-
ютъ одинъ центнеръ глету. Получаютъ круги, кои
вполовину тяжеле обыкновенно получаемыхъ при
фришеваніи черной мѣди, потому что, содержа ма-
ло мѣди, они, при зейгерованіи ихъ, подъ конецъ
не могли бы сплывъ на ребрѣ

Полученные при зейгерованіи эшихъ круговъ
вытопки, свинецъ и соры поступаютъ въ первое
фришеваніе черной мѣди.

Выжегъ вытопокъ.

Печь для этого бываетъ слѣдующихъ размѣровъ:

Длина и ширина печи. 5 ф. 4 д.

Вышина. 2 ф. 8 д.

Три скамьи удалены другъ отъ друга на 10 д.

На скамьи кладутъ вытопки до самаго купола печи и при этомъ такимъ образомъ, чтобы огонь могъ свободно вездѣ проходить.

Главное условіе успѣха хорошая, равномерная топка. Этотъ выжегъ есть продолженіе вытопки, или зейгерванія.

Жаль, что здѣсь не стараются соединить эти двѣ работы соотвѣственнымъ устройствомъ печи, какъ то дѣлается въ Фалунскомъ серебряномъ заводѣ, въ печахъ, проектированныхъ тамошнимъ Гюшпейеромъ.

За одинъ разъ садятъ отъ 34-хъ до 40 вытопокъ; онѣ остаются въ печи отъ 16-ти до 20-ти часовъ. При этомъ получаютъ выжиги, шлаки и сору.

Чистка выжеговъ.

Полученныя выжиги находясь, топчась по вынутіи ихъ, въ полурасплавленномъ состояніи, причемъ оставшаяся въ нихъ часть свинца, выходитъ на поверхность, оплываетъ, оплываетъ же шлакуется, и эшотъ-шо послѣдній оплываетъ

самого богатого шлаку на них остываетъ. Поэтому кидаютъ ихъ еще въ каленомъ состояніи въ воду, гдѣ поманушая шлаковая кора либо сама отдѣляется, либо послѣ легче отпадаетъ подь молотками и даетъ, пакъ называемую, опбойну (Pick-schiefer). Этого продукта получается отъ одного выжегу, или изъ 40 вытопокъ, до $1\frac{1}{2}$ центнера съ 6-шью и до 10-ти лотовъ серебра въ центнерѣ.

100 центнеровъ черной мѣди, перейдя всѣ процессы, даютъ около 115 центнеровъ выжеговъ или ошурковъ.

Продувка околоченныхъ ошурковъ.

Полученныя при предпоследней работѣ выжеги, околоченныя и очищенныя отъ покрывавшей ихъ коры, содержащѣ отъ 70-ти до 75-ти процентовъ свинца, который должно спараться сколь возможно отдѣлать до очищенія мѣди въ гармахерскихъ горнахъ. Для достиженія этой цѣли, ошурки продуваютъ въ продувочной печи.

Гордъ набиваютъ изъ тяжелой набойки, такимъ образомъ, чтобы почва падала со всѣхъ сторонъ въ средину, а отсюда къ груди. Ошурки вносясь въ печь на доскахъ, какъ для того, чтобы дать просохнуть набойкѣ, такъ и для того, чтобы не повредить ея. Прежде нежели мѣдь расплавилась, начинаютъ уже стягивать образовавшіеся

шлаки, что продолжают и по расплавлении до пѣхъ поръ, пока оныхъ спанеть мало отдѣляться; тогда берутъ желѣзнымъ шестомъ пробу возлѣ фурмъ. Обыкновенно 10-ти часовъ достаточно для приведенія мѣди на желаемую степень чистоты, и тогда пропыкая грудь, выпускаютъ ее въ выпускное гнѣздо. Шлакъ, покрывающій въ гнѣздѣ мѣдь, снимается, а металлъ выливается въ шпыки.

Изъ 33-хъ центнеровъ ошурковъ получаютъ отъ 18-ми до 21-го центнера продушой мѣди; или изъ 100 центнеровъ черной мѣди получаютъ 90 центнеровъ чистой мѣди. При этой работѣ получаютъ, кромѣ нечиспой мѣди, шлаки и сору.

Шлаки толкутъ, чтобы получить запушанвья въ нихъ зерна мѣди, кои поступаютъ въ гармахерскіе горны, а шихи, получаемые присемъ, отдаются въ штейновую плавку. Сору вдутъ во фришеваніе соровъ.

Оглащеніе мѣди, или выжиганіе.

Небольшой гармахерскій горнь набивается смѣсью изъ тяжелой набойки и рѣчного песку. Работа эта состоитъ въ обыкновенной расплавкѣ, причемъ всѣ постороннія примѣси удаляются въ шлаки.

Въ концѣ работы берутъ весьма часто про-

бы, чтобы мѣдь не переспѣла. За разъ сѣдять не болѣе $2\frac{1}{2}$ или 3 центнеравъ черной мѣди, употребляя для обработки и очищенія ихъ отъ 3 до $4\frac{1}{2}$ часовъ времени и 8 до 10 мѣръ угля, что составишь до 700 фунтовъ.

Обработка плавильныхъ соровъ.

Камни, составляющіе футеръ печей, шлакъ отъ продувки шпейна и мѣди и другіе заводскіе сору толкутся, промываются и даюшь шлахи, съ содержаніемъ $1\frac{1}{2}$ и даже 3 лоп. серебра и отъ 30 до 40 фунтовъ свинца.

На одну шихту, или 34 центнера, берутъ отъ 15 до 20 центнеровъ свинцовыхъ примѣсей и отъ 3 до 4 центн. желѣза. Остальное какъ при шихтовой плавкѣ.

Плавка ведется въ высокнхъ печахъ. Компанія продолжается отъ 4 до 6 недѣль.

Различіе этой плавки отъ шихтовой состоишь въ томъ, что шлахи эти легче примазываются къ носу и спѣнамъ, даюшь густой шлакъ и болѣе плотный, богачшій мѣдью, шпейнъ.

Отъ 1824 года до

1827 получено . 6,936 центн. шихтовъ изъ печныхъ соровъ.

Для обработки ихъ

взято 4,080 — свинц. примѣсей.
612 — желѣза.

8,160	—	шлаковъ	опъ
			продувокъ.
6,120	—	шлаковъ	для
			флюсу.

Всего 25,908 центн. смѣшенія. На все количество сожжено угля 8,680 мѣръ, или 607,600 фунтовъ. И такъ, на 100 фунтовъ смѣшенія пошло 20,9 фунтовъ угля, а на 100 фунтовъ угля пошло 469 фунт. смѣшенія.

Опъ этой работы, какъ и опъ шлиховой, получающъ: веркблей, блейшшейнъ, чистые и нечистые шлаки, печныя выломки и сажу.

Изъ 100 центнеровъ сороваго шлиху со смѣшеніемъ получающъ кругомъ опъ 55 до 60 центн. веркблея и опъ 18 до 24 центн. шпейна. Полученный опъ сей плавки шпейнъ такъ богатъ мѣдью, что онъ, безъ предварительной проплавки, 2 раза продувается и концентрируется прямо на купферштейнъ, поступающій въ гармахерскіе горны для очищенія.

Раздѣленіе серебристаго свинца.

Диаметръ прейбофена 8 фуп. 3 дюйма.

Толщина набойки зависящъ опъ количества веркблея, поступающаго въ работу. Она дѣлается изъ пепла. Мергель не употребляютъ потому, что онъ обходится дороже.

Горн. Журн. Кн. III. 1840.

Въ раздѣленіе поступаешь, какъ видно изъ описанія Андреасбергскихъ процессовъ, веркблей весьма различныхъ качествъ:

- 1, опъ шлиховой плавки.
- 2, ——— шшейновой ———
- 3, ——— мѣдныхъ плавокъ.
- 4, ——— плавки соровъ.

Ручные приемы, при обработкѣ различныхъ соршовъ, вездѣ одинаковы; различіе состоитъ во времени и въ употребленіи горючаго матеріала.

Веркблей опъ шшейновой плавки сплавляется весьма трудно; но послѣ сплавленія своего, если температура достаточно высока, шлакуется хорошо.

Веркблей опъ зейгерования сплавляется легче; дашь менѣе абштриху; долѣе глешуешь и охотнѣе проникаешь набойку.

Среднее содержаніе продуктовъ, получаемыхъ опъ этой работы, почти постоянно. Можно принять, что:

Абштрихъ содержитъ $1\frac{1}{2}$ лота серебра.

Чистый глепъ . . . $\frac{1}{2}$ до $\frac{1}{2}$ лота.

Гердъ $1\frac{1}{2}$ лота.

Изъ заключавашагося въ веркбляхъ серебра обыкновенно получаютъ

Изъ верк-

блея опъ шлиховой плавки опъ 90 до 95 проц.
 ——— шшейновой ——— — 85 — 90 ———

_____ зейгерованія . . . —	87 — 92	_____
_____ соровъ —	83 — 88	_____

Получаемый здѣсь абшприхъ, гердь и большая часть глету, поступаютъ, какъ свинцовыя примѣси, къ различнымъ работамъ.

Изъ 100 центнеровъ веркблея получается до 40 центнеровъ абшприха. Пыли (сажи), или охладившихся въ надпыльникахъ паровъ, получается ежегодно до 20 центнеровъ. Эту пыль простѣиваютъ до 8 центнеровъ тонкаго порошку съ $2\frac{1}{2}$ лот. серебра въ центнерѣ; онъ идетъ въ продажу, какъ краска. 12 центнеровъ съ содержаніемъ въ $2\frac{1}{2}$ лот. серебра и 45 фунтовъ свинца идутъ въ плавку соровъ. Пыль эта состоитъ большею частію изъ мышьяковокислаго свинца и соединеній свинца съ сурьюю и сѣрою.

Угаръ свинца бываетъ въ 20 и даже въ 30g.
 На 90 центн. веркблея
 отъ шиховой плавки
 идетъ отъ 360 до 420 связокъ суш-
 нику
 _____ зейгерованія. 300 до 360 — — — —

Времени употребляется послѣ расплавки отъ 16 до 20 часовъ.

Употребляемые для уловленія улетѣющаго свинца надпыльники, какъ видно, до сихъ поръ не принесли значительныхъ выгодъ, а потому введеніе ихъ на другихъ заводахъ Верхняго Гарца еще не

рѣшено. Здѣсь думаютъ, что съ этими ловушками сопряженъ и большой угаръ, какъ въ свинецъ, такъ и въ серебрѣ, хотя часть послѣднихъ и уловляется. Болѣе выгодъ ожидаютъ отъ опытовъ, производившихся во время пребыванія моего въ Андreasбергъ, присаживать весьма богатые шпихи къ раздѣленію.

Я приведу въ примѣръ одинъ изъ опытовъ, гдѣ, для сравненія, былъ взятъ въ равныхъ количествахъ равнаго содержанія веркблей и спущенъ на прейбофенъ одинъ разъ безъ присадки шпиховъ, другой разъ съ присадкою богатаго шпиха. Получили слѣдующіе результаты:

При обыкновенномъ раздѣленіи.

111 марокъ 8 лотовъ

бликов. серебра . 102 марки $15\frac{1}{2}$ лот. чистаго серебра.

41 центн. глету съ $\frac{1}{4}$

лот. серебра въ

центнеръ $10\frac{1}{4}$ — — —

6 центн. глету съ $\frac{1}{2}$

лот. (Vorschlag) 3 — — —

28 цент. герду съ $6\frac{1}{2}$ лот. 11 — — 6 — — —

27 — абштриху

съ $\frac{3}{4}$ лот. 1 — — $4\frac{1}{4}$ — — —

Всего 116 марокъ $4\frac{1}{4}$ лот. чистаго серебра.

При опытѣ.

Къ серебру верблея взяно было 1 центнеръ руды съ 61 марками и 15 лотами серебра чистаго.

Получено:

165 марокъ 11 лот.
бликоваго серебра. 152 марки 12 лот. чистаго серебра.

31 центн. глешу съ
1 $\frac{1}{8}$ лот. серебра. 2 — 3 — — —

8 центн. глешу съ
1 $\frac{1}{8}$ лот. серебра
(Vorschlag) 13 — — —

26 центн. герду съ
12 $\frac{1}{2}$ лот. серебра. 20 — 5 — — —

27 центн. абштриху
до присадки съ 1 $\frac{1}{2}$
лот. серебра 2 — 8 $\frac{1}{2}$ — — —

8 центн. абштриху
до присадки съ 2 $\frac{1}{4}$
лот. серебра 1 — 2 — — —

Всего 179 — 11 $\frac{1}{2}$ — — —

Обыкновенное трейбованіе

дало бы 116 марокъ 4 $\frac{1}{4}$ лота.

Въ шихахъ заключалось . 61 — 13 — —

Итого 178 — 1 $\frac{1}{4}$ — —

Слѣдовательно болѣе 1 марка 10 $\frac{1}{4}$ лот.

Вѣроятно отъ ошибочной пробы, что легко допустить при богатыхъ продуктахъ.

Въ Андреасбергѣ, гдѣ чрезвычайное богатство отдѣльныхъ шшуфовъ, нерѣдко попадающихся въ видѣ богатыхъ серебряныхъ минераловъ, а особенно въ видѣ сурьмянистаго серебра, не есть рѣдкость, жаль подвергнуть серебро, въ нихъ заключающееся, многимъ процессамъ. Такъ какъ самое раздѣленіе мало терпитъ отъ присадки сырыхъ, богатыхъ шшиховъ, по всѣмъ выгоды отъ введенія этой новой методы заставлятъ ее испытывать и въ другихъ заводахъ.

Оживленіе глета.

Въ эту работу поступаетъ здѣсь весьма малая часть глета, полученнаго при шрейбованіи; а именно, только 4-я или 5-я часть.

Съ 1820 по 1826 годъ, сплавилъ 9,020 центнеровъ глета и получили всего свинца 8,080 центнеровъ.

Плавка производится въ обыкновенно для сего употребляемыхъ кривошесточныхъ печахъ, съ глазомъ въ передней стѣнѣ. Колоша темная.

Изъ 100 центн. глету получается 89 $\frac{1}{2}$ свинца, или 1 $\frac{1}{2}$ болѣе чѣмъ въ Клаусталѣ. Употребляютъ 50 мѣръ, или 3,500 фуншовъ, хорошихъ плотныхъ углей.

Изъ всего въ рудахъ заключавашагося свинца, 32,658 центнеровъ, получили здѣсь только 8,080 центнеровъ, или $\frac{1}{4}$ всего количества.

Очищеніе бликового серебра.

Серебро заводовъ: Клаустальскаго, Альшенанскаго, Лаушеншальскаго и Андреасбергскаго, сдается въ Клаусталь, для дальнѣйшей обработки въ молотномъ дворѣ. Но такъ какъ серебряная монета Гарца чеканится изъ совершенно чистаго серебра, поэтому принуждены бликовое серебро доводить до извѣстной чистоты, что производится на шестяхъ подъ муфелями.

Чугунныя чаши набиваются золою, которая лучше мергеля въ томъ отношеніи, что процессъ не такъ долго продолжается; ибо зола удобнѣе мергеля поглощаетъ свинецъ. Дно чашъ набивается золою только на двѣ линіи, ибо серебро, въ противномъ случаѣ, пуститъ корни въ полстную набойку; у краевъ на $\frac{3}{4}$ дюйма, или на цѣлый дюймъ, смотря по тому, новыя или старыя чаши взяты въ работу.

Въ 6-ть часовъ упрямъ стеновлятъ чаши съ слабopосушеною набойкою въ особыя углубленія, на шесткѣ находящіяся, покрываютъ муфелями, и оградивъ свѣткою изъ кирпичей, такъ однако же, чтобы спереди оставалось отверстіе для рабочаго, покрываютъ муфель углами.

Бликовое серебро накалываютъ, причеъ оно легче ломается въ мелкіе куски подь молоткомъ.

Въ каждую чашу кладется отъ 70-ти до 90-ти марокъ, которыя вносятся за разъ въ раскалившіяся въ шому времени чаши. Муфель покрываютъ спомна углями и закрываютъ переднее отверстіе шаковыми же, выбирая самыя большія изъ нихъ. Черезъ $1\frac{1}{2}$ или 2 часа, серебро начинаетъ расплавляться.

Тогда открываютъ переднее отверстіе, снимаютъ угли, попавшіе на расплавленную массу и мѣшаютъ отъ времени до времени желѣзнымъ крюкомъ.

Расплавленная поверхность серебра покрывается какъ бы масляными пузырьками, происшедшими отъ окисленія свинца. При мѣшаніи, эти пузырьки соединяются въ перлу, которая, постепенно увеличиваясь, наконецъ прилягивается къ краямъ чаши набойкою, и всасываясь въ нее, исчезаетъ. Такимъ образомъ продолжаютъ мѣшать до тѣхъ поръ, пока не замѣшатъ, что поверхность серебра начинаетъ тускнеть; тогда снова даютъ сильный жаръ, закрывъ отверстіе углями. Эту повторяютъ отъ 3-хъ до 4-хъ разъ, или пока отверстіе (воздухъ) за муфелью не будетъ отщепиваться въ гладкой поверхности очищеннаго серебра; тогда собственно наступаютъ періодъ бли-

кованія, въ которомъ всего лучше видѣть игру цвѣтовъ.

Мастеръ беретъ верхнюю пробу крюкомъ, даетъ серебру немного остыть, погружаетъ безпрещанно щипцы въ середину, чтобы содержать ее открытою, ибо при последнемъ охлажденіи водою, серебро, остывши, прорвало бы въ противномъ случаѣ верхнюю бору и разбрызгалось. Но шакъ, оно свободно выходитъ изъ середины, образуя на поверхности небольшія возвышенія. Не смотря однако же на эту предосторожность, серебро всегда оставляетъ свои брызги на муфелѣ, который поэтому опдають для проплавки въ заводъ.

Остывшее серебро вынимають изъ чаши, кладутъ на наковальню, очищаютъ; вынимають нижнюю пробу посредствомъ долота, охлаждаютъ въ водѣ и взвѣшиваютъ. Угаръ, позволенный при этой работѣ = $1\frac{1}{2}$ лотамъ, хотя дѣйствительно онъ никогда не превышаетъ $\frac{1}{8}$ лота.

Тестъ сдается въ заводъ, содержа до 3-хъ лотовъ серебра.

Чиновникъ, коему поручается эта работа (Silberfeinbrenner) получаетъ при сплавѣ отъ

400 до 499 марокъ 9 фенинговъ съ марки

500 — 599 ——— 7 $\frac{1}{2}$ ————— — — —

600 — болѣе — — 6 ————— — — —

и долженъ за это покупать уголь, золу и содер-

жашь 2-хъ помощниковъ, конигъ онъ плашишь $1\frac{1}{2}$ палера въ недѣлю каждому.

На 100 марокъ, выходишь $1\frac{1}{2}$ мѣры угля.

Съ 4-хъ заводовъ поступило въ работу въ 1837 году

Бликоваго серебра 46,992 марки 14 лощ.

Получено:

Очищеннаго серебра 43,597 ——— 3——

минусъ 3,395 ——— 11——

или на 100 марокъ сънебольшимъ $7\frac{1}{2}$ ——

2

ОПИСАНІЕ ПРИГОТОВЛЕНІЯ ЖЕЛѢЗНЫХЪ ДОРОЖНЫХЪ ШИНЪ
(РЕЛЬСОВЪ) ВЪ ЗАВОДѢ УАКЕРЪ (Wakers Iron Works)

Г. БЕЛЛЯ, БЛИЗЪ НЮКАСТЕЛЯ НА ТЕЙНѢ.

(Маіора Гурьева).

Въ заводѣ Уакеръ, преимущественно занимающемся приговлениемъ рельсовъ и составляющемъ одно изъ обширнѣйшихъ сего рода заведеній въ Англии, ежедневно работаютъ до 1,000 человекъ. За исключеніемъ рельсовъ, дѣлаемыхъ во множествѣ для желѣзныхъ дорогъ Англійскихъ, заведеніе Г. Белля можетъ приготавливать легко по заказамъ въ чужіе края до 400 шоннъ (25,200 пудъ) каж-

дый мѣсяць желѣзныхъ рельсовъ. Изъ сего видѣть можно обширность заведенія, кошорое есть одно изъ первыхъ въ Англіи. Пригопвление рельсовъ въ прочихъ частяхъ Англіи большею частію сходствуетъ съ способами и методомъ, употребляемыми, какъ въ семь заводѣ, такъ и въ окрестностяхъ Ньюкастля, почему я и взялъ оныя за общій типъ.

Желѣзные рельсы пригопвляются изъ вязокъ (raquets), кои, будучи составлены изъ нѣсколькихъ частей желѣза, накаливаются до бѣлокалильнаго сварочнаго жара въ отражательныхъ печахъ и пропускаются сквозь рядъ цилиндрическихъ валковъ; такимъ образомъ сплошной и неуклюжій комъ раскаленнаго желѣза, будучи пропущенъ съ большою быстротою сквозь рядъ валковыхъ опверстій, поспешенно сгуживающихся, получаетъ окончательную видъ и настоящій размѣръ рельса. Мы займемся здѣсь въ подробности разсмотрѣніемъ и описаніемъ всѣхъ операций.

1) Составленіе желѣзныхъ вязокъ и размѣръ оныхъ. Всякая желѣзная вязка (raquet), изъ коихъ выдѣлываются рельсы, имѣетъ:

974 миллиметра (*) длины.

162 — — — ширины.

151 — — — — — толщины.

(*) 25-ть миллиметровъ равны одному нашему дюйму.

Она составляется изъ 7-ми слоевъ желѣза, какъ представлено въ фигурѣ № 1-го.

(Замѣчаніе.) Шпирихи означаютъ желѣзо, выдѣланное цилиндрическими валками (*fer couroyé*) (*), почки же, желѣзо, выдѣланное прямо изъ чугуна, выплавленного изъ лучшихъ рудъ хорошимъ коксомъ (*fer ballé*) (**).

Слон 1-й и 7-й суть покрышки (*couvertures*) вязки изъ цѣльныхъ кусковъ желѣза, выдѣланнаго цилиндрическими валками (*fer couroyé*). Покрышка сія имѣетъ всегда 974 миллиметра длины, 162 ширины и 25 толщины. Слон 2-й и 6-й составлены каждый изъ 3-хъ частей; двѣ конечныя части имѣютъ 40 миллиметровъ ширины на 20-ть толщины каждая (*en fer ballé*), т. е. желѣза, полученнаго прямо изъ лучшаго чугуна чрезъ проплавку коксомъ хорошихъ рудъ; средняя же часть имѣетъ 81 миллиграмъ ширины и 20 толщины изъ обыкновеннаго пудлинговаго (***) желѣза, по-

(*) Т. е. желѣзо проварное, или сварочное такое, которое, бывъ доведено до состоянія хорошаго пудлинговаго желѣза, было разрѣзано на части и сварено снова въ одну массу.

(**) Желѣзо, полученное изъ пудлинговыхъ комьевъ или крицъ, безъ послѣдовательной проварки, или сварки оного по разрѣзъ на куски К. Ч.

(***) Т. е. желѣза, полученнаго изъ пудлинговыхъ комьевъ, на части разрѣзанныхъ и сваренныхъ, — желѣза одноварочнаго. К. Ч.

лученнаго изъ доменнаго чугуна. Слон 3, 4 и 5-й изъ обыкновеннаго же пудлинговаго желѣза, состоятъ каждый изъ двухъ частей, въ 81 миллиметръ ширины на 20 толщины.

Вѣсъ рельсовыхъ вязокъ (raquets).

Общій вѣсъ рельсовыхъ вязокъ, имѣющихъ до 170 килограммовъ (*), распределяется слѣдующимъ образомъ:

2 цѣльныя желѣзныя покрѣпки .	55	килограм.
4 полосы желѣза, выдѣланнаго изъ обломковъ и остатковъ .	55	_____
8 полюсъ пудлинговаго обыкновеннаго желѣза	90	_____

И всего 170 килограммовъ

Покрѣпки (couvertures) рельсовыхъ вязокъ,

Такъ какъ покрѣпки вязокъ предназначены для составленія самой поверхности рельсовъ (surface de roulement), то посему и приготовленіе оныхъ заслуживаетъ особеннаго вниманія. Покрѣпки прежде составлялись изъ двухъ частей желѣза, каждая въ 81 миллиметръ ширины на 25 толщины; но недостатки обнаруживавшіеся при сваркѣ на поверхности, самыхъ рельсовъ, были причиною, по коей, не смотря на всю трудность ра-

(*) Килограмъ безъ малаго $2\frac{1}{2}$ фунта Русскихъ, именно 2,457 фунтовъ. К. Ч.

боты, нынѣ начали приготоовлять предваритель-
но полосы желѣза для покрышекъ цѣльныхъ.

Приготовленіе желѣзныхъ покрышекъ,

Вязки (raquets) для приготоовленія желѣзныхъ
рельсовыхъ покрышекъ состояются различныиъ
образомъ. Наиболѣе же употребляемыя дѣлаются
изъ 7-ми однообразныхъ двусоставныхъ слоевъ пу-
длинговаго желѣза въ 81 миллиметръ ширины на
20 толщины, полученнаго изъ финъ металла (*)
(fonte mazée).

Приблизительный размѣръ сихъ вязокъ, пред-
ставленныхъ въ фигурѣ № 2-го, есть слѣдующій:

974 миллиметра длины,

162 — — — — ширины.

133 — — — — толщины.

Когда финъ металлъ (fonte mazée) слишкомъ
сухого качества, ошъ чего поверхность желѣзныхъ
покрышекъ, а далѣе и самыхъ рельсовъ, получаетъ
заозистую и шрециноватую поверхность; въ
такомъ случаѣ при пудлинговой работѣ прини-
маютъ 25 килограмовъ обломковъ и остатковъ
прошедшихъ ошъ чугуна, выплавленного хоро-
шимъ коксомъ, на 165 килограмовъ финъ металлъ
(fonte mazée). По устраненіи сего неудобства,
какъ форма, такъ и составленіе вязокъ, далѣе не
измѣняются и дѣлаются сообразно фигурѣ № 2.

(*) Отбѣленаго чугуна.

Иногда впрочемъ примѣсь сія употребляется только въ слояхъ 1, 2, 6 и 7-мъ, между тѣмъ какъ въ 3, 4 и 5-мъ, поступаетъ обыкновенное пудлинговое желѣзо, полученное изъ финъ мепалла (*fonte mazée*). Когда въ заводѣ имѣются бракованныя покрышки, или части оныхъ, то въ такомъ случаѣ 1, 2, 6 и 7-й слои вязки составляютъ изъ сего браку, а 3, 4 и 5-й изъ пудлинговаго желѣза, полученнаго изъ обыкновеннаго финъ мепалла (*fonte mazée ou fin métal*), какъ въ фигурѣ № 3-й.

Иногда также употребляютъ концы и самыя бракованныя рельсы, кои разрѣзаются на куски въ 0,90 метр. длиною, фиг. № 4.

Въ семъ случаѣ вязка состоитъ изъ четырехъ слоевъ. 1 и 4-й слои дѣлаются изъ браковыхъ покрышекъ, а 2-й и 3-й составлены каждый изъ 5-ти частей, а именно: часть рельса, двѣ сегментовидныя части изъ пудлинговаго желѣза, и наконецъ двѣ дополнительныя части изъ обрѣзковъ и браковыхъ желѣзныхъ остатковъ, въ 40 миллиметровъ ширины и 20 толщины.

Фигура № 5, представляетъ опидѣльную часть. Желѣзныя части въ 40 миллиметровъ шириною и 20 толщиной, входящія въ дополнительный составъ покрышечныхъ вязокъ, дѣлаются иногда просто изъ пудлинговаго желѣза, а иногда изъ рельсовыхъ концовъ.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ желѣзныя вязки для покрышекъ дѣлаются, какъ въ фигурѣ № 6, и тогда онѣ состояются просто изъ рельсовыхъ и сегментовидныхъ частей.

Вообще замѣнить должно, что верхняя часть вязокъ, какъ при приготовленіи покрышекъ, такъ и самыхъ рельсовъ, стараются всегда составлять изъ цѣльныхъ частей желѣза, между тѣмъ какъ середина оныхъ можетъ дѣлаться изъ 2-хъ, или 3-хъ частей; фигуры № 7 и 8.

Для приготовленія желѣзныхъ покрышекъ назначены въ заводѣ особенные дни.

Приготовленные покрышечныя вязки закаляются въ опражательныхъ печахъ до бѣлокальнаго сварочнаго жара и пропускаются въ цилиндрическіе валки, въ конхъ полоса желѣза доводится до толщины 25-ти миллиметровъ. Присесть вообще стараются сообщить полосамъ длину 974 и ширину 162 миллиметровъ. Если по пропуску сквозь цилиндрическіе валки покрышки выйдутъ большій сего размѣръ, то края оныхъ обрываются.

Разсмотрѣвъ такимъ образомъ приготовленіе желѣзныхъ рельсовыхъ покрышекъ, мы обратимся снова къ окончательной работѣ самыхъ рельсовъ. Выше сего уже описаны размѣры и вѣсъ желѣзныхъ рельсовыхъ вязокъ.

Сварка рельсовыхъ вязокъ и пропускъ сквозь валки.

По приготовленіи рельсовыхъ вязокъ по способу, копорый уже нами описанъ выше сего, приступаютъ къ самой сваркѣ въ отражательныхъ печахъ.

Употребляемая для сего отражательная печь различествуетъ отъ обыкновенныхъ пудлинговыхъ печей только тѣмъ (*), что подъ оныхъ имѣетъ нѣсколько болѣе наклоненія, дабы доставить возможность образуемому присемъ шлаку удобнѣе спекать. Шлаки испекаются чрезъ отверстие, устроенное въ нижней оконечности пода печи. Набойка печи песчаная. Сварка дѣлается каменнымъ углемъ, накладываемымъ на колосникъ печи.

Для сварки, въ печь нагружается три рельсовыхъ вязки, накладываемыя на подъ, или почву, чрезъ боковое отверстие. Нагрѣваніе продолжается около часа и жаръ доводится до бѣлокалильного.

Выгрузка же, пропусканіе сквозь цилиндрическіе валки и снова нагрузка печи, дѣлаются въ 30 минутъ. Следовательно, въ 12 часовъ времени, въ каждой печи совершается 8 сварокъ, каждая въ 3 вязки.

(*) Разница гораздо существеннѣйшая представляется въ пониженіи свода или возвышеніи пода печи для большаго сосредоточенія жара.

Въ центрѣ расположенія каждыя двухъ или трехъ печей устроены два цилиндрическіе станка, изъ коихъ одинъ называется обжимательнымъ (de grossisseur) (*), а другой окончательнымъ (finisseur). Для успѣшнаго хода операціи, необходимо имѣть большую силу для дѣйствія валковъ, и вообще полагають неизлишнимъ употреблять присемъ силу, равняющуюся отъ 80 до 100 лошадей (**). При выносѣ рельсовой вязки (raquet) изъ печи, она представляется амипическій видъ и кладется, посредствомъ большихъ желѣзныхъ клещей, на желѣзную двухколесную тележку. Присемъ замѣнить должно, что высота сей тележки соотвѣтствуетъ линіи, проходящей черезъ центръ отверстій (gabaris), образуемыхъ цилиндрическими валками, съ тѣмъ, чтобы при подносѣ желѣзной раскаленной массы, цилиндры могли съ удобностью забрать оную. Окропивъ пескомъ желѣзныи раскаленный комъ, дабы предохранить оный отъ окисленія, работникъ съ разбѣгу подкапываетъ желѣзную тележку къ первой пусионѣ А фигуры № 9 цилиндрическаго вала. Угаръ присемъ необходимъ; ибо, не взирая и на сіе средство, часто валки съ трудомъ забирають массу.

(*) Болваночнымъ.

(**) На многихъ заводахъ довольствуются паровыми машинами и въ 60 силъ.

Отверстіе (gabaris) А фиг. 9 цилиндрическихъ валковъ имѣетъ видъ четырехугольника и объемъ онаго мало различается отъ объема раскленной массы. При семъ случаѣ масса желѣза пропускается два раза по направленію наслоеванія желѣзныхъ полосъ, и разъ по направленію ихъ реберъ, но, разумѣется, всегда по длинѣ.

Вторая пустота В нѣсколько менѣе и сквозь оную масса пропускается по вѣтвямъ ея сторонамъ.

Пустоты С и D, различаются отъ первыхъ, какъ своимъ размѣромъ, такъ и перпендикулярнымъ положеніемъ діагональной линіи $a' b'$. При пропускѣ рельсовой полосы, діагональ оной а b, входитъ въ $a' b'$. Въ С и D полоса пропускается въ каждый по два раза.

Далѣе, съ одного же нагрева (*), желѣзную полосу пропускаютъ сквозь другой станокъ, состоящій изъ пяти отверстій, или формъ (gabaris), имѣющихъ видъ самыхъ рельсовъ и постепенно уменьшающихся. Пятая пустота сообщаетъ совершенно, какъ размѣръ, такъ и видъ рельса. Фигур. № 10. E F G H I, представляютъ внутреннія части сихъ отверстій (gabaris), образуемыхъ валками.

(*) Т. е. съ одного начального жара дается до 16-ти пропусковъ чрезъ капальные валки, когда сварочная печь и уголь подлежащаго достоинства.

Выпрямленіе рельсовъ.

Желѣзный рельсъ , выходя изъ окончателъныхъ валковъ, предсавляетъ изгибы по всей длинѣ; для сего немедленно относятъ оный на чугунную площадку и выпрямляютъ ударами деревянныхъ молотовъ. Сіе выпрямленіе совершается очень удобно, когда желѣзо еще достаточно раскалено.

Отпилка концовъ рельса.

Если всѣ операціи ведутся искусно, то рельсъ, послѣ выпрямленія, предсавляетъ видъ краснаго каленія, и въ семъ случаѣ отпилка круговращательными спальными пилами совершается удобно; иначе же, если рельсъ охлажденъ, то для сей операціи должно раскаливать снова концы онаго, чего впрочемъ почти не случается.

Для отпиливанія рельсовыхъ концовъ, двѣ круглыя пилы уставляются другъ опъ друга на разстояніи 15 футовъ и нѣсколькихъ линій; при охлажденіи же рельсъ сжимается и самъ собою принимаетъ длину болѣе или менѣе близкую къ 15-ти футамъ. Хотя и стараются, по возможности, сохранить 15-ти футовый размѣръ рельсовъ, но математической точности достигнуть присемъ не возможно, и всегда бываетъ разность въ длинѣ, хотя мало ощутительная; ибо плотность самаго желѣза и степень нагрѣва онаго, при отпрѣзываніи концовъ, болѣе или менѣе различны.

Цѣна рельсамъ.

Рельсъ, длиною въ 15 фушовъ, вѣсншъ 150 килограмовъ (почти 9 пудъ).

Рельсы, въ исходѣ 1839 года, продавались въ Ньюкастлѣ съ доставкою на суда:

1-й доброты 12 фунш. стерл. за тонну (менѣе
1 руб. 20 к. сер. за пудъ).

2-й — — — 11 фунш. стерл. 10 шилл. за тонну
(менѣе 1 руб. 15 к. сер. за пудъ).

Фрахтъ за перевозку отъ Ньюкастля до С. Петербурга отъ 2 до 3 шиллинг. съ тонны (отъ 1 до 1½ коп. сер. съ пуда).

3.

Опытъ доменной плавки съ нагрѣтымъ дутьемъ въ Верхъ-Исетскомъ заводѣ Г. Корнета Яковлева.

Опыты выплавки чугуна, при дѣйствіи горячаго воздуха, произведены были при начинающемся уже разгораніи доменнаго горна, или передъ выдувкою домны, и пошому продолжались въ печеніе только 19-ши сутокъ; послѣ чего дѣйствіе остановлено.

Результаты этой опытной плавки, прошивъ обыкновенной, оказались слѣдующіе:

При дѣйствіи холоднаго воздуха.

Въ послѣднее время передъ пущеніемъ горячаго воздуха въ 19 сутокъ, выплавлено было чугуна и припасовъ 14,839 пудъ.

Причемъ употреблено угля сосноваго 664 короба.

По сложности въ каждыя сушки причитаеся выплавишь чугуна 781 пудъ.

На одинъ коробъ угля 22 п. 13 $\frac{1}{2}$ ф.

Сыпи рудъ въ колошу производилось 40 и 45 пд.

Колошъ въ сушки проходило ошъ 24 до 35 —

Изъ спа пудъ рудъ выплавлялось чугуна ошъ 50 — 56 —

При дѣйствіи горячаго воздуха:

Въ 19 же сутокъ выплавлено чугуна и припасовъ 14,760 пудъ.

Причемъ употреблено угля сосноваго 529 короб.

По сложности, въ каждыя сушки причитаеся выплавленного чугуна. 776 п. 35 $\frac{1}{2}$ ф.

На одинъ коробъ угля 27 — 36 —

Сыпи рудъ въ колошу производилось ошъ 45 до 50 п.

Колошъ въ сушки проходило 25 — 50 —

Изъ ста пудъ рудъ выплавлялось
чугуна оштъ 56 — 60 (*)

Дровъ для нагрѣванія отражательной печи употреблялось (семичетвершовой длины) по $\frac{1}{2}$ сажени въ сушки.

И шакъ, первоначальные уже опыты показали, что выплавка чугуна горячимъ воздухомъ гораздо полезнѣе обыкновенной по сбереженію горючаго матеріала; ибо въ 19 сушокъ сбережено угля 135 коробовъ; и хошя для разогрѣванія отражательной печи употреблено дровъ $4\frac{1}{2}$ сажени, но этоштъ расходъ прошиву сбереженія, можно сказать, ничтоженъ.

Но съ другой стороны при опытахъ встрѣчены были слѣдующія затрудненія: при душвѣ горячимъ воздухомъ жаръ усиливался до такой степени, что ни фурма, ни самыя стѣны горна, оный выдерживать не могли, при всемъ томъ, что воздухомъ нагрѣвательныя трубы въ печи никогда не доводились до раскаленнаго состоянія и

(*) Не взирая на то, что здѣсь употреблялось въ промѣлку болѣе магнитныхъ рудъ, содержащія оныхъ новыонлось, между штвмъ какъ при плавкѣ холоднымъ воздухомъ большая часть расплавлялась мягкихъ окрестныхъ рудъ. Еслибъ и при дѣйствіи горячаго воздуха плавилась шакже окрестныя руды, то, вѣроятно, выплавка на одинъ коробъ угля и самое содержаніе рудъ еще бы увеличилось.

нагрѣвались въ посредственной степени. Особенно при усиленіи горячаго воздуха повреждалась предфурменная слѣзна; почему, по причинѣ частовременно требующейся перемѣны фурмы и сильнаго разгоранія горна, едва ли возможно производить выплавку чугуна горячимъ воздухомъ съ начала задувки домны, пока, въ первомъ случаѣ, не изыщутся способы и, во второмъ, матеріалы, болѣе огнепостоянные, чѣмъ употребляемый здѣсь для того камень. Впрочемъ, выплаваемый горячимъ воздухомъ чугунъ былъ столь же доброкачественъ, какъ и выплаваемый обыкновеннымъ способомъ. Онъ опидѣльно подвергнувъ былъ также и перековкѣ въ желѣзо, которое оказалось лучшаго свойства.

У сего прилагается чертежъ и описаніе воздухомнагрѣвательной печи, для помянутыхъ опышовъ успроенной.

А, доменная печь. Б, печь для нагрѣванія воздуха. В, чугунная воздухопроводная труба, сообщенная съ трубою Г, въ которую пропускается воздухъ изъ мѣховъ къ доменной печи, во время холоднаго душья. Д, воздухомнагрѣвательная труба, въ печи Б помѣщенная; труба эта состоитъ изъ сложныхъ частей Е, Ж, которыя совмѣщающія одна въ другую при соединеніи З. Спан смазываются огнепостояннымъ составомъ и заливаются чугуномъ. И, чугунная труба, сообщающая го-

ричій воздухъ къ доменной печи. I сопло. К, дымопроводная труба изъ печи Б. Дрова для нагрѣванія въ печи Б, кладутся на части Ж, трубы Д; такъ что пламень и жаръ дѣйствуютъ на весь снарядъ.





IV.

С М Ъ С Б.

1.

Объ опытахъ, производящихся на Гарцъ надъ гидравлическою отсадкою рудъ на рѣшетахъ.

(Поручика Рейнке 1-го).

Отсадка на рѣшетахъ, эта важная операція при обогащеніи серебряныхъ рудъ на Гарцъ, съ самаго изобрѣненія ея, постоянно обращала на себя особенное вниманіе людей, занимающихся этою частію, и пріобрѣтала постепенно измѣненіе и усовершенствованіе въ различныхъ частяхъ своихъ. Такимъ образомъ ручныя отсадочныя сита замѣнены машинными, показавшими большія выгоды какъ въ успѣхѣ работъ, такъ и въ значительномъ уменьшеніи числа рабочихъ.

Теперь имъ снова предстоитъ большой переворотъ. Въ Андреасбергѣ производятся опыты надъ ошсадкою рудъ въ гидравлическихъ машинахъ, которыя отличаются отъ обыкновенныхъ тѣмъ, что въ нихъ рѣшета укрѣплены неподвижно, и что ошсадка рудъ производится способомъ воды, приводимымъ въ движеніе посредствомъ поршня.

Ошсадка рудъ на подобномъ основаніи производилась уже въ другихъ мѣстахъ съ достапочнымъ успѣхомъ, какъ напримѣръ, въ Венгріи въ селеніи Аранидкѣ около Шмельница (смотри Горный Журналъ 1837 года часть IV книжка X); но тѣмъ не менѣе это производство въ Андреасбергѣ, показавшее весьма выгодныя результаты, заслуживаетъ быть описаннымъ.

Устроеныя здѣсь ошсачныя машины изображены на чертѣжахъ 1-мъ и 2-мъ, гдѣ фигура 1-я представляетъ планъ, а фигура 2-я передній видъ и продолжный разрѣзъ спанковъ, а именно: А четырехугольные ящики, кои соединены съ продолговатыми подобными ящиками В, такъ что они составляютъ общіе бассейны, раздѣляясь только на нѣкоторой глубины перегородками С. Въ ящикахъ (А) находящаяся проволочная рѣшета (Stengelsiebe) D, которая, лежа на краяхъ внутренней досчатой обшивки а, придерживаются сверху подобною обкладкою б. Въ опдѣлахъ В, обшитыхъ снаруди досками въ вертикальномъ направленіи, за-

ключаюцца поршни Е, или деревянныя ящички, свободно входящія въ это пространство. Спержни ихъ (F) привѣшены посредствомъ небольшихъ цѣпей къ коромысламъ G, на противоположныхъ концахъ которыхъ, для уравниванія поршней, находится ящички съ грузомъ. Верхнія части спержней соединены, кромѣ того, съ тягами H, концы спержни, посредствомъ рычаговъ I, могутъ быть выводимы изъ вертикальнаго положенія. Устройство, для сообщенія движенія поршнямъ, состоитъ изъ вала K съ рамою L, уравнивательною съ противоположной стороны гирею M. Валу сообщается движеніе, посредствомъ шпига N и бруса O, кулаками P, находящимися на валѣ водянаго колеса, и сръзанными по спиральнымъ кривизнамъ, такъ что они дѣйствуютъ совершенно безъ удара. При дѣйствіи машины, рама L, опускаясь, давитъ на концы Q шпигъ, связанныхъ съ поршневыми спержнями, и слѣдовательно вмѣстѣ съ шпигъ приводитъ въ движеніе поршни, сообщая имъ въ минуту около 28-ми размаховъ. Чтобы остановить движеніе кошораго вѣбудь поршня, спонитъ только рычагомъ (J') опвлечъ шпигъ (H'), такъ чтобы рама не могла дѣйствовать на конецъ ея (Q'). Ящички (A B) снабжаются водою изъ желоба R, я образуемая въ нихъ муть выпускается чрезъ отверстія S въ зумбы, для уловленія изъ нея мелкихъ рудныхъ частицъ, кои обрабатываются по-

помъ на кергердахъ. Впрочемъ одна и та же опсадочная вода въ ящикахъ можетъ служить довольно долгое время потому, что руды, поступающія въ опсадку, большею частію уже освобождены отъ мелкихъ частицъ и грязи, при предварительномъ раздѣленіи ихъ по крупности зерна на подвижныхъ грохопахъ помощію воды. Къ желобу утвърждены досечки (Т) съ вильчатыми вырѣзками, которыми захватываются поршневые стержни, удерживаясь этимъ въ вертикальной плоскости. V. Ящики для храненія обрабатываемой руды.

Ходъ работъ на гидравлическихъ рѣшетахъ слѣдующій. Наполнивъ ящики водою до высоты рѣшета, засыпаютъ на эти послѣднія руды около $\frac{1}{2}$ кубическаго фута и пускаютъ въ ходъ поршни; послѣ 12-ти или 14-ти размаховъ ихъ, опсадка рудъ оканчивается; тогда остановивъ поршни описаннымъ выше способомъ, сгребаютъ изъ рѣшета верхній безрудный слой, и замѣнивъ его означеннымъ выше количествомъ свѣжей руды, продолжаютъ опсадку по прежнему. Работы при этомъ распредѣляются такъ, чтобы во время чистки одного рѣшета, поршень другого находился въ дѣйствіи, и на оборотъ. Когда обогащенная руда въ рѣшетѣ составилъ слой около 6-ти дюймовъ толщиною (въ $\frac{1}{2}$ высоты рѣшета); то, обработавъ послѣднюю засыпъ руды двадцатью и

болѣе размахами поршня, останавливаются сей послѣдній и приступаютъ къ чисткѣ рѣшета. При этомъ различаютъ въ немъ три слоя: верхній, безрудный слой вмѣстѣ съ предыдущими съемками или бросается въ отвалъ, или постукаетъ въ мокрое полченіе, если еще содержитъ запутанныя въ породѣ металлическія частицы, а въторой уже болѣе богатый слой, по вынуженіи изъ рѣшета обогащенной руды, снова обрабатывается со свѣжими рудами.

Изъ описаннаго устройства этой машины видно, что здѣсь опсадка происходитъ совершенно безъ толчковъ, или безъ удара воды на рудную массу; но что, напротивъ, вода, стремясь вверхъ черезъ рѣшето, и дѣйствуя на рудныя зерна однимъ давленіемъ, сохраняетъ ихъ какъ бы въ плавающемъ состояніи, и такимъ образомъ предоставляетъ имъ достаточно времени располагаться по ихъ относительному вѣсу.

Для опсадки рудъ на неподвижныхъ рѣшетахъ требуется также менѣе силы, нежели для подвижныхъ; ибо при первыхъ должно только преодолевать давленіе столба воды, высотой ереднихъ числомъ около 7-ми дюймовъ, дѣйствующее на площадь поршня величиною около 1-го квадратнаго фута, и небольшое сопротивленіе при проходѣ воды черезъ рудную массу, между тѣмъ, какъ при подвижныхъ рѣшетахъ, кромѣ значительной

потери силы отъ непрерывныхъ толчковъ въ частяхъ машинъ (отъ 150 до 220 въ минуту), требуется не маловажная сила, для преодоленія момента инерціи рѣшета, наполненнаго рудою, при непрерывныхъ его качаніяхъ. Сверхъ того, спокойный и плавный ходъ гидравлическихъ машинъ допускаетъ нѣкоторыя упрощенія въ устройствѣ ихъ; такъ напримѣръ, не опасаясь поломокъ, можно въ соединеніи частей избѣгнуть вовсе употребленія желѣза.

Что касается до количества рудъ, обрабатываемаго шѣмъ и другимъ способами, то хотя до сихъ поръ, по новости предмета, еще не найдены окончательныхъ сравнительныхъ результатовъ надъ обогащеніемъ новымъ способомъ рудъ различныхъ качествъ; но въ Андреасбергѣ (гдѣ руды впрочемъ весьма способны для обработки опсадкою, ибо не содержатъ тяжелаго шпата, цинковой обманки и другихъ минераловъ, затрудняющихъ всякое рудное обогащеніе) опыты показали, что 12-ть тоннъ (около 70-ти центнеровъ) руды обрабатываются опсадкою на неподвижныхъ рѣшетахъ въ теченіе 2-хъ часовъ; между шѣмъ, какъ для обработки этого количества на подвижныхъ рѣшетахъ требуется до 3-хъ часовъ времени, полагая одинаковыя площади рѣшетъ. Приписывая столь значительную разность соразмѣрно большому вниманію, обращенному на новой спо-

собъ опсадки, полагающъ съ достапочною приближительною и вѣроятностію отношеніе во времени работы на неподвижныхъ и на подвижныхъ рѣшетахъ, какъ 3-хъ къ 4-мъ.

Столь благопріятные результаты побудили въ послѣднее время испытать этотъ способъ рудоопсадки и въ Клаусшальскомъ округѣ при рудникѣ Bergwerks Wohlfahrt, коего руды опшичаются весьма большимъ содержаніемъ шпжелего шпаша. Результаты сихъ опытовъ, не смотря на это, оказываются весьма удовлетворительными, подавая большую надежду на всеобщее введеніе этихъ машинъ въ Гарцевскихъ рудообогатительныхъ фабрикахъ.

При производствѣ опытовъ на рудникѣ Bergwerks Wohlfahrt замѣтили, что вода, поднимаемая въ рѣшетѣ въ видѣ волны у одного края, опносила рудную массу къ противоположному краю, отъ чего осажденіе руды происходило неравномерно; а посему, для опвращенія этого неудобства, къ стѣнкѣ, противоположной перегородкѣ с, прикрѣпили доску (U), такъ что струя воды, входящая давленіемъ поршня въ большой ящикъ, опражалась ~~на~~ эту доску (какъ показываетъ стрѣлка), дѣйствуетъ уже равномерно на всю площадь руды, заключающейся въ рѣшетѣ. Также предполагается шамъ устроить машину, въ коей однимъ общимъ поршнемъ вода вдругъ будешь подымать-

ся въ четырехъ рѣшетахъ, расположенныхъ кругомъ его.

Для первоначальныхъ опытовъ надъ гидравлическою опсадкою рудъ въ Андреасбергъ употреблялся ручной спанокъ, изображенный на чертѣжѣ 1-мъ фигуръ 3-й, размеры коихъ одинаковы съ машинными спанками

2.

Нѣкоторыя свѣдѣнія о желѣзномъ заводѣ Лаухгаммеръ въ Пруссии.

(Г. Поручика Милованова).

Заводъ Лаухгаммеръ, принадлежащій фамилиі Графовъ Ейнзадель, находится въ Пруссіихъ владѣніяхъ, въ 8-ми миляхъ отъ Дрездена, близъ города Мюкенберга. Производство его состоитъ въ выплавкѣ чугуна изъ рудъ, отливкѣ изъ него и бронзы различныхъ издѣлій, эмалированіи чугунной посуды и передѣлѣ чугуна въ желѣзо.

Для дѣйствія заводскихъ механизмовъ находится прудъ, въ кошоромъ скопляется весенняя вода и небольшіе источники; кромѣ того находятся здѣсь двѣ паровыя машины.

Лѣсъ употребляется большею частію сосно-

вый; онъ обугливается въ сточныхъ кучахъ, величиною въ 20 и 24 клафтера; угля по вѣсу получается около 22-хъ проценшовъ.

Руды состоятъ изъ дерноваго желѣзняка, къ которому примѣшивается небольшое количество бурого и магнитнаго желѣзняка, для приданія чугуна лучшихъ качествъ. Первыя привозятся изъ рудниковъ, находящихся близъ городовъ Герсберга и Либенверды, въ 5-ти и 8-ми миляхъ разстоянiемъ отъ завода, и употребляются необоженные, а магнитный желѣзнякъ, добываемый въ Саксонiи близъ города Берголобеля, обжигается въ заводѣ въ небольшой шахтной печи, складенной изъ шлаковыхъ кирпичей. Руда пережидается при этомъ слоями съ угольнымъ мусеромъ, который снизу зажигается дровами. Обоженная руда разбивается молотками на небольшiе куски.

Руды перемѣшиваются между собой въ слѣдующей пропорцiи:

Дерновой	желѣзной руды	93,34
Бурой	3,33
Магнитной	— — — — —	3,33

Къ этой смѣси прибавляютъ 10 проценшовъ необоженного известняка, и такимъ образомъ составляется засыпь, дающая отъ 32-хъ до 35-ти проценшовъ чугуна.

Въ заводѣ находится одна доменная печь, двѣ

вагранки, два кричныхъ горна и самодувная печь для ошливки бронзовыхъ вещей.

Доменная печь дѣйствуетъ древеснымъ углемъ, посредствомъ нагрѣтаго дутья. Для доспавленія воздуха въ печь, находилса двое мѣховъ, каждыя состоятъ изъ 2-хъ двудувныхъ цилиндровъ. Поршни однихъ мѣховъ приводятся въ движеніе паровою машиною, а другіе мѣха дѣйствуютъ посредствомъ водоналивнаго колеса. Паровая машина устроена въ 12-ть силъ; вмѣсто пароваго колеса, паходятся въ при ряда одни надъ другими, пѣсколько цилиндровъ, горизонтально лежащихъ, наполненныхъ водою и соединенныхъ вертикальными трубами. Устройству этому приписываютъ сбереженіе горючаго матеріала, потому что шочекъ прикосновенія къ пламени болѣе. Цилиндры нагрѣваются шорфомъ, каменнымъ углемъ и небольшимъ количествомъ дровъ. Управляющій заводомъ Г. Алексъ намѣренъ начать въ нынѣшнемъ году нагрѣвать эти цилиндры газами, опдѣляющимися изъ колошника доменной печи; причѣмъ, онъ предполагаетъ, будетъ сберегаться половина горючаго матеріала. Другіе мѣха употребляются только при избыткѣ воды и по воскресеньямъ; тогда, не имѣя лишья, они пускаютъ эти мѣха, дающіе, при маломъ скопѣ воды, для дѣйствія доменной печи недостаточное количество дутья.

Давленіе воздуха, по духомѣру, при первыхъ мѣ-

тахъ $3\frac{1}{2}$ дюйма, при соплѣ въ діаметръ $1\frac{1}{2}$ дюйма. Воздухъ нагрѣвается въ аппаратѣ, устроенномъ надъ колошникомъ доменной печи, пламенемъ, охлаждающимся изъ него, до 170° по Реомюрову термометру.

Доменная печь имѣетъ вышины 30-ть фут. (*). Вышина горна 5 фута, вышина заплечиковъ 3 фута 4 дюйма, вышина сѣтъ распара до отверстія колошника 23 фута 8 дюймовъ.

Длина горна по лежачи 5 ф. 6 д., діаметръ распара 8 ф.
 — — — — у заплечик. 1 — 6 — — — — отвер-
 — — — — стія колошника 4 —
 — — — — шемпеля . . . 4 — 6 —

Шихта печи имѣетъ фигуру конуса, внутри выложена огнепостояннымъ кирпичемъ. Горня имѣетъ видъ трапецоида, сдѣланъ внутри изъ огнепостоянной массы. Масса эта приготовляется изъ двухъ частей той же массы, бывшей въ употребленіи; изъ которыхъ одна часть крупно истолчена, а другая мелко; къ этому прибавляютъ одну часть глины и одну часть кварцеватаго песка; размѣшавши съ водой до извѣстной густоты, ее употребляютъ въ дѣло. При гзеденіи этого способа, когда не имѣли массы, бывшей въ дѣлѣ, употребляли на то огнепостоянный кирпичъ.

(*) Размеры доменной печи означены по Дрезденскому масштабѣ, котораго каждый футъ равняется 125 Парижскимъ линіямъ.

Для набивки, вкладываютъ сперва въ горнъ чугунную модель его, и потомъ въ просиранство, между стѣнами модели и печи, кладутъ массу, плотно се уколачивая; изъ нея же набиты заплечники, подъ угломъ 52° . Чугунную модель горна не вынимаютъ изъ печи, она остается тамъ и потомъ расплавляется.

Воздухъ въ печь доставляется чрезъ одну форму, которая находится опъ лещади въ 16-ти дюймахъ. Для скопа чугуна, находится съ одной стороны порога углубленіе, сообщенное съ горномъ посредствомъ отверстія; расплавленный металлъ собирается въ это углубленіе, и по мѣрѣ надобности черпаютъ его желѣзными ковшами. Для ошливки большихъ вещей, съ другой стороны порога находится отверстіе для выпуска чугуна; оно забивается пескомъ.

Засыпь и уголь поднимаются на колошникъ посредствомъ водоналивнаго колеса. Въ каждую колошу поступаетъ обыкновенно 800 фунтовъ вышеозначенной смѣси руды, $\frac{3}{4}$ центнера чугуна и 36 кубическихъ футовъ угля. Въ сутки проходитъ опъ 30-ти до 33-хъ колошъ. Въ недѣлю проплавляется около 1,600 центнеровъ (*) руды, изъ которой получается около 550 центнеровъ чугуна. Прежде, при употребленіи холоднаго дутья, на

(*) Считалъ каждый центнеръ въ 110 фунтовъ, ш. е. 3½ пуда.

каждую ковшу употреблялось то же количество угля, по 600 фунтовъ руды, или на 1-нѣ фунтъ угля получено $\frac{1}{4}$ фунта чугуна. (Почти по же отношеніе потребляемаго угля къ получаемому чугуну, при нѣсколько большемъ содержаніи въ рудѣ металла, находится на Каменскомъ заводѣ).

Изъ шлака, получаемого изъ доменной печи, дѣлають кирпичи, величиною въ одинъ кубическій футъ. Формы для нихъ сдѣланы изъ чугунныхъ досокъ, скрѣпленныхъ между собою, шакъ чтобы онѣ могли разниматься. При выгребаніи шлака изъ печи, плотъ же работникъ набиваетъ имъ форму и сильно давитъ, для выпѣсненія воздуха. Изъ кирпичей эшихъ построена здѣсь формовая палата; нижняя часть стѣнъ складена изъ двухъ кирпичей, а верхняя изъ одного.

Каждый центнеръ чугуна, не считая работы и накладныхъ расходовъ, обходится здѣсь около 1 шалера и 19-ти грошей, по слѣдующей цѣнности:

104 фунта угля . . .	20	грошей
3 центнера руды . . .	16	_____
53 фунта известняка . . .	2	_____
механизмъ	5	_____

1 шалеръ 19^т грошей

Вагранки при мѣѣ не были въ дѣйствіи, онѣ употребляются только при большихъ заказахъ. Одна изъ нихъ вышиною 12-ть, а другая 9-ть

фузовъ; дѣйствуютъ древеснымъ углемъ, посредствомъ нагрѣтаго дутья. Трубы для нагрѣванія воздуха проходятъ непосредственно надъ самымъ отверстіемъ колошника. Мѣха для вагранокъ состоятъ изъ 2-хъ двудувныхъ цилиндровъ, поршни конихъ приводятся въ движеніе водоналивнымъ колесомъ.

Формовая земля составляется изъ глинистаго песка, кошорый, по сдѣланіи формы, насыпаемъ угольнымъ припыломъ.

Кричное производство.

Чугунъ передѣлывается въ желѣзо въ кричныхъ горнахъ, глубиною 9-ть дюймовъ, длиною 26-ть дюймовъ, шириною 24 дюйма. Горнъ внутри выложенъ чугунными плитами, подъ дномъ пропекаешь вода, для охлажденія его. Фурмы мѣдныя, во внутрь горна входящъ на $2\frac{1}{2}$ дюйма, наклонности имѣютъ около 4-хъ градусовъ. Мѣха деревянные, приводятся въ движеніе водоналивнымъ колесомъ. Кричный молотъ лобовой, вѣситъ пять центнеровъ; онъ приводится въ движеніе также водоналивнымъ колесомъ. Мепюда передѣла обыкновенная Нѣмецкая; на каждую крицу употребляютъ $2\frac{1}{2}$ центнера чугуна, небольшое количество известняка и 45-ть кубическихъ фузовъ угл. Работа продолжается 8-мь часовъ; предъ окончаніемъ этого времени, образовавшееся желѣзо напуо-

каютъ на вкладываемыя желѣзныя полосы; такимъ образомъ вынимаютъ около половины приготовленнаго желѣза. Изъ cadaго центнера (110 фунтовъ) чугуна, получается около 80-ли фунтовъ желѣза.

Кромѣ упомянутыхъ производствъ, здѣсь находятся механизмы для обтачиванія валковъ, сверленія цилиндровъ, приготовленія винсовыхъ нартзовъ и нѣкоторыя другіе. Всѣ эти механизмы дѣйствуютъ паровою машиною въ 8-мь силъ, устройствомъ подобной вышеупомянутой.

Эмалированіе чугунной посуды сохраняется въ секретѣ.

3.

О дѣйствіи Екатеринбургской лабораторіи въ послѣднюю третью 1839 года.

(Г. Поручика Авдѣва).

Химическихъ испытаній, въ послѣднюю треть прошлаго 1839 года, по нерестройкѣ химическихъ печей и поправкѣ самаго зданія, дѣлать было не гдѣ. Изъ пробъ, произведенныхъ сухимъ путемъ, большая часть не заслуживаютъ особеннаго вниманія, какъ мѣшныя испытанія, касающіяся одно-

го какого либо мѣста. Въ числѣ ихъ была доставлена мѣдная руда изъ Архангельской губерніи Мезенскаго уѣзда, Вяшскимъ 1-й гильдіи купцомъ Резанцовымъ, имѣющимъ позволеніе на опыскиваніе металловъ, для испытанія, не содержишь ли она золота или серебра? Руда эта, по рѣдкому случаю, обратила на себя вниманіе, состоя изъ мѣднаго колчедана, мѣдной зелени и частію вкрапленнаго малахита въ каменномъ углѣ. Рѣдкій эпозитъ феноменъ лабораторія рѣшилась довести до свѣдѣнія Шпаба Корпуса Горныхъ Инженеровъ, гдѣмъ болѣе, что лучшей сорты руды имѣешь исключительно горною породою однѣмъ каменный уголь, хорошо горящій, лучшіе куски котораго лабораторія присемъ препровождаетъ. Въ рудѣ встрѣчается автрацишь.

Руда была прислана въ 3-хъ сортахъ, которые показали слѣдующее содержаніе мѣди въ 100 пудахъ: лучшей сорты 28 пуд. 30 фунт., второй 28 пуд. 5 фунт. и третій 1 пудъ 10 фунтовъ.

О мѣсторожденіи этой руды, къ сожалѣнію, свѣдѣній собрать было нельзя; она была прислана чрезъ почту, а людей, бывшихъ въ гѣхъ мѣстахъ не нашлось. Жаль, что частные промышленники не доставляютъ, при присылаемыхъ ими для пробы веществъ, описанія ихъ мѣсторожденій, или по крайней мѣрѣ разсужденій отъ какого нибудь извѣстнаго пункта: это было бы во многихъ случаяхъ

полезно. А пошому и неизвѣстно, по кошорую сторону Печоры найдена описываемая руда. Принадлежишь ли она Уралу, гдѣ Сѣверною Экспедицію открылъ каменный уголь, или другимъ хребтамъ, простирающимся по лѣвой сторонѣ Печоры. Хотя руда прислана въ небольшихъ кусочкахъ, что заставляетъ думать, что она добыта не изъ кореннаго мѣсторожденія, но все же подаетъ вѣрную надежду найти въ шѣхъ мѣстахъ каменный уголь. Эти мѣста, именно Мезенскій уѣздъ, какъ кажешся, не былъ еще посѣщенъ ни Русскими, ни вностранными геогностами.

Богатое содержаніе этой руды, при благонадѣжномъ мѣсторожденіи, можешь повести къ устройству выгоднаго мѣдиплавильнаго завода, имѣющаго для сбыта своего Архангельскій портъ, и къ населенію малолюднаго края.

4.

О плющильной машинѣ въ Салдинскомъ заводѣ.

(Изъ рапорта Г. Поручика Рожкова).

Въ 36 верстахъ отъ Нижне-Тагильскаго завода, въ Верхне-Салдинскомъ недавно построена плющильная машина для прокатки кубоваго желѣза.

Она устроена совсѣмъ оплочно опъ всѣхъ до сего времени существующихъ: шестерня, которой диаметръ въ 2,5 раза меньше, чѣмъ у зубчатого колеса, насажена на валъ водяного колеса, а опъ вала, на которомъ укрѣплено зубчатое колесо, движется валки спана; опсюда видно, что въ этой машинѣ нажимъ увеличится на счетъ уменьшенія скорости валковъ.

5.

Объ употребленіи газовъ, отдѣляющихся изъ шахтныхъ печей.

(Изъ рапорта Г. Поручика Рожкова).

Въ Нижне-Тагильскомъ заводѣ вновь устроена паровая машина, которой котелъ нагревается пламенемъ, отдѣляющимся изъ шахтныхъ мѣди-плавильныхъ печей. Для этого опъ трехъ печей газы, вмѣстѣ съ пламенемъ, опведены въ особенный пролетъ, опкуда они оборачиваются въ паровой очагъ, и дѣйствуя сначала на кипятильники, а потомъ на самый котелъ, улетаютъ въ дымовую трубу. Машина потребляетъ дровъ для сгоранія газовъ $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{2}$ часомъ кубич. сажени въ сутки; она приводитъ въ движеніе цилиндрическіе мѣха, до-

спавляющіе воздухъ для 10 шахтных иъднн-
выленныхъ печей.

6.

О полученіи водороднаго газа.

(Выписка изъ рапорта Г. Маіора Евреніова)

Я имѣлъ случай подробнѣе узнать о приборѣ для полученія водорода, а попому долгомъ себѣ поставилъ дополнително донести о семъ. Внутри дубовыхъ кадокъ находилися два резервуара, сдѣланные изъ свинцовыхъ листовъ. На представляемомъ присемъ чершежѣ можно видѣть, что нижній изъ нихъ А, снабженъ свинцовою рѣшеткою г, опстоящею на вершокъ отъ дна; на не кладется желѣзо или цинкъ. Въ крышкѣ д. в находится отверстіе о, служащее для наглядыванія цинка на рѣшетку г, и герметически закрывающееся свинцовымъ кругомъ, который плотно привививается. Трубка Г, идущая изъ верхняго резервуара В, простирается почти до дна нижняго А; она сдѣлана изъ свинца, равно какъ и другая т, которая проводитъ газъ въ мастерскую. Сырная кислота, разведенная водою, наливается въ резервуаръ В, откуда она, по трубѣ Г, спус-

кается внизъ, и приходя въ прикосновеніе съ цинкомъ, отдѣляетъ водородъ. Если кранъ г запереть, то безпрестанно вновь образующійся газъ, давя на жидкость, заставляетъ ее подняться въ верхній резервуаръ. Изъ сего видно, что аппаратъ эшюль совершенно похожъ на платиноводородное огниво съ двумя шарами. Свинцовый кранъ R служитъ для выливанія жидкости, когда она уже не будетъ болѣе содержать свободной свѣрной кислоты. Переносный аппаратъ имѣетъ также два резервуара, расположенныхъ одинъ за другимъ, какъ видно на чертежѣ.

7.

Дополнительныя свѣдѣнія о способѣ спайванія свинцомъ.

(Г. Маіора Евреннова).

Въ прошедшемъ году, по приказанію, были доставлены мною свѣдѣнія о способѣ спайки свинцомъ по методу Desbassayns de Richemont. Слѣдя за симъ послѣднимъ открытіемъ, я поставляю вынѣ себя въ обязанность изложить шѣ усовершенствованія, которыя присовокупилъ къ сему способу изобрѣтатель его.

Извѣстно, съ какими несудобствами сопряжены спайванія оловомъ и цинкомъ по существующему по сіе время способу, при чемъ работники, шраптя много мепалла, принуждены частовременно накаливать ихъ паяла. Извѣстно также, что не смотря на всѣ эти несовершенства, оловянная и цинковая спайки никакъ не могутъ быть вытѣснены изъ употребленія. Г. Desbassayns de Richemont приваровалъ свой аппаратъ для уничтоженія препятствій, встрѣчающихся при обыкновенной методѣ спайки. Для еего дѣлають паялы, нагрѣваемые пламенемъ, происходящимъ отъ горѣнія смѣси водорода съ воздухомъ. Представляемый при семъ чертежъ показываетъ устройство такого паяла. *a* есть мѣдная трубка, *b* деревянная ручка, за которую держать паяло при дѣйствіи, *c* есть гибкая непроницаемая для глаза трубка, коею доставляется изъ воздуховоднаго аппарата газовая смѣсь, зажигаемая въ отверстіи *d*. Конецъ трубки *d* ввинчивается въ отверстіе *e* мѣдной скобы *ef*, которая сама на винтахъ *xy* держитъ мѣдную колодку *gh*. Колодка сія можетъ быть нагрѣваема пламенемъ, происходящимъ отъ горѣнія смѣси водорода съ воздухомъ, выходящей изъ отверстія *di*, дѣйствующей непосредственно на верхнюю часть *m*. Смотря по спайваемымъ предметамъ, мѣдная колодка *gh* можетъ быть замѣняема другими ей подобными, но различными по

величинъ ихъ, и сіе производися чрезъ выниманіе винповъ *ху*. Нѣсколько секундъ достаточно для того, чтобы нагрѣть такимъ образомъ паяло до желаемой температуры, кошорая можетъ оспаваться въ одинаковой силѣ въ продолженіе цѣлаго дня, если бы не обходимость того потребова-ла, и если аппаратъ съ водородомъ достаточно для сего великъ. Это примѣненіе способа *Debassayns de Richemont'a* сберегаетъ много времени у работающихъ. Мѣшныя обстоятельства могутъ современемъ показатъ сравнительныя издержки на горючій матеріалъ, употребляемый при сей новой спайкѣ и совершаемой по давно уже существовавшей методѣ. Что же касается до Парижа, гдѣ вообще, какъ сырой, такъ и обугленный горючій матеріалъ, очень дорогъ; по словамъ Г. Тенара, расходъ на приготовленіе водорода будетъ равняться половинѣ противу употребляемаго на уголь для нагрѣванія паяла.

Независимо отъ примѣненія къ спайкѣ свинцомъ, пламя воздуховодороднаго аппарата Г. *Debassayns de Richemont* можетъ быть употреблено непосредственно для спаиванія цинка съ гальванизованнымъ желѣзомъ (оцинкованнымъ желѣзомъ), равно какъ и мѣди съ цинкомъ. Одна изъ не менѣ важныхъ выгодъ сего способа есть скорое и удобное запаиваніе золотомъ повредившихся частей платиновыхъ котловъ, употребляемыхъ

для концентрированія сѣрной кислоты и для раздѣленія золота отъ серебра.

8.

О приготовленіи шлаковыхъ кирпичей.

(Поруцка Рейнке 1-го).

Шлаки, полученные отъ доменнаго и другихъ плавильныхъ производствъ, большею частію остаются безъ всякаго полезнаго примѣненія, затроможда отвалами своими обширныя площади кругомъ фабрикъ, и только часть ихъ употребляется иногда на мощевіе улицъ или дорогъ.

Жидкая расплавленная масса шлаковъ, въ томъ видѣ, какъ она получается изъ плавильныхъ печей, принимая удобно произвольную форму, можетъ служить хорошимъ матеріаломъ для приготовленія кирпичей, и на этошъ предметъ употребляется уже на многихъ заводахъ; впрочемъ успѣхъ въ дѣлѣ ихъ зависить частію отъ нѣкоторыхъ приемовъ, безъ соблюденія которыхъ кирпичи получаются ломкіе и мало годные на постройку.

Для примѣра можеть служить способъ приготовленія шлаковыхъ кирпичей въ чугуноплавлен-

номъ заводѣ Калнѣ (въ Богеміи, въ трехъ миляхъ отъ Саксонскаго города Маріенберга), гдѣ это производство находится въ болѣе усовершенствованномъ видѣ, нежели на другихъ заводахъ.

Кирпичи пригошьяются пачѣ въ чугуновыхъ изложницахъ, состоящихъ изъ двухъ частей (АА), которыя складываются такъ, что края (а) длинныхъ споронъ захватываются выступами (b), находящимися на короткихъ споронахъ изложницы. Внутреннее пространство ея длиною около 8-ми вершковъ, а шириною и вышиною 4 вершка; впрочемъ форму и размеры изложницы можно согласовать съ потребностію.

Для избѣжанія оспановокъ въ работѣ, должно имѣть двѣ таковыя изложницы, устанавливаемыя на чугуновыхъ плитахъ (В), и снабженныя тяжелыми чугуновыми крышками (С). Самое пригошье кирпичей состоитъ въ слѣдующемъ: когда въ горну печи накопится достаточнаго шлака, то очистивъ поверхность его отъ угля, сгребаютъ съ шестка такое количество, какое потребно для образованія одного кирпича, и передавая взятой шлакъ къ изложницѣ, разминаютъ его лопашою, способствуя этимъ выдѣленію газовъ. Когда шлакъ приметъ видъ густой пѣнообразной массы, то отдѣливъ шлакъ застывшія части, кладутъ ее въ изложницу, и умявъ еще нѣсколько лопашою, накрываютъ крышкою. Послѣ сего такимъ же об-

Гирн. Журн. Кн. III. 1840.

разомъ наполняютъ вторую изложницу; вынувъ потомъ застывшій кирпичъ изъ первой изложницы, ее снова наполняютъ шлакомъ и т. д. Готовые кирпичи для предохраненія отъ быстраго охлажденія складываютъ рядами въ плоской чугунный ящикъ, или спойло, и обсыпаютъ угольнымъ мусеромъ, воспламеняющимся отъ прикосновенія съ горячими кирпичами. Черезъ медленное горѣніе этого мусера производится нѣкотораго рода ошкalka, придающая кирпичамъ значительную крепость.

На счетъ качества шлаковъ, употребляемыхъ для дѣла кирпичей, должно замѣнить, что шлаки съ землястыми основаніями болѣе прошивустоятъ разрушенію, нежели тѣ, кои содержатъ металлическія основанія, особенно если послѣднія состоятъ изъ низшихъ степеней окисленія, какъ напримѣръ: закись желѣза, которая переходя въ одинъ окисель, содѣйствуетъ постепенному разрушенію кирпича. Шлаки, получаемые отъ плавки сѣрнислыхъ рудъ, также мало годны для кирпичей; ибо они часто содержатъ сѣрнислыя соединенія металловъ, легко разлагающіяся въ прикосновеніи съ влажнымъ воздухомъ. Изъ этого слѣдуетъ, что домашние шлаки, которые вообще мало содержатъ металлическихъ основаній, лучше другихъ могутъ быть употребляемы на эшопъ предметъ.

Хотя шлаковые кирпичи по крепости не могут сравниться съ хорошо обожженными глиняными; но тѣмъ не менѣе, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, они употребляются съ большою выгодною, какъ напримѣръ для выкладки русла водопроводныхъ каналовъ и набережныхъ, на кладку невысокихъ стѣнъ, оградъ, стойлъ для обжиганія рудъ, дымовыхъ трубъ и проч. Употребленіе этихъ кирпичей на жилья строенія весьма ограничено потому, что они не выдерживаютъ сильнаго давленія; кромѣ того, какъ хорошіе проводники шепловора, они, особенно въ холодныхъ климатахъ, не могутъ сохранять въ жильяхъ шеплоу. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Германіи, хотя и употребляютъ ихъ при постройкѣ домовъ; но въ этомъ случаѣ самый климатъ, какъ и способъ постройки, благопріятствуютъ употребленію ихъ; ибо стѣны тамъ напередъ составляются изъ клѣпчатыхъ деревянныхъ связей, а кирпичи служатъ только для закладки промежуточныхъ пространствъ.

Въ постройкахъ шлаковые кирпичи болѣею частію кладутъ на обыкновенной извести (съ пескомъ), напрошивъ стараются избѣгать употребленія глины; ибо она, при благопріятныхъ случаяхъ, легко вымывается; при томъ, принимая удобно влажностъ, она можетъ оказывать разрушительное дѣйствіе на самую поверхность кирпич-

чей механическимъ или химическимъ путями: въ первомъ случаѣ, чрезъ раздробленіе опъ попере-
мѣннаго дѣйствія на нихъ теплой и холодной тем-
пературы; а во второмъ случаѣ, чрезъ разложеніе
металлическихъ основаній, если они въ шлакахъ со-
держатся въ значительномъ количествѣ. Впро-
чемъ вліяніе сырости на кирпичи въ первомъ слу-
чаѣ менѣе ощутительно.

Шлаковые кирпичи обходятся заводу весьма де-
шево, потому что при легкомъ и простомъ спо-
собѣ пригошовленія ихъ, готовый матеріалъ для
кирпичей самъ по себѣ не имѣетъ почти ни какой
цѣнности. Такимъ образомъ на заводѣ Калихъ за
каждый готовый кирпичъ, мастеръ получаетъ $1\frac{1}{2}$
фенинга, между тѣмъ, какъ цѣна одного шлакова-
го кирпича въ продажѣ $2\frac{1}{2}$ фенинга. Впрочемъ въ
продажу поступаетъ у нихъ только незначитель-
ное количество кирпичей, ибо большая часть ихъ
употребляется на различныя постройки въ са-
момъ заводѣ.



О Г Л А В Л Е Н И Е .

ПЕРВОЙ ЧАСТИ ГОРНАГО ЖУРНАЛА, 1840 года.

Стран.

I. МИНЕРАЛОГИЯ.

Описание некоторых вновь открытых въ Уралѣ минераловъ, Густава Розе 359

II. ГЕОГНОЗИЯ и ГЕОЛОГИЯ.

1) О золотоносныхъ россыпяхъ. Г. Капишана Карпинскаго 1

(Продолженіе) 199

(Продолженіе) 393

2) Телецкое озеро и Телеушы восточнаго Алтая. Г. Подполковника Гельмерсена 41

(Продолженіе) 239

(Продолженіе) 421

III. ГОРНОЕ ДѢЛО.

1) О сереброплавленномъ производствѣ Верхняго Гарца; Г. Капишана Гернгросса 1-го . . . 62

(Продолженіе) 262

(Окончаніе) 447

2) О сплавкѣ золота въ Екатеринбургской лабораторіи; Г. Поручика Авдьева 128

- 3) Обь упошребленіи газова, опдѣляющихся изъ доменныхъ колошниковъ, въ заводѣ Вассераль-фингентъ (выписка изъ донесенія Шшабсъ-Капшана Узаписа) 165
- 4) Взглядъ на ходъ плавки мѣдныхъ рудъ въ Пермскихъ заводахъ и на качество продуктова ея; Подиоручика Шубина 300
- 5) Описаніе пригошовленія желѣзкихъ дорожныхъ шинъ (рельсовъ) въ заводѣ Уакеръ Г. Белла, близъ Ньюкастля на Тейтъ; Маіора Гурьева . 482
- 6) Опытъ домепной плавки съ нагрѣтымъ дутьемъ въ Верхъ-Исетскомъ заводѣ Г. Корнеша Яковлева 493

IV. МЕХАНИКА.

Тюрбины въ Великомъ Герцогствѣ Баденскомъ, въ началѣ 1839 года 307

V. СМѢСЬ.

- 1) Шневматическій способъ передачи движеній, усовершенный на Вѣлскомъ Монетномъ дворѣ механикомъ онаго Г. Вурмомъ 176
- 2) Обь устройствѣ пароваго котла съ предохраненіемъ отъ взрыва 180
- 3) О пригошовленіи сѣрпой кислоты изъ алебастра, чрезъ разложеніе его углемъ 185
- 4) Опредѣленіе мѣры остданія расплавленныхъ металловъ 187
- 5) О новомъ искусствепномъ цементѣ 192
- 6) Вѣдомость обь ошвозныхъ изъ Россіи чрезъ Азіатскую границу, желѣзъ, стали и издѣляхъ желѣзныхъ въ 1838 году 195
- 7) Вѣдомость о вывезенныхъ изъ Россіи мѣди и издѣляхъ изъ Сяой въ печеніе 1838 года . . 197

- 8) Описание огневой работы, употребляемой на
Опоянских оловянных промыслах 325
- 9) Дополнительные свидѣнія о пудлингованіи га-
зема домспныхъ колошниковъ 329
- 10) О пригошовленіи углеродистаго четырехъ-во-
дороднаго газа 330
- 11) Дополнительные свидѣнія о предохранительной
свѣшльнѣ Бекфорда 332
- 12) Сергіевскія сѣрныя воды 335
- 13) Выписка изъ отчета о дѣйствіяхъ химической
лабораторіи Пермскихъ заводовъ, съ 1-го Мая
по 1-е Сентября 1839 года 341
- 14) Огнепостоянныя глины, употребляемыя на при-
гошовленіе припасовъ при главной лабораторіи
Нерчинскихъ заводовъ 352
- 15) Разложеніе грязнаго сока и крицы, получаемыхъ
при серебряной плавкѣ въ Кушомарскомъ за-
водѣ 356
- 16) Объ онышахъ, производящихся на Гарцѣ надъ
гидравлическою опсадкою рудъ на рѣшетахъ . 498
- 17) Изкопороны свидѣнія о желѣзномъ заводѣ Лаух-
гаммеръ въ Пруссіи 505
- 18) О дѣйствіи Кашериябургской лабораторіи въ
последнюю треть 1839 года 512
- 19) О плющильной машинѣ въ Салдинскомъ заводѣ 514
- 20) Объ употребленіи газовъ, отдѣляющихся изъ
шахтныхъ печей 515
- 21) О полученіи водороднаго газа 516
- 22) Дополнительные свидѣнія о способѣ сплавванія
свинцомъ 517
- 23) О пригошовленіи шлаковыхъ кирпичей . . . 520

TN4
G6
'840:1

U.C. BERKELEY LIBRARIES



C028808637

