

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЛИ

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

О

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ

ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО

НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

ЧАСТЬ I.

Книжка 5.

1944

20391

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Печатаю въ Типографіи Экспедиціи заготовленія

Государственныхъ бумагъ.

1 8 3 2.

БИБЛИОТЕКА
ИМЕНИ
С. Г. БЕЛИНСКАГО

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ,
съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлены были
въ Ценсурный Комитетъ три экземпляра. С. Петер-
бургъ, Маія 13 дня 1852 года.

Ценсоръ П. Гаевскій.

О Г Л А В Л Е Н І Е.

Стран.

I. ГЕОГНОЗІЯ.

- 1) Краткое обозрѣніе мѣловаго образованія Симбирской Губерніи 155
- 2) Обѣ открытіи ископаемыхъ остатковъ Ихтіосавра близъ города Симбирска 183

II. ХИМІЯ.

Отчетъ обѣ усовершенствованіяхъ, сдѣланныхъ во всеобщей Химіи, и именно въ опредѣленіи свойствъ неметаллическихъ тѣлъ, въ 1829 и началѣ 1830 года. Берцеліуса . . . 193

III. ГОРНОЕ ДѢЛО И МЕТАЛЛУРГІЯ.

- 1) Записки Горнаго Офицера о Верхней Силезіи 222
- 2) О механической и химической обработкѣ свинцовыхъ рудъ въ Англіи; соч. Гг. Коста и Пердонне. (Продолженіе) 240

IV. БИБЛІОГРАФІЯ.

19. Grundzüge der Geologie, и проч. — 20. Geognostische Beschreibung des Herzogthums Nassau, и проч. 282

V. СМѢСЬ.

- 1) Разложенія нѣкоторыхъ минераловъ изъ Блейберга, въ Рейнской Пруссіи, произведенныя Г. Бергманомъ 299
- 2) Разложеніе нѣсколькихъ образчиковъ желѣзныхъ рудъ, добываемыхъ въ окрестно-

стяхъ Бурдвена, произведенное Г. Пиддинг- тономъ	301
3) Разложене оливенита, мѣдной пѣны и шла- коватой мѣдной руды, произведенное Г. Ко- беллемъ	305
4) Разложене воды минеральнаго Панпскаго источника, протекающаго въ окрестностяхъ города Тунжи, находящагося въ Южной Америкѣ, произведенное Г. Буссинго	307
5) Разложене новаго минерала, найденнаго въ окрестностяхъ Або, произведенное Бонс- дорфомъ	310

І. ГЕОГНОЗІЯ.

1.

КРАТКОЕ ОБОЗРѢНІЕ МѢЛОВАГО ОБРАЗОВАНІЯ СѢМБИРСКОЙ ГУБЕРНІИ.

(Соч. П. Языкова.)

Долгое время Геогносты полагали, что мѣль составляетъ породу новѣйшаго происхожденія, мало отличительную и занимающую весьма незначительное мѣсто въ составѣ Земнаго шара: почему до изданія въ свѣтъ Геогностическаго описанія окрестностей Парижа, мѣловое образованіе не подлежало изслѣдованіямъ Геогностовъ, обращая на себя самое малое вниманіе Естествоиспытателей. Но какъ скоро упомянутое сочиненіе, составляющее эпоху въ Исторіи Геогнозіи, опровергло общепринятое мнѣніе относительно мѣла и доказало, что онъ образуетъ значительныя толщи, въ составѣ земли входящія, и представляющія обширное и любопытное поприще для изслѣдованій; тогда только мѣловое образованіе содѣлалось, какъ предметъ совершенно новый и необработанный,

цѣлю изысканій многихъ отличныхъ Геогностовъ нашего времени и въ нѣсколько лѣтъ, трудами Гг. Омаліуса Галуа, Броньяра, Букланда, Шмита, Филипса, Вебстера, Мянтеля, Стефенса, Буха, Гаусмана, Валенберга и многихъ другихъ, мѣловыя толщи Франціи, Англіи, Германіи и Швеціи были изслѣдованы и описаны съ приложеніемъ Геогностическихъ картъ и разрѣзовъ, съ точнымъ исчисленіемъ горнокаменныхъ породъ, въ составъ ихъ входящихъ, минераловъ, въ оныхъ встрѣчающихся, и органическихъ тѣлъ, въ нѣдрахъ ихъ погребенныхъ. Но сіи совокупныя изысканія ученыхъ всей просвѣщенной Европы, обогатившія Геогнозію истинами новыми, упрочившія существованіе оной какъ, науки точной, и открывшія обширное и занимательное поприще испытующему духу человѣка, въ отечествѣ нашемъ не обратили доселѣ еще вниманія Естествоиспытателей на сію любопытную часть Геогнозіи, не смотря на то, что Россія заключаетъ въ предѣлахъ своихъ обширную полосу мѣловыхъ толщъ, по южнымъ и среднимъ губерніямъ ея простирающихся, изслѣдованіе коихъ несомнѣнно доставилобы множество выводовъ новыхъ и для науки драгоцѣнныхъ. Равнодушіе ученыхъ нашихъ здѣсь простирается до того, что всѣ свѣдѣнія наши о семъ предметѣ ограничиваются единственно

указаніями знаменитаго Палласа и его спутниковъ, между которыми и нами лежитъ одно полувѣковое молчаніе нашихъ естествоиспытателей.

Кромѣ приведенныхъ причинъ, долженствующихъ обращать уже все вниманіе Геогноста на мѣловое образованіе Россіи, мы начали опытъ геогностическія изысканія наши и потому уже, что точное и сообразное съ требованіями науки опредѣленіе сего образованія неразрывно связано съ дальнѣйшими успѣхами Геогнозіи Симбирской Губерніи: ибо образованіе сіе, раздѣляя двѣ великія эпохи происхожденія Земнаго шара, будетъ намъ служить вѣрнымъ и надежнымъ геогностическимъ горизонтомъ при послѣдующихъ изысканіяхъ.

Часть Симбирской Губерніи, лежащая по правую сторону рѣки Волги, заключаетъ мѣловое образованіе, которое, занимая уѣздъ Сингилѣвской и большую часть Симбирскаго отъ рѣки Усы до города Симбирска, составляетъ правый берегъ рѣки Волги, и не выходя за предѣлы сказаннаго уѣзда, сопровождаетъ своими возвышенностями рѣки Сельдь и Урень; простирается до рѣки Суры, гдѣ близъ села Промзина переходитъ за ложбину оной и занимаетъ весьма небольшую часть уѣзда Алатырскаго; потомъ составляя правый берегъ рѣки Суры, распростирается по сѣ-

верозападной части Карсунскаго уѣзда по рѣкамъ: Сухому, Малому и Большому Карсуну, Тувармѣ, Стемасу и Майнѣ, впадающимъ въ Барышъ, и въ южной части онаго скрывается подъ верхнія осадочныя почвы; наконецъ, показываясь изъ подъ оныхъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ уѣзда Сызранскаго, переходитъ въ Хвалыинскій уѣздъ Саратовской Губерніи. Изъ сего краткаго начертанія предѣловъ и простиранія мѣловаго образованія Симбирской Губерніи очевидно, что оно составляетъ продолженіе огромнаго мѣловаго пояса, занимающаго значительное пространство южныхъ губерній Россіи и простирающагося до самаго подножія Карпатскихъ горъ: такимъ образомъ здѣсь мѣль наполняетъ самый сѣверный заливъ огромнаго вмѣстилища раствора, нѣкогда составлявшаго часть древняго Средиземнаго моря, въ предѣлахъ Россіи заключавшагося.

Гряды мѣловыхъ возвышенностей имѣютъ отклоны разнообразныя: одинъ обыкновенно бываетъ крутой, состоя изъ нѣсколькихъ ярусовъ, выступающихъ или ровными уступами или полуконусами, или крутыми холмами другъ на друга нагроможденными; другой отклонъ, понижаясь напротивъ того не примѣтнымъ образомъ, имѣетъ большую частью поверхность ровную, иногда прорѣзанную оврагами и суходолами. Вообще все про-

странство Симбирской Губерніи, занимаемое мѣловымъ образованіемъ, состоитъ изъ совокупности возвышенныхъ площадей, ограниченныхъ крутыми и отлогими отклонами и отдѣленныхъ одна отъ другой или логами или долинами, которыя, будучи покрыты весьма толстымъ слоемъ чернозема, составляютъ плодороднѣйшія мѣста губерніи. Высота мѣловыхъ возвышенностей простирается отъ 120 до 140 футовъ, если измѣрять оную отъ горизонта рѣкъ и ручьевъ, теченіе которыхъ онѣ сопровождаютъ.

Въ южной части Карсунскаго уѣзда, какъ мы уже сіе замѣтили, мѣловое образованіе совершенно сокрыто почвами верхнихъ осадковъ, изъ песковъ и песчаниковъ состоящихъ и первенствующихъ надъ онымъ; въ Симбирскомъ же и Сивилѣвскомъ уѣздахъ сказанные осадки покрываютъ токмо верхніе ярусы мѣловыхъ возвышенностей, образуя толщи прерванія, однѣ отъ другихъ независящія, малое простираніе имѣющія и которыя можно уподобить островамъ различной величины и вида, окруженнымъ то бѣлымъ, то сѣрымъ мѣломъ. Такимъ образомъ мѣловое образованіе Симбирской Губерніи, будучи покрыто верхними осадочными почвами, покоится на разныхъ образованіяхъ, принадлежащихъ къ собственно такъ называемой Юрійской почвѣ и составляющихъ, какъ мы сіе изло-

жимъ въ особенномъ сочиненіи, родъ пояса, окружающаго оное.

Мѣлъ Симбирской Губерніи представляетъ образованіе сложное, состоящее изъ трехъ ярусовъ, взаимно соединенныхъ между собою, въ составъ которыхъ входятъ три измѣненія мѣла, какъ то: мѣлъ бѣлый, сѣрый или опока (*сгаіе тuffeau*), мѣловой глауконить (*glauconіе сгаіеuse*) и известковые рухляки.

1-й ярусъ состоитъ изъ бѣлаго мѣла. Онъ образуетъ верхніе уступы возвышенностей; иногда явственно раздѣленъ на слои, толщиною отъ двухъ до трехъ и четырехъ футовъ, раздробленные на параллелопипедные куски, трещинами, отвѣсными къ плоскостямъ слоенія. Въ верхнихъ толщахъ бѣлый мѣлъ мягокъ и мѣстами совершенно рыхлъ, въ нижнихъ же представляетъ наибольшую твердость; въ сихъ-то послѣднихъ слояхъ встрѣчаются большаго или меньшаго протяженія и толщины прослойки кремня и различнаго вида шишковатыя желваки онаго. Кремень обыкновенно цвѣтъ имѣетъ пепельно-сѣрый и содержитъ иногда вкрапленный глауконить. Мѣлъ, добытый въ сосѣдствѣ прослойковъ кремня, или желваковъ онаго, имѣетъ значительную твердость, звонокъ и съ трудомъ разбивается. Ярусъ сей перѣдко содержитъ почки красной охры, а иногда вмѣщаетъ и огромныя гнѣзда желтой охры; таковое частное мѣсторожде-

ніе сей послѣдней разрабатывается въ Карсунскомъ уѣздѣ близъ пригорода Котякова и будетъ составлять предметъ особеннаго разсужденія. Нижніе слои бѣлаго мѣла составляютъ переходъ онаго въ мѣловой глауконитъ; сперва въ нихъ обнаруживается едва замѣтная примѣсь зеленыхъ песчипокъ, которая, увеличиваясь болѣе и болѣе, измѣняетъ какъ цвѣтъ, такъ и свойства оныхъ. Ярусъ бѣлаго мѣла отдѣленъ отъ слѣдующаго за онымъ сѣраго мѣла прослойкомъ мѣловаго глауконита, сходствуя таковымъ расположеніемъ съ бѣлымъ мѣломъ Сѣвернаго Департамента Франціи, гдѣ мѣловой глауконитъ, какъ говоритъ Г. Пуарье-Сень-Брисъ (1), по-
 „казывается непосредственно послѣ бѣлаго
 „мѣла, а потомъ уже обнаруживается сѣ-
 „рый мѣлъ, прешедствующій мѣловому глау-
 „кониту во многихъ другихъ мѣстахъ.“ Мѣ-
 ловой глауконитъ сложеніе представляетъ и-
 ногда рыхлое, иногда же имѣетъ достаточ-
 ную твердость и, смотря по тому, большее
 или меньшее количество глауконита примѣ-
 шано къ бѣлому мѣлу, цвѣтъ имѣетъ или
 сѣроватый, или темнозеленый; въ немъ встрѣ-
 чаются небольшія почки красной охры и
 куски то угловатые, то округленные (nodu-
 les) фосфорокислой извести, подобные за-

(1) Annales des Mines T. XIII. стр. 307.

ключающимся въ мѣлу Ла-Гевскаго (La Neve) мыса, близъ Гавра во Франціи, и которые разложены Г. Бертье (1). Не смотря на то, что мѣловой глауконить не составляетъ особеннаго яруса въ мѣловомъ образованіи Симбирской Губерніи, онъ сохраняетъ характеръ, свойственный ярусу верхнихъ зеленыхъ песковъ, заключая во множествѣ остатки Полипняковъ и остатки Моллюсковъ, покрытые кремнистыми патеками (2). Бѣлый мѣлъ, въ естественномъ его видѣ, столь часто употребляющійся въ различныхъ техническихъ производствахъ, добывается по берегу рѣки Суры и развозится водою въ разные мѣста. Выжиганіе изъ него извести составляетъ также значительный промыселъ поселянъ; во многихъ мѣстахъ открыты ломки онаго, въ особенности же выжиганіе изъ мѣлу извести составляетъ занятіе жителей двухъ деревень Оборирина и Ключиковъ, въ Карсунскомъ уѣздѣ.

2-й ярусъ состоитъ изъ сѣраго мѣла, извѣстнаго во всей Губерніи подъ именемъ опокки; возвышенности онаго наружнымъ видомъ ясно отличаются отъ образуемыхъ бѣлымъ мѣломъ: ибо никогда холмистыхъ группъ не представляютъ, образуя болѣе или менѣе

(1) Annales des Mines T. V. стр. 197.

(2) Dict. des sc. naturelles T. LIX. стр. 178.

крутые уступы съ ровною поверхностію: а потому на пространствѣ мѣловаго образованія Симбирской Губерніи многія селитьбы расположены на оныхъ. Сѣрый мѣлъ вообще состоитъ изъ углекислой извести, глины и песку: первая преимуществуетъ въ верхнихъ слояхъ, глина же въ нижнихъ, почему слои онаго, смотря по отдаленію отъ бѣлаго мѣла, или углубленію оныхъ, представляютъ темнѣйшій сѣрый цвѣтъ. Верхніе изъ нихъ, въ коихъ сѣрый цвѣтъ обнаруживается токмо различнаго вида пятнами, раздроблены трещинами, по разнымъ направленіямъ простирающимися; нижніе же, имѣющіе цвѣтъ темной сѣрый, а иногда и зеленовато-сѣрый, имѣютъ большую твердость, помянутаго разщепленія не представляютъ и вообще наслоеніе ихъ гораздо явственнѣе замѣченнаго нами въ ярусъ бѣлаго мѣла. Сѣрый мѣлъ никакихъ подчиненныхъ пластовъ не заключаетъ; иногда въ верхнихъ горизонтахъ онаго замѣчается тонкій прослоекъ мѣловаго глауконита, представляющій всѣ вышеизложенныя нами свойства.

Ярусъ сѣраго мѣла являетъ несравненно обширнѣйшее развитіе передъ ярусомъ бѣлаго мѣла; толщи онаго имѣютъ болѣе непрерывности въ простираніи, болѣе взаимной связи; бѣлый же мѣлъ, напротивъ того, состоитъ изъ толщъ, прерванныхъ и, болшею

частію, одинъ отъ другихъ отдѣленныхъ: словомъ, ярусъ сѣраго мѣла и слѣдующій за онымъ ярусъ известковыхъ рухляковъ, господствуютъ по всему пространству мѣловаго образованія и трудно назначить мѣсто, гдѣ бы выходовъ оныхъ не находилось.

Въ техническомъ отношеніи ярусъ сей не представляетъ никакихъ употребительныхъ матеріаловъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ пробовали обтесывать на фундаменты сѣрый мѣль; но такъ какъ отъ сырости и морозовъ онъ щеляется, то и не составляетъ годнаго строильнаго камня. Впрочемъ изъ онаго можно бы было выжигать известь, какъ и изъ бѣлаго мѣла.

3-й ярусъ составляетъ известковый рухлякъ. Онъ цвѣта бываетъ нечистаго сѣровато-бѣлаго; въ составѣ своемъ содержитъ мѣльчайшія частицы слюды; сложенія иногда бываетъ довольно плотнаго, но большею частію рыхлъ и относится къ землистымъ рухлякамъ. Ярусъ сей наружнымъ видомъ сходствуетъ съ ярусомъ сѣраго мѣла, слоеніе иногда представляетъ довольно ясное, большею же частію составляетъ толщи, раздробленныя по разнымъ направленіямъ трещинами, затмѣвающими всякую правильность наслоенія. Верхніе горизонты сего яруса состоятъ обыкновенно изъ плотнаго рухляка, нижніе же, принимая въ составъ свой болѣе и болѣе

глины, совершенно рыхлы. Иногда, какъ сіе замѣчено мною въ Симбирскомъ уѣздѣ близъ деревни Шиловки на рѣкѣ Уренѣ, слои плотныхъ рухляковъ отдѣлены отъ рыхлыхъ прослойкомъ сѣроватой глины, преисполненной частицами глауконита и угловатыми, или ишишковатыми кусками фосфорнокислой извести, изъ коихъ послѣдніе имѣютъ какъ бы выполированную или чернымъ лакомъ покрытую поверхность. Куски сіи мѣстами находятся въ такомъ множествѣ, что глина составляетъ одинъ цементъ, связывающій оныя и имѣетъ тогда совершенный видъ пуддинга или брекчій. Ярусъ сей представляетъ, значительной высоты уступы, иногда до 70 и болѣе футовъ простирающіеся; на одномъ изъ оныхъ расположенъ городъ Карсунъ. Землистый рухлякъ, распадаясь въ мельчайшій порошокъ отъ совокупнаго дѣйствія сырости и морозовъ, составлялъ бы драгоцѣнное земледобряющее средство, и наипаче тамъ, гдѣ земли требуютъ не утучненій, но одного удобренія, какъ въ большей части Симбирской Губерніи. Не возможно съ точностію опредѣлить толщину мѣловаго образованія нами описываемаго; впрочемъ изъ наблюдений, въ различныхъ мѣстахъ сдѣланныхъ, приблизительно можно сказать, что она простирается отъ 150 до 200 футовъ.

Всѣ описанные нами слои горнокаменныхъ породъ, входящіе въ составъ ярусовъ мѣло-ваго образованія Симбирской Губерніи, имѣютъ положеніе горизонтальное и въ большей части какъ естественныхъ, такъ и искусственныхъ обнаженій, гдѣ мнѣ удавалось наблюдать ихъ, слѣдуютъ одни за другими, нисходя отъ поверхности въ глубину земли въ изложенномъ нами порядкѣ; уклоненія же отъ горизонтальнаго положенія представляютъ токмо въ тѣхъ случаяхъ, когда они низвержены были на неровности толщъ, предшествовавшихъ имъ своимъ происхожденіемъ.

Обозрѣвъ предѣлы, наружный видъ и ярусы, входящіе въ составъ мѣлового образованія Симбирской Губерніи, обратимъ вниманіе наше на остатки орудныхъ тѣлъ, которые нѣдра онаго заключаютъ въ удивительномъ изобиліи, и сперва рассмотримъ сохранившіеся остатки позвоночныхъ животныхъ; потомъ остатки мягкихъ животныхъ или моллюсковъ и наконецъ животныхъ звѣздчатыхъ или зоофитовъ.

I) Ископаемые зубы различныхъ рыбъ, извѣстные подъ названіемъ Глоссопетровъ, составляютъ доселѣ единственные остатки позвоночныхъ животныхъ, открытые въ мѣловомъ образованіи Симбирской Губерніи. Всѣ они имѣютъ поверхность гладкую, блестящую; находимые въ бѣломъ и сѣромъ мѣ-

лу цвѣта бываютъ какъ съ поверхности, такъ и въ изломѣ, темнаго, медоваго желтаго; поверхность или эмаль тѣхъ, которые заключаются въ мѣловомъ глауконитѣ и глини, содержащей фосфорно кислую известь сѣровато - бѣлаго, или синевато - сѣраго цвѣта; внутренность ихъ превращена въ вещество чернаго цвѣта, слабое кипѣніе съ кислотами обнаруживающее, и весьма похожее по наружнымъ признакамъ на фосфорокислую известь, желваки коей вмѣстѣ съ ними находятся. Одни изъ нихъ имѣютъ видъ равнобедренныхъ треугольниковъ, съ одной стороны плоски съ другой нѣсколько выгнуты, вышиною въ 8 Франц. линій, шириною при основаніи въ 6 линій; края имѣютъ острые, незазубренные, чѣмъ токмо и разнствуютъ отъ изображенныхъ Г. Нильсономъ, въ сочиненіи его объ окаменѣлостяхъ мѣловаго образованія Швеціи на табл. X 1 A 1 B; другіе, имѣя тотъ же видъ и ту же высоту, въ основаніи простираются только до 4 линій, а потому не столь сдавлены, какъ первые, и совершенно сходствуютъ съ изображенными на табл. X 1 g 1 H, того же сочиненія; наконецъ нѣкоторые, будучи съ обѣихъ сторонъ одинаково выпуклы, края имѣютъ острые или зазубренные, представляя видъ наклоненныхъ треугольниковъ, коихъ

высота въ 3 линіи, а основаніе простирается до 4 линій.

II) Ископаемыя раковины, открытыя мною въ разныхъ ярусахъ мѣловаго образованія, составляютъ остатки Моллюсковъ и относятся къ четыремъ классамъ оныхъ.

1-й Классъ, Моллюски Головоногіе.

(Mollusca Cephalopoda.)

1) *Baculites Vertebralis*. Lam. Faujas, Descr. de la mont. St. Pierre de Maëstricht, табл. XXI фиг. 2 и 3. Куски внутреннихъ отпечатковъ сей раковины находятся единственно въ бѣломъ мѣлу и бываютъ различной величины; весьма часто на сдавленной цилиндрической поверхности оныхъ встрѣчаются створки Крапій и Серпулиты; поверхность сія бываетъ постоянно покрыта тонкимъ слоемъ рыхлой охры желтаго или краснаго цвѣта, которая, облегчая извлеченіе Бакулитовъ изъ мѣла, составляетъ единственный видимый остатокъ разрушеннаго тонкаго черепа сихъ раковинъ. Въ срединѣ самыхъ отломковъ, какъ сіе замѣчаетъ и Г. Дефрансъ (1), нерѣдко заключены бываютъ Пектиниты, Плагіостомы и другія раковины, и такъ какъ, судя по величинѣ ихъ, не могли онѣ пройти чрезъ сифонъ, коимъ снабжены Бакулиты: то сіе и

(1) Diction. des sc. naturelles T. XXXIX. стр. 252.

доказываетъ, что оныя оканчивались полостью безъ перегородки подобно Аммонитамъ и Навтиламъ, въ которую и могли влиться съ растворомъ мѣла другія раковины.

Здѣсь мы замѣтимъ, что въ бѣломъ мѣлу попадаютъ небольшіе внутренніе отпечатки, коихъ по наружному виду можно отнести или къ Аммонитамъ, или къ Навтиламъ: ибо положеніе сифона, который въ первыхъ всегда бываетъ спинной, въ послѣднихъ же большею частію центральный и весьма рѣдко брюшной, какъ въ *Nautilus Aturi* (Basterot), составляющее существенное различіе между сими раковинами Головоногихъ Моллюсковъ, не можетъ быть опредѣлено, и слѣдовательно нѣтъ возможности рѣшительно сказать, къ которому именно роду относятся упомянутые внутренніе отпечатки.

2) *Belemnites*. Lam. Cuv. Fer. Находятся во всѣхъ ярусахъ мѣловаго образованія или совершенно цѣлыми, или съ поврежденными, краями конической полости, или раздробленными на части. Они иногда бываютъ разѣдены и источены, какъ сіе замѣчаетъ и Г. Дефрансъ (1); съ поверхности скважины означаются токмо бѣлыми точками, въ изломѣ же обнаруживаются значительныя пустоты, вмѣщавшія сверлящихъ моллюсковъ и

(1) Dict. des sc. natur. T. XXXIX стр. 248.

потомъ наполненный растворомъ мѣла. Поверхность Белемнитовъ бываетъ часто покрыта прилипшими къ оной острацитами и различными полипьяками, или устьяна прозрачными кремнистыми натѣками, образующими зоны различной величины, одна въ другой заключающіяся (*orbicules*?). Явленіе сіе обнаруживается только на Белемнитахъ, встрѣчающихся въ мѣловомъ глауконитѣ.

Доселѣ открыты и опредѣлены мною слѣдующія породы Белемнитовъ:

a. B. Scanicæ (Bromell.) *Mémoire sur les bélemn. Blainv.* табл. 1. фиг. 7 — 7a. Открытъ въ нижнихъ слояхъ бѣлаго мѣла тамъ, гдѣ оный начинается переходить въ мѣловой глауконитъ.

b. B. Mucronatus. Al. Brongn. Schloth. Park. сказ. соч. табл. 1 фиг. 12 — 12 ab. Встрѣчается во всѣхъ ярусахъ мѣловаго образованія; изъ прослойковъ мѣловаго глауконита добываются весьма удобно совершенно цѣлые образчики онаго: потому что выходы оныхъ, подлежа дѣйствию воды и морозовъ, лишаются связи и превращаются въ совершенно рыхлую массу, изъ коей Белемниты и могутъ быть извлекаемы безъ малѣйшаго поврежденія.

c. B. Semicanaliculatus (Blainv.) то же соч. табл. 1 фиг. 13 — 13 a. находится только

въ бѣломъ мѣлу, представляя измѣненія вертенообразныя и коньеобразныя (*hastée*).

Кромѣ упомянутыхъ нами породъ Белемниты, въ сѣромъ мѣлу и въ рухлякахъ весьма часто встрѣчаются небольшіе Белемниты съ заостреннымъ основаніемъ, гдѣ весьма ясно обнаруживаются слои ихъ составляющіе; белемниты сіи прозрачны, темно-янтарнаго или медоваго цвѣта и должны составлять, слѣдуя предположенію Г. Бленвиля (1), юный возрастъ *B. micronatus*: ибо кромѣ онаго какъ въ сѣромъ мѣлу, такъ и въ рухлякахъ, никакихъ другихъ породъ Белемниты не встрѣчаются.

3) *Lenticulites Comptoni*. Nils. Petr. Suec. табл. 2 фиг. А В С и D находится преимущественно въ ярусѣ сѣраго мѣла; поверхность представляетъ стекловатую, прозрачна, иногда же бываетъ наполнена желтою охрою, сохраняя прозрачность въ краяхъ и перегородкахъ.

4) *Nodosaria sulcata*. Nils. Petr. Suec. табл. IX фиг. 19 А а В. — Открыта какъ въ бѣломъ, такъ и въ сѣромъ мѣлу, вмѣстѣ съ двумя другими породами.

5) *Fronöicalaria complanata*. Defr. Dict. des Sc. Natur. табл. VI фиг. 4. Встрѣчается въ нижнихъ слояхъ сѣраго мѣла, впрочемъ

(1) Mem. sur les belemn. стр. 73.

Горн. Журн. Кн. V. 1832.

довольно рѣдко съ другою поро도로 сего рода.

II. Классъ. Моллюски Брюхоногіе.

(Mollusca Gasteropoda.)

6) *Dentalium*. Linn. Одинъ ярусъ бѣлаго мѣла заключаетъ раковины сего рода, которыя находятся въ немъ или уединенными, или въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, какъ бы собранными. Я имѣю образчики бѣлаго мѣла, совершенно исполненные трубчатыми остатками сихъ Моллюсковъ. Всѣ открытыя мною породы доселѣ еще ни кѣмъ не описаны и принадлежать по раздѣленію Г. Деге, какъ къ ребристымъ, такъ и гладкимъ не разщепленнымъ на нижней оконечности денталіамъ.

7) *Patella*. Linn. Встрѣчается токмо въ бѣломъ мѣлу. Не имѣя еще ясныхъ образчиковъ сихъ раковинъ, ограничусь токмо тѣмъ, что упомяну о нахожденіи оныхъ въ мѣловомъ образованіи.

Здѣсь я замѣчу, что изъ класса Брюхоногихъ Моллюсковъ находятся также въ бѣломъ мѣлу внутренніе отпечатки, относящіеся къ родамъ *Trochus* и *Rostellaria*; но признаки оныхъ, слишкомъ неясные, не могутъ служить къ опредѣленію породъ, къ коимъ они должны быть отнесены.

III. Классъ. Моллюски Плевреногіе.

(Mollusca Brachiopoda.)

8) *Terabratula*. Brug. Находятся преимущественно въ бѣломъ мѣлу, въ сѣромъ же чрезвычайно рѣдко. Раковины сіи бывають или совершенно выполнены мѣломъ, или частію; или наконецъ внутренность оныхъ остается пустою. Створки ихъ почти всегда бывають во взаимномъ соединѣніи. Доселѣ открыто мною нѣсколько породъ сего обильнаго оными рода; одиѣ изъ нихъ относятся къ гладкимъ, другія къ бороздчатымъ теребратуламъ.

a) *T. Carnea*. Sow. Min. Conch. T. 1. табл. 15 фиг. 5 и 6.

Порода сія встрѣчается всѣхъ возрастовъ и въ большемъ изобиліи во всѣхъ слояхъ бѣлаго мѣла.

b) *T. Intermedia*. Sow. того же сочиненія T. 1. табл. 15 фиг. 8.

Превосходитъ величиною своею всѣ прочія породы сего рода. Въ собраніи моемъ есть образчики, имѣющіе до двухъ дюймовъ длины.

c) *T. Octoplicata*. Sow. Descr. des env. de Paris, табл. 4 фиг. 5.

Встрѣчается довольно часто и различной величины; надобно замѣтить, что число складокъ не есть, кажется, постоянный признакъ

сей породы; ибо въ моемъ собраніи есть образчики, которые, не составляя юнаго возраста раковинъ, имѣютъ 4, 5, 6, и 7 складокъ.

d) *T. Pectita*. Sow. Descr. des environs de Paris, черт. IX фиг. 5.

Находится въ бѣломъ мѣлу довольно часто, составляя какъ бы переходъ отъ гладкихъ къ складчатымъ теребратулитамъ.

e) *T. Defranci*. Al. Brongn. Descr. géolog. des env. de Paris черт. 3 фиг. 6. находится какъ въ бѣломъ мѣлу, такъ и мѣловомъ глаукопитѣ, но вообще довольно рѣдко; длина оной простирается не болѣе 6 Фр. линій, чѣмъ токмо и разнится отъ находимой въ Мёдонскомъ мѣлу, и коей длина равняется 16 линіямъ.

f) *T. Aspera*. Defr. Anomites terebratulites asper. Schloth. Petrefactenkunde. черт. 18 фиг. 3. Составляетъ самую обыкновенную породу бѣлаго мѣла; хотя она длиною не болѣе 4 Франц. линій, но ее надлежитъ почитать раковиною, достигшею надлежащаго возраста: ибо въ собраніи моемъ находится до пятидесяти образчиковъ изъ разныхъ мѣстъ и ни одинъ не превышаетъ сказанной мѣры; притомъ излучина, на нижнемъ краю оныхъ замѣчаемая, которой въ юномъ возрастѣ не бываетъ, доказываетъ такъ же сказанное нами.

g) *Crania*. Brug. Открыта въ бѣломъ мѣлу, преимущественно на цилиндрической поверхности внутреннихъ отпечатковъ Бакулитовъ. Створки сей раковины рѣдко попадаютъ въ совокупности; большею же частию встрѣчается только нижняя створка весьма отличительная расположеніемъ мускульныхъ впечатлѣній. Въ собраніи моемъ находится три полныхъ образчика *C. parisensis*, Desfr.

IV Классъ. Моллюски Пластинкожаберные.
(Mollusca Lamellibranchia.)

10) *Ostrea*. Lam. Породами острацитовъ изобилуютъ ярусы бѣлаго и сѣраго мѣла: одинъ изъ нихъ относится къ гладкимъ, другія къ складчатымъ; назовемъ отличительныя изъ нихъ:

a) *O. Vesicularis*. Lam. Descr. des env. de Paris, черт. 3, фиг. 5 A, B, C и D. Составляетъ одну изъ характеристическихъ раковинъ мѣловаго образованія; видъ ея чрезвычайно переменчивъ и очертаніе совершенно зависитъ отъ тѣхъ подводныхъ тѣлъ, къ коимъ она была припаяна, такъ что въ неизмѣненномъ своемъ видѣ попадаетъ довольно рѣдко. Она еще тѣмъ примѣчательна, что сохранила на поверхности своей отпечатки одностворчатыхъ раковинъ изъ класса Брюхоногихъ Моллюсковъ, которыхъ болѣе въ мѣловомъ образованіи не встрѣчаемъ. Рако-

вину сію находимъ большею частію принадлежа-
ною къ Эхинитамъ, Белемнитамъ, Катиламъ;
иногда же нѣсколько раковинъ соединены
между собою, представляя безобразную массу.

б) *O. Curvirostris*. Nils. *Petrificata Suecana*.
черт. VI фиг. 5 А В.

Находится въ бѣломъ мѣлу и составляетъ
породу довольно рѣдкую.

11) *Pecten*. Brug. Раковины, къ сему роду
принадлежащія, встрѣчаются преимущественно
въ бѣломъ мѣлу. Доселѣ открыто мною
до десяти породъ оныхъ; одні относятся къ
гладкимъ, другія къ ребристымъ.

а) *P. fragilis*. Defr. Находится всегда въ
бѣломъ мѣлу. Удивительно, какимъ образомъ
столь тонкая и хрупкая раковина сохрани-
лась, когда въ тѣхъ же толщахъ находимъ
одни отломки раковинъ, имѣвшихъ несравнен-
но большую твердость.

б) *P. Corneus*. Sow. Nils. *Petrif. Suecana*.
черт. IX фиг. 16 и X фиг. 11. Находится въ
бѣломъ мѣлу довольно рѣдко.

с) *P. Serratus*. Nils. тоже соч. черт. IX
фиг. 9.

д) *P. Undulatus*. Nils. тоже соч. черт. X.
фиг. 10 А, В, С, и черт. IX фиг. II.

Объ сіи породы находятся во всѣхъ яру-
сахъ мѣловаго образованія. Мы здѣсь замѣ-
тимъ, что Г. Нильсонъ, не имѣя, кажется,
образчиковъ, въ коихъ бы створки находи-

лись въ соединеніи, установилъ упомянутыя двѣ породы, заимствуя признаки отъ двухъ створокъ, составляющихъ одну и ту же раковину. Въ собраніи моемъ находится нѣсколько образчиковъ, доказывающихъ сказанное мною.

е) *P. Arachnoïdes*. Defr. Descr. des env. de Paris, черт. III фиг. 8 А и В.

Находится въ бѣломъ мѣлу и составляетъ довольно рѣдкую породу.

ф) *P. Versicostatus*. Lam. Defr. *P. quinque-costatus* Sow. Al. Brongn. тоже сочиненіе черт. 4 фиг. 1 А, В и С.

Находится только въ бѣломъ мѣлу довольно часто и различной величины. Створки оной попадаются большею частію отдѣльно одна отъ другой, иногда же, но весьма рѣдко, во взаимной связи.

12) *Plagiostoma*. Sow.

Находится только въ ярусѣ бѣлаго мѣла; доселѣ открыты мною слѣдующія породы:

а) *P. Spinosa*. Sow. Descr. des env. de Paris черт. IV. фиг. 2 А, В и С.

Цѣлые образчики сей раковины весьма рѣдки, потому что спицы, коими усажена поверхность ихъ, препятствуютъ извлеченію оныхъ.

б) *P. punctata*, Sow. Petr. Suecana, таб. IX фиг. 1.

Составляет довольно рѣдкую породу. Въ собраніи моемъ есть нѣсколько совершенныхъ образчиковъ, найденныхъ въ бѣломъ мѣлу.

с) *P. Semisulcata*. Nils. То же соч. табл. IX фиг. 3.

Самая обыкновенная раковина бѣлаго мѣла Симбирской Губерніи; почему и можетъ быть почитаема породю, характеризующею оный. Цѣлые образчики рѣдки; ибо створки ея весьма тонки и хрупки.

13. *Catillus*. Al. Brongn. Составляетъ родъ отличающій все вообще мѣловое образованіе, находясь весьма часто во всѣхъ ярусахъ оного. Доселѣ открыты мною слѣдующія описанныя породы вмѣстѣ съ нѣсколькими не описанными.

а) *C. Cuvieri*. Al. Brongn. Descr. des env. de Paris табл. IV фиг. 10 А, Е, F, G, H, I. Одна изъ огромнѣйшихъ раковинъ; мнѣ случилось видѣть створки, коихъ наибольшее измѣреніе простиралось до трехъ футовъ. Въ мѣловыхъ слояхъ раковины сіи имѣютъ положеніе горизонтальное; жилковатое поперечное сложеніе ихъ, разщеляніе толщъ, въ коихъ они находятся, и самая огромность оныхъ содѣлываютъ весьма труднымъ извлеченіе цѣлыхъ образчиковъ. Поверхность створокъ покрыта, большею частію, множествомъ острацитовъ и серпулитовъ, такъ что нѣкоторыя породы составляютъ какъ бы спут-

никовъ *C. Cuvieri*, находясь токмо на поверхности створокъ сей породы Катила.

б) *C. Brongniarti*. Nils. *Mytiloides labiatus* Al. Brongn. Descr. des env. de Paris, табл. 3. фиг. 4. Встрѣчается преимущественно въ сѣромъ мѣлу и известковыхъ рухлякахъ. Створки сей раковины столь тонки и хрупки, что при малѣйшемъ ударѣ обращаются въ порошокъ.

Классъ 1-й. Твердокожія (*Echinoderma*).

1) *Pentacrinus*. Составчатые пятиугольные стволы, находимые единственно въ бѣломъ мѣлу и весьма похожіе на *P. basaltiformis* Mill. должны быть отнесены къ сему роду. Они попадаются рѣдко, впрочемъ въ моемъ собраніи есть нѣсколько образчиковъ оныхъ.

2) *Echinus*. Lin. Остатки эхинитовъ находятся токмо въ бѣломъ мѣлу и мѣловомъ глауконитѣ въ сѣромъ же и рухлякахъ оныхъ доселѣ не открыто. Поверхность ихъ бываетъ облечена приставшими острацитами, серпулитами, и разными полипьяками, а внутренность наполнена мѣломъ или кремнемъ. Послѣдній иногда занимаетъ токмо половину черепа и тогда внутреннюю поверхность куполообразной части покрываютъ кристаллы углекислой извести, совершенно прозрачные; и рядами расположенные. Доселѣ открыты мною:

a) *Spatangus Coranguinum*. Lam. Descr. des env. de Paris, табл. 4 фиг. 11. А, В, С, въ мѣловомъ глауконитѣ.

b) *Ananchites ovata*. Lam. то же соч. табл. 5 фиг. 7 А, В, С, D, въ бѣломъ мѣлу.

c) *Cidarites variolaris*, Al. Brongn. то же соч. табл. 5 фиг. 9 А В С.

Открытъ въ бѣломъ мѣлу, бываетъ различной величины. Цѣлые образчики встрѣчаются рѣдко.

d) *C. Vesiculosus*. Goldf. Petref. табл. XL фиг. 2 а — с. въ бѣломъ мѣлу.

f) *C. Scutiger*. Münster. то же соч. табл. XLIX фиг. 4 а — b. Въ бѣломъ мѣлу; въ собраніи моемъ имѣется доселѣ одинъ токмо образчикъ сей породы.

Классъ II-й. Полипы. (Polypt).

Опредѣленіе породъ ископаемыхъ полипняковъ мы оставляемъ до того времени, когда собраніе наше будетъ заключать большее число образчиковъ оныхъ. Ими преимущественно изобилуютъ прослойки мѣловаго глауконита; впрочемъ они встрѣчаются и въ сѣромъ мѣлу; въ бѣломъ же открыты: турбиноліи и орбинолиты.

Назвавши орудныя ископаемыя тѣла, показывающія намъ, хотя не въ полнотѣ, характеръ того населенія, которое существовало въ древнемъ Средиземномъ морѣ Россіи,

въ ту отдаленную эпоху, когда изъ нѣдръ онаго осаждались мѣловыя толщи; скажемъ окончательно, что изъ животныхъ мягкихъ или Моллюсковъ головоногія, плеченогія и пластинкожаберныя, а изъ звѣздчатыхъ или зоофитовъ твердокожія и полипы преимущественно изобиловали въ водахъ помянутаго вмѣстилища, соединявшихъ, вѣроятно, многія благопріятныя обстоятельства для размноженія и существованія сихъ древнихъ обитателей морей.

Таковы-то Геогностическіе и Зоологическіе признаки, опредѣляющіе мѣловое образованіе Симбирской Губерніи и устанавлиющіе тождество онаго съ мѣловымъ образованіемъ другихъ странъ Европы. Въ заключеніе замѣтимъ, что во Франціи въ окрестностяхъ Руана, Болони; въ Англіи, въ Суссексѣ, мѣловое образованіе состоитъ изъ пяти ярусовъ: мѣль бѣлый составляетъ первый, мѣль сѣрый второй; верхній зеленый песокъ (*glaucolie crayeuse* или *Upper Green Sand*) третій; глина или рухлякъ, извѣстный у Англійскихъ Геогностовъ подъ названіемъ *Gault*, четвертый и наконецъ нижній зеленый песокъ (*Glaucolie sableuse* или *Inferior Green Sand*) пятый ярусъ образованія; всѣ они имѣютъ между собою непосредственную и взаимную связь. Въ описанномъ же нами мѣловомъ образованіи Симбирской Губерніи

верхній зеленый песокъ или мѣловой глауконитъ, какъ выше показано, обнаруживается токмо прослойкомъ, слѣдующимъ за ярусомъ бѣлаго мѣла, и прослойкомъ, подчиненнымъ сѣрому мѣлу, не составляя независимаго члена ряда, выражающаго образованіе, удерживая впрочемъ нѣкоторые зоологическіе признаки, верхнимъ зеленымъ пескамъ свойственные. Въ слѣдствіе такового исключенія за сѣрымъ мѣломъ здѣсь непосредственно идутъ рухляки, очевидно соотвѣтствующіе толщѣ, называемой Англичанами Gault, и которые здѣсь не отдѣляютъ уже, какъ въ Англіи и Франціи, ярусы зеленыхъ песковъ; но составляютъ третій и послѣдній ярусъ образованія: поелику нижній зеленый песокъ, образующій въ Англіи и Франціи особенный ярусъ, въ мѣловомъ образованіи Симбирской Губерніи расположенъ подчиненными пластами въ глину, названную нами Безсоновскою, которая, соотвѣтствуя глине Киммериджской или Гаврскимъ глинистымъ рухлякамъ, составляетъ второе образованіе среднихъ осадочныхъ почвъ Симбирской Губерніи.

Такимъ образомъ хотя описанное нами мѣловое образованіе имѣетъ токмо три яруса толщъ, но сіе ни мало не нарушаетъ тождества сравниваемыхъ нами образованій: ибо разсматривая оныя на большомъ удаленіи одиѣ отъ другихъ, надлежитъ принимать въ

разсужденіе только существенныя , отличительныя признаки , составляющіе коренной оныхъ характеръ.

2.

ОБЪ ОТКРЫТІИ ИСКОПАЕМЫХЪ ОСТАТКОВЪ ИХТИОСАВРА БЛИЗЪ ГОРОДА СИМБИРСКА.

(Соч. П. Языкова.)

Нѣтъ никакого сомнѣнія , что изъ всѣхъ породъ животныхъ, несуществующихъ болѣе на земной поверхности и составляющихъ отличительный характеръ допотопнаго населенія Земнаго шара, животное , названное Г. Кенгомъ, хранителемъ минеральнаго собранія Британскаго Музея, *Ихтиосавромъ* (*Ichtyosaurus*), наиболѣе изумляетъ наблюдателя, представляя совершенно неожиданное и удивительное совокупленіе груди и головы ящерицы, рыла дельфина, зубовъ крокодила, ногъ китообразныхъ животныхъ и позвонковъ рыбныхъ въ одномъ необыкновенномъ существѣ. Ископаемые остатки сего жителя древняго міра открыты первоначально въ 1814 году въ Дорсетшайръ Г. Гамомъ, которому и принадлежитъ слава установленія рода сего ящеричнаго животнаго; въ послѣдствіи совокупныя изысканія ученыхъ Англіи: Гг. де-Лабена, Бирша, Кошибера и изслѣдованія Г. Кювье еще болѣе объяснили ученому свѣту остеологию сихъ необычайныхъ гадовъ.

„Мы имѣемъ (1) всѣ части остова Ихтіосавра, говоритъ послѣдній изъ упомянутыхъ нами Естествоиспытателей, и исключая вида, чешуи и тѣни цвѣтовъ, легко себѣ можемъ совершенно представить сіе животное. Ихтіосавръ принадлежалъ къ пресмыкающимся или гадамъ, имѣлъ хвостъ посредственной длины, долгую остроконечную морду, вооруженную острыми зубами; два глаза необъятной величины придавали головѣ его видъ совершенно необыкновенный и дѣлали его способнымъ видѣть въ ночное время. Онъ, вѣроятно, не имѣлъ наружныхъ ушей, и кожа, не будучи даже тонѣе въ семь мѣстъ, покрывала барабанную перепонку, какъ у хамелеона, саламандры или пипы. Онъ дышалъ самымъ воздухомъ, а не чрезъ средство воды подобно рыбамъ, почему и долженствовалъ часто выплывать на поверхность оной: впрочемъ короткіе, плоскіе и нераздѣльные его члены позволяли ему только плавать и весьма вѣроятно, что онъ даже не могъ вползати на берега, какъ тюлени, и если по случаю былъ выбрасываемъ на оныя, то долженствовалъ оставаться неподвижнымъ, подобно китамъ и дельфинамъ. Онъ населялъ море, въ которомъ жительствоваали съ нимъ

(1) *Rech. sur les Oss. foss. T. V. Часть 2 стр. 472.*

аммониты и теребратулиты; разные острациты изобиловали также въ семъ водномъ вмѣстѣ и многія породы крокодиловыя, если даже не населяли оное вмѣстѣ съ Ихтіосаврами, то посѣщали его приморья.“

Ископаемые остатки Ихтіосавра обыкновенно встрѣчаются въ образованіи Юрскаго известковаго камня, начиная отъ новаго краснаго песчаника, до зеленаго песка, разположеннаго непосредственно подъ мѣломъ. Ими преимущественно изобилуетъ Англія; въ Графствѣ Оксфордскомъ, въ Бенсингтонѣ ихъ заключаетъ въ себѣ рухлякъ, сопутствующій зеленому песку; въ Мархамѣ известковый песчаникъ, лежащій подъ оолитомъ, а въ ШатOVERшиллѣ ихъ встрѣчаютъ непосредственно подъ оолитомъ. Въ Графствахъ Дорсетскомъ, Соммерсетскомъ, Глочестерскомъ и Лейчестерскомъ безчисленное множество костей Ихтіосавра погребено въ рухляковомъ и колчеданистомъ известковомъ камнѣ, который названъ Англійскими учеными ліасомъ. Гораздо рѣже встрѣчаются во Франціи ископаемые остатки Ихтіосавра, заключааясь также въ упомянутомъ нами образованіи. Въ Ніеврскомъ Департаментѣ въ Рени, близъ Корбиньи, ихъ содержитъ оолитовый известковый камень; въ берегу Кальвадосскаго Департамента они находятся вмѣстѣ съ костями крокодиловъ и преимущественно въ Гоф-

леръ ихъ содержитъ горнокаменная порода, весьма близкая, по мнѣнію Г. де-Лабеша, къ ліасу. — Въ Германіи, сѣрый мраморъ, богатый колчеданами и сходствующій съ ліасомъ, коимъ изобилуютъ окрестности Алфорта, въ Франконіи, заключаетъ остатки Ихтіосавра вмѣстѣ съ костями крокодила. Почти цѣлый остовъ, со многими отломками костей сего ящеричнаго животного, открытъ въ сланцеватомъ известковомъ камнѣ, сходствующемъ съ Соленгофенскимъ, близъ Болля, въ Виртембергскомъ Королевствѣ, мѣстѣ, изобилующемъ остатками крокодиловъ. Что же касается до Россіи, то хотя ученый нашъ зоологъ Г. Фишеръ утверждаетъ, что зубъ, найденный на берегу рѣки Оки и принадлежитъ Ихтіосавру; но сомнѣніе Г. Кювье (1) достаточно для того, чтобы почитать оный, не зубомъ Ихтіосавра, а вооруженіемъ слона.

Обозрѣвши такимъ образомъ исторію открытія ископаемыхъ остатковъ Ихтіосавра и мѣстоположенія оныхъ въ земныхъ нѣдрахъ, перейдемъ къ описанію открытія и самыхъ остатковъ сего животного, найденныхъ нами въ почвѣ Симбирской Губерніи.

Осматривая берегъ рѣки Волги, отъ города Симбирска вверхъ по теченію оной, еще

(1) Rech. sur les Oss. foss. T V. часть 2, стр. 474.

въ 1829 году замѣтилъ я противъ выселка Пеливы, отстоящаго отъ Симбирска въ 6 верстахъ, на выходахъ пластовъ, ежегодно затопляемыхъ разливомъ водъ, отломки ископаемыхъ костей, которые надлежало отнести къ костямъ большихъ ящеричныхъ животныхъ: ибо если не остеологическіе признаки, въ семъ случаѣ слишкомъ неясные, то по крайней мѣрѣ мѣстонахожденіе оныхъ, какъ мы сіе ниже увидимъ, неоспоримо сіе доказывало. Обстоятельство сіе заставило меня думать, что въ помянутомъ мною мѣстѣ, должныствовати находиться и остатки Ихтіосавровъ, или Плесіосавровъ, перемѣшанные и въ названныхъ нами мѣстонахожденіяхъ съ костями другихъ пресмыкающихся животныхъ. Руководствуясь таковымъ предположеніемъ, и не упуская оное изъ виду при вторичномъ обозрѣніи сихъ мѣстъ, я, дѣйствительно въ 1830 году, открылъ противъ помянутаго выселка, три позвонка, которые по всѣмъ признакамъ надлежитъ отнести къ остову Ихтіосавра значительной величины.

Позвонки сіи имѣютъ видъ весьма низкихъ цилиндровъ; поперечникъ ихъ простирается до 56 линій, а ось до 12 линій, такъ что первый въ три раза болѣе послѣдней. Основанія оныхъ представляютъ поверхности вогнутыя, и въ срединѣ позвонка одно отъ

другаго отстоять не болѣе какъ на двѣ линіи. На цилиндрической поверхности позвонковъ весьма замѣтны мѣста, къ которымъ прикрѣплены были остистые отростки и бугорки, къ коимъ примыкали головки реберъ: словомъ, найденные позвонки представляютъ почти совершенное сходство съ изображенными въ сочиненіи Г. Кювье объ ископаемыхъ костяхъ Т. V-го часть 11-я чертежъ XXVII. фигура 6, 7, 8, 11, 12 и 13, если не обратить вниманія на весьма небольшую разницу, зависящую какъ отъ мѣста, которое они занимали въ хребтовой кости остова животнаго, такъ и отъ различія породъ, къ коимъ принадлежали.

Поелику помянутые остатки Ихтиосавра найдены мною вымытыми водою и не представляютъ никакихъ признаковъ, по коимъ бы можно было сказать отъ какой горнокаменной породы оныя были дѣйствіемъ воды отторжены; а потому сперва обратимъ вниманіе наше на составъ и наружную поверхность ихъ, а потомъ сдѣлаемъ геогностическое обозрѣніе мѣстонахожденію оныхъ и удостовѣримся не лъзя ли вывести правдоподобнаго заключенія относительно того, въ какой горнокаменной породѣ они могли находиться и къ какому принадлежать образованію. Позвонки цвѣтъ имѣютъ темно-бурый, въ свѣжестъ изломѣ ясно видно, что

составъ кости исполненъ известковымъ шпатомъ, а мѣстами и сѣрнымъ колчеданомъ, какъ будто бы растворы сихъ тѣлъ втѣснены были нѣкоторою силою въ самыя мельчайшія поры кости. На поверхности оныхъ не замѣтно ни малѣйшихъ слѣдовъ приставшей породы, хотя первая ни мало не обтерта, а потому, какъ видно, не подлежала никакому механическому дѣйствію; каковое обстоятельство доказываетъ, что позвонки должны были находиться въ горнокаменной породѣ мягкой и неимѣвшей большой связи въ частяхъ своихъ. Удостоверившись въ этомъ, перейдемъ къ описанію ихъ мѣсто-нахожденій.

Плоская возвышенность, на которой разположенъ городъ Симбирскъ, находящаяся между противоположнымъ теченіемъ рѣкъ Волги и Свіаги, а потому и составляющая правые берега ложбинъ помянутыхъ рѣкъ, представляетъ верхнимъ горизонтомъ своимъ съ восточной стороны конечный пунктъ мѣловаго образованія Симбирской Губерніи, нижнимъ же начало, или верхнія толщи, собственно такъ называемой, Юрской почвы (*terrain jurassique*): а потому, нисходя по откосу оной, составляющему берегъ ложбины рѣки Волги, сперва замѣчаемъ бѣлый и сѣрый мѣлъ; потомъ огромную толщу сѣрой песчанистой глины, исполненной мель-

чайшими частицами слюды, которая почти одна составляет всю высоту упомянутой нами возвышенности, и такъ какъ доселѣ никакихъ остатковъ органическихъ тѣлъ въ ней не замѣчено, то и не лзя сказать, къ какому образованію она должна быть отнесена; наконецъ изъ подъ оной выставляется другая толща синей глины, которую мы будемъ называть Безсоновскою глиною: ибо она представляетъ наибольшее развитіе противъ деревни Безсоновки, отстоящей отъ Симбирска въ 45 верстахъ вверхъ по Волгѣ. Глина сія, нѣкогда напитанная растворомъ сѣрникой кислоты, заключаетъ въ себѣ селенитъ, въ видѣ кристалловъ различной величины, или уединенныхъ или скопленныхъ между собою; въ ней начинаютъ попадаться белемниты и аммониты и она простирается до самаго горизонта воды рѣки Волги. Если же мы будемъ слѣдовать возвышеннымъ берегамъ ложбины Волги, вверхъ по теченію оной, тогда замѣтимъ, что отойдя съ версту отъ города Симбирска, сперва пресѣкаются мѣловыя толщи небольшимъ уваломъ или уступомъ, на Западъ простирающимся; а потомъ, приближаясь къ выселку Поливнѣ, замѣтимъ, что и самая песчанистая глина, понижаясь постепенно за Поливинскимъ оврагомъ, совершенно исчезаетъ и значительно уменьшившаяся высота берега ложбины рѣ-

ки Волги представлять выходы других пластовъ, какъ бы выдвинувшихся изъ подъ толщи песчанистой глины. Здѣсь сперва обнаруживается толща Безсоновской глины, которая, какъ мы замѣтили, занимала подъ Симбирскомъ самый низшій горизонтъ возвышенности; потомъ выставляются пласты, ежегодно затопляемые разливомъ водъ, известковаго камня, плотнаго глауконита и смолистаго рухляковаго сланца, изъ коихъ первые заключаютъ безчисленное множество аммонитовъ, планулитовъ, белемнитовъ, грифитовъ, пектинитовъ и большей или меньшей величины куски жилковатаго, бураго лигнита; а послѣдніе преимущественно белемниты и острациты. На сихъ-то толщахъ, обнаженныхъ на значительное пространство и во время разлива рѣки Волги составляющихъ въ семь мѣстъ дно оней, открыты нами сперва вышеупомянутые отломки ископаемыхъ костей, а потомъ и описанные позвонки *Ихтіосавра*.

Такъ какъ мы замѣтили уже, что позвонки сіи, вѣроятно, исторгнуты были водою изъ породы мягкой: то и заключаемъ окончательно, что найденные нами остатки *Ихтіосавра* вымыты водою изъ глины, которую мы назвали Безсоновскою, и которая, какъ мы сіе покажемъ въ изложеніи Юрской почвы Симбирской Губерніи, соответствуя глиня, названной Англійскими учеными *Kim-*

meride clay, или *marne argileuse Havrienne* Броньяра, и представляя здѣсь развитіе необыкновенное, заключаетъ плотный глауконитъ, сѣрый колчеданистый известковый камень и смолистый рухляковый сланецъ въ видѣ подчиненныхъ пластовъ.

Признавъ, что найденные нами позвонки заключались несомнѣнно въ Безсоновской глинѣ, составляющей первое образованіе собственно называемой Юрской почвы Симбирской Губерніи, будемъ питать надежду, что дальнѣйшія изысканія проложатъ намъ путь къ открытію болѣе значительныхъ остатковъ *Ихтіосавра* и животныхъ, ему сожителствовавшихъ, довольствуясь на первый случай убѣжденіемъ, что теперь не остается болѣе никакого сомнѣнія въ томъ, что *Ихтіосавръ* существовалъ и въ древнемъ вмѣстилищѣ водъ, заключавшемся въ предѣлахъ Россіи, и нѣкогда браздилъ поверхность онаго вмѣстѣ съ другими ящеричными животными, населяя оное съ аммонитами, белемнитами, грифитами и безчисленнымъ множествомъ другихъ моллюсковъ, коими изобиловали воды сего древняго Средиземнаго моря.



II. Х И М И Я.

ОТЧЕТЪ ОВЪ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯХЪ, СДѢЛАННЫХЪ ВО ВСЕОБЩЕЙ ХИМИИ, И ИМЕННО ВЪ ОПРЕДѢЛЕНІИ СВОЙСТВЪ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХЪ ТѢЛЪ, ВЪ 1829 И ВЪ НАЧАЛѢ 1830 ГОДА. БЕРЦЕЛЛИУСА (1).

(Сообщ. Варвинскимъ.)

Фосфоръ. Новый способъ приготовленія онаго.

Бертъе нашель, что чрезъ сплавленіе пожженныхъ костей съ углемъ, кремнистою землею и какимъ-либо металломъ, который можетъ соединяться съ фосфоромъ, напр. съ мѣдью, можно получить фосфористый металлъ. Сіе показаніе побудило Велера испытать, не возможно ли получить также фосфоръ чрезъ сплавленіе тѣснаго смѣшенія пожженныхъ костей съ кремнистою землею (пескомъ) и углемъ. Для сего опыта взята была каменная реторта, горло коей опущено въ воду и подвергнута въ хорошо тянущей воз-

(1) Изъ Jahres Bericht über die Fortschritte der physischen Wissenschaften. Zehnter Jahrgang. 1831.

душной печи бѣлокалительному жару. При семъ отдѣлялось много углекислаго газа, который самъ собою воспламенялся и сгаралъ съ фосфорическимъ пламенемъ, а въ водѣ пріемника собирался фосфоръ. Велеръ предлагаетъ сей способъ для полученія фосфора въ большемъ видѣ: ибо матеріалы дешево стоятъ и перегонка удобно производится быть можетъ въ прямыхъ цилиндрахъ, подобныхъ тѣмъ, въ которыхъ получается цинкъ.

Уменьшенное окисленіе фосфора въ кислородномъ газѣ отъ примѣси другихъ газовъ.

Грагамъ показалъ, что присутствіе многихъ газовъ препятствуетъ свѣченію фосфора въ темнотѣ и при томъ уменьшаетъ окисляемость его въ воздухѣ. При температурѣ отъ $+12^{\circ}$ или $+13^{\circ}$ свѣченіе фосфора въ воздухѣ уменьшается примѣсью $\frac{1}{450}$ по объему воздуха элеотворнаго газа, $\frac{1}{150}$ ч. эфирныхъ паровъ, $\frac{1}{1820}$ ч. нефтяныхъ паровъ и $\frac{1}{4444}$ ч. паровъ терпентиннаго масла; при чемъ объемъ воздуха остается неизмѣннымъ, по крайней мѣрѣ по прошествіи 24 часовъ. Хлоръ, серноводородный газъ и пары алкоголя производятъ подобное же дѣйствіе, но должны находиться въ большемъ количествѣ. Напротивъ того свѣченіе фосфора ни сколько не уменьшается отъ камфоры, іода, уг-

лероднокислаго аміака и водородохлорнокислаго газа. Ежели воздухъ смѣшанъ съ равнымъ ему объемомъ элеотворнаго газа, то фосфоръ не свѣтитъ или не измѣняется въ немъ при $+100^{\circ}$. Смѣсь изъ 3 ч. воздуха и 2 ч. паровъ ээира пренятствуетъ свѣченію фосфора при $+100^{\circ}$ при $+102^{\circ}$. Фосфоръ въ сей смѣси слабо свѣтитъ, и при пониженіи температуры до $+99^{\circ}$ снова лишается сей способности. Напротивъ того при $+100^{\circ}$ происходитъ довольно сильное сгараніе фосфора. Чрезъ разрѣженіе газовой смѣси примѣшанный посторонній газъ лишается предохраняющаго свойства, такъ что по мѣрѣ уменьшенія давленія къ воздуху должно быть примѣшано болѣе газа; и сіе основывается на извѣстномъ свойствѣ фосфора удобнѣе воспламеняться и сгарать въ разрѣженномъ воздухѣ. При уменьшеніи давленія воздуха до $\frac{1}{6}$, для предупрежденія свѣченія фосфора, потребно 1 проц. элеотворнаго газа; при $\frac{1}{2}=2$ проц., при $\frac{2}{3}=3\frac{1}{3}$ проц.; а при $\frac{9}{10}=10$ процентовъ.

Фосфорноводородный газъ.

Извѣстно, что Гг. Дюма и Гейнр. Розе занимались порознь опредѣленіемъ состава фосфорноводороднаго газа и получили весьма несходныя между собою послѣдствія. Естественнo, что химики должны были ожидать со стороны Г. Дюма или опроверженія на опыты

Розе или согласія въ справедливости оныхъ; но оба сіи Ученые остались при своихъ положеніяхъ. Въмѣсто ихъ, обнародовалъ небольшую статью для разрѣшенія вопроса г. Буффъ, молодой Нѣмецкій химикъ, имѣвшій счастье заниматься подъ руководствомъ знаменитаго Ге-Люссака. Опытъ г. Буффа состоялъ въ слѣдующемъ: газъ полученъ былъ изъ жидкой фосфористой кислоты; онъ не имѣлъ способности самособно воспламеняться и былъ безъ малѣйшаго остатка поглощаемъ растворомъ сѣрнокислаго мѣднаго окисла. Будучи разложенъ при содѣйствіи высокой температуры, сурьмою или цинкомъ, сей газъ доставлялъ фосфористый металлъ и въ $1\frac{1}{2}$ раза большее противу своего объема количество чистаго водороднаго газа. При надлежащемъ сжиганіи его, онъ принимаетъ двойной объемъ кислороднаго газа и превращается въ фосфорную кислоту и воду. Газъ, самъ собою воспламеняющійся, показываетъ такіа разности въ отношеніи къ количеству кислорода, потребнаго для его сгаранія (для чего требуется отъ 2,4 до 2,7 равныхъ ему объемовъ онаго) что г. Буффъ не могъ сказать ничего рѣшительнаго о его составѣ. Однакожь газъ, лишившись способности воспламеняться, имѣетъ одинаковый составъ съ тѣмъ, который получается изъ нагрѣтой, жидкой фосфористой кислоты. Наконецъ г. Буффъ нашель, что чрезъ

пропускание фосфорноводороднаго газа чрезъ растворъ сѣрниокислаго мѣднаго окисла низвергается фосфористая мѣдь и въ жидкости не остается ни малѣйшихъ слѣдовъ фосфорной кислоты. Изъ сихъ опытовъ г. Буффъ заключаетъ, что опыты Дюма доставили справедливыя послѣдствія. За всѣмъ тѣмъ должно признаться, что явное невниманіе г. Буффа къ противоположнымъ послѣдствіямъ, полученнымъ опытнымъ химикомъ, уменьшаетъ довѣренность къ его показаніямъ: ибо кто въ ученыхъ вопросахъ беретъ на себя обязанность быть посредникомъ, тотъ не долженъ ограничиваться словами: *я нашелъ такъ, а потому сіе и справедливо*; напротивъ того онъ долженъ также показать причины погрѣшностей своего противника.

По изслѣдованіямъ Макера (Mascare) и Ф. Марсета, фосфорноводородный газъ, самособно воспламеняющійся, будучи пропускаемъ чрезъ тѣдкій аміакъ, поглощается онымъ въ такомъ большомъ количествѣ, что жидкость отъ того нагревается. Сіе явленіе еще не было извѣстно; впрочемъ образующееся при семъ соединеніе сими учеными не изслѣдовано. При смѣшеніи сухаго аміаковаго газа съ фосфорноводороднымъ надъ ртутью, по видимому, не происходитъ никакого новаго соединенія. При насыщеніи жидкаго хлористаго фосфора аміакомъ образовалась аміаковая соль, которая

имѣла запахъ водородохлорной кислоты и въ водѣ растворялась несовершенно. Сіе соединеніе, по сіе время еще неизслѣдованное, заслуживаетъ внимательнаго разсмотрѣнія, тѣмъ болѣе, что извѣстны весьма любопытныя свойства соединенія твердаго хлористаго фосфора съ аміакомъ. Впрочемъ, какъ кажется, истинный составъ новаго соединенія симъ химикамъ не былъ извѣстенъ.

Хлористый и іодистый азотъ.

Весьма любопытное разсужденіе обнародовалъ Серюлласъ о гремучихъ соединеніяхъ азота съ хлоромъ и іодомъ. Ежели пропускать сѣрноводородный газъ чрезъ воду, въ которой лежитъ хлористый азотъ, то газъ при отдѣленіи сѣры разлагается, азотъ же съ водородомъ составляетъ аміакъ, который образуетъ хлористый аміакъ, а съ избыткомъ хлора въ то же время происходитъ водородохлорная кислота. Къ числу извѣстныхъ уже тѣмъ, производящихъ съ хлористымъ азотомъ выстрѣлъ, по показаніямъ Серюлласа, должно еще отнести селень и мышьякъ; но мышьяковистая кислота, окисель серебра, свинца, кобальта и мѣди разлагаютъ сіе соединеніе безъ взрыва, при образованіи азотно-кислыхъ солей и хлористыхъ металловъ и при отдѣленіи азотнаго газа.

По показанію Серюлласа, іодистый азотъ пристойнѣе всего можетъ быть приготовленъ слѣдующимъ образомъ: должно насытить алкоголь іодомъ, процѣдить растворъ и прибавить къ нему аміака въ избытокъ; послѣ сего надлежитъ прибавлять къ жидкости воды до тѣхъ поръ, пока низвергается іодистый азотъ, который за тѣмъ должно отмыть водою. Сіе соединеніе, приготовлено будучи симъ способомъ, производитъ выстрѣлъ не столь удобно, какъ полученное обыкновеннымъ образомъ, и подъ водою къ нему можно прикасаться стеклянною палочкою. Но ежели растворъ іода въ алкоголь осадить напередъ водою и потомъ осадокъ обработать аміакомъ, то получается іодистый азотъ, столь же удобно разлагающійся какъ и тотъ, который приготовленъ чрезъ обрабатываніе іода въ порошокъ аміакомъ. О причинѣ таковой разности въ свойствахъ Серюлласъ ничего не упоминаетъ и изъ опытовъ его не лзя судить уступаетъ ли алкоголь одну изъ своихъ составныхъ частей новому соединенію, что весьма быть можетъ. Іодистый азотъ разлагаетъ сѣрноводородный газъ при низверженіи сѣры и образованіи іодистаго аміака и іодоводородной кислоты. Сіе обстоятельство сначала подало Серюлласу мысль, что его предшественники ошибались во мнѣніяхъ и о природѣ сего выстрѣла производящаго тѣла, и

что въ опомъ находится аміакъ. Сіе открытіе, какъ обыкновенно во Франціи водится, было немедленно обнародовано въ ученыхъ обществахъ и журналахъ для удержанія первенства открытія, но потомъ не было уничтожено столь же публичнымъ образомъ. По опытамъ Серюлласа, іодистый азотъ растворяется въ водородохлорной кислотѣ и изъ сего раствора низвергается посредствомъ кали точно такъ, какъ бы при семъ произошло одно только простое раствореніе и осажденіе; между тѣмъ какъ при семъ образуется хлористый аміакъ, іодная кислота, іодоводородная кислота и хлористый іодъ. При выпариваніи жидкости присутствіе сихъ составовъ обнаруживается; но отъ прибавленія кали, аміакъ, іодъ, іодоводородная кислота и іодная кислота взаимно дѣйствуютъ и снова образуется вода и іодистый азотъ.

Хлоръ. Двойное хлористое соединеніе сѣры и фосфора.

Сей же почтенный химикъ открылъ новое соединеніе хлора съ сѣрою и фосфоромъ въ особенныхъ по сіе время неизвѣстныхъ содержаніяхъ хлора съ горючею составною частию. Для полученія сего соединенія должно пропускать надъ твердымъ хлористымъ фосфоромъ (Phosphorsuperchlorid), паходящимся

въ стеклянномъ шарикѣ, струю сѣрноводороднаго газа до тѣхъ поръ, пока избытокъ освобождающагося газа увлекается съ собою водородохлорную кислоту. Когда соединеніе произошло, то сѣрноводородный газъ можно пропускать безопасно въ продолженіе какого угодно времени. Послѣ сего соединеніе должно перегнать и оно получается совершенно безцвѣтнымъ, не смотря на то, что первыя переходящія капли бываютъ мутными. Сей составъ тяжелѣе воды: ибо упадаетъ на дно ея; на воздухѣ дымится, и имѣетъ особенный, острый, ароматическій запахъ, смѣшанный съ запахомъ сѣрноводороднаго газа. Кипитъ при $+125^{\circ}$. Водю медленно разлагается. О произведеніяхъ сего разложенія Серюлласъ упоминаетъ только то, что жидкость дѣлается млечною и осаждаетъ сѣру. Въ ѣдкой щелочи растворяется при образованіи хлористаго соединенія, смѣшаннаго съ фосфорнокислою солью и сѣрнымъ основаніемъ. Составъ сего тѣла опредѣлилъ Серюлласъ какъ разложеніемъ, такъ и опредѣленіемъ количества, образующагося перехлористаго соединенія фосфора (Phosphorsuperchlorid) и оба сіи способа согласуются въ томъ, что соединеніе состоитъ изъ одного атома сѣры, одного двойнаго атома фосфора и трехъ двойныхъ атомовъ хлора. Ежели сіе вещество составлено по формулѣ $5\text{Cl}^2 + \text{P}\text{Cl}$, то сіе по-

казываетъ такія отношенія, что при разложеніи воды и образованіи водородохлорной кислоты, свободный кислородъ производитъ съ сѣрою и фосфоромъ недосѣрнистую и недифосфористую кислоту, и что для сего разложенія на 1 атомъ двойнаго хлористаго соединенія потребно 3 атома воды.

Черезъ пропусканіе струи сѣрноводороднаго газа подъ жидкимъ хлористымъ фосфоромъ (Phosphorsuperehlorür) образуется водородохлорная кислота и твердое желтое соединеніе PS^2 .

Бромъ. Бромная вода въ твердомъ видѣ.

Извѣстно, что Лёвигъ открылъ кристаллическое соединеніе брома съ водою. По новѣйшимъ его опытамъ, самособное разложеніе въ жидкомъ бромѣ и водѣ происходитъ только при $+15^\circ$. Сей химикъ нашель, что 20 ч. кристалловъ, выжатыхъ между цѣдильною бумагою и высушенныхъ при -5° , по раствореніи въ кали, доставили съ азотно-кислымъ окисломъ серебра 15.4 бромистаго серебра; что въ 100 ч. составляетъ 28 брома и 72 воды. Сей процентный составъ равенъ соотвѣтствующему хлористому соединенію и представляетъ 11 атомовъ воды на 1 атомъ брома $= BrH''$.

Бромистый углеродъ.

Левигъ открылъ особенное твердое соединеніе брома съ углеродомъ, отличное отъ того, которое описалъ Серюласъ. Для полученія онаго должно смѣшивать алкоголь въ 0.833 тяжести съ небольшими количествами брома до тѣхъ поръ, пока оный растворяется и произойдетъ мгновенное кипѣніе и отдѣленіе водородобромной кислоты. Къ сему раствору надлежитъ потомъ прибавлять раствора воднаго кали въ алкогольъ до тѣхъ поръ, пока жидкость сдѣлается безцвѣтною, за тѣмъ развести водою и выпарить алкоголь на умѣренномъ огнѣ. При охлажденіи сначала отдѣляется масло лимонножелтаго цвѣта, а потомъ бромистый углеродъ въ видѣ бѣлыхъ, камфоръ подобныхъ кристалловъ. Сіе соединеніе, кромѣ выпариванія, можетъ быть также осаждено прибавленіемъ большаго количества воды; но въ семъ случаѣ много онаго остается въ растворѣ. Бромистый углеродъ получается также чрезъ продолжительное дѣйствіе брома на эфиръ и чрезъ перегонку сей смѣси; при семъ переходитъ сначала жидкая водородобромная кислота, а потомъ безцвѣтное масло, природу коего г. Левигъ не изслѣдовалъ. При насыщеніи остатка въ растворѣ посредствомъ кали отъ прибавленія воды извергается большое количество бромистаго

углерода, который, будучи промытъ и сплавленъ, твердѣетъ. Сіе же соединеніе иногда получается при добываніи брома изъ кореннаго щелока соляныхъ источниковъ, ежели бромъ будетъ насыщенъ посредствомъ кали; при чемъ во время выпариванія отдѣляется масло, по охлажденіи твердѣющее. Бромистый углеродъ образуетъ бѣлыя, къ осязанію жирныя и легко въ порошокъ превращающіяся кристаллическія чешуйки. Онъ имѣетъ ароматическій запахъ нѣсколько подобный селитряному ээиру и острый, жгучій, потомъ охлаждающій вкусъ. Въ жидкомъ состояніи онъ безцвѣтенъ и прозраченъ; плавится при $+50^{\circ}$, а при дальнѣйшемъ нагрѣваніи возгоняется иглами, имѣющими жемчужный блескъ. Въ водѣ бромистый углеродъ упадаетъ на дно, и хотя онъ собственно въ ней не растворяется, однакожь сообщаетъ ей вкусъ. Въ алкогольѣ и ээирѣ растворяется удобно. Кислоты: сѣрная, азотная, водородохлорная, ѣдкія щелочи и азотнокислое серебро на него не дѣйствуютъ. Левигъ нашель, что 10 грановъ бромистаго углерода, будучи въ высокой температурѣ разложены мѣдью, по раствореніи въ азотной кислотѣ и осажденіи азотнокислымъ окисломъ серебра, доставили 22,07 гр. бромистаго серебра, что соотвѣтствуетъ 92,7 брома и 7,3 углерода или=СВг.

Іодъ. Реактивная чувствительность крахмала.

Казасека (Casaseca) нашелъ, что ежели жидкость, содержащую въ себѣ слѣды іодовой соли, смѣшать напередъ съ сѣрною кислотою, такъ чтобы растворъ сдѣлался нѣскольکو кисловатымъ, потомъ прибавить немного крахмала въ порошокъ, а въ заключеніе прилить нѣсколько капель хлорной воды (онъ бралъ на 14 литръ или почти на 12 кварть жидкости, 2 грама крахмала и 8 капель хлоровой воды); то крахмалъ, по прошествіи 24 часовъ получаетъ явственный фіолетовый цвѣтъ, даже въ такомъ случаѣ, когда жидкость содержитъ не болѣе 1 миллионной части, по ея вѣсу, іода или не болѣе $\frac{4}{5}$ миллионной части.

Углеродъ. Алмазы и сѣрнистый углеродъ.

Извѣстно, что Ганпаль (Gannal) открылъ способъ производить искусственные алмазы, кои предложены были имъ для испытанія Французской Академіи наукъ. Впрочемъ отъ сей Академіи не обнародовано никакого свѣдѣнія, а потому сіе извѣстіе ни оправдано, ни опровергнуто. Хотя въ Annales de l'industrie française tome II. p. 575. и сказано, что полученное вещество

представляло кристаллы фосфора, которые не имѣютъ ни малѣйшихъ признаковъ алмазовъ; но столь грубая ошибка столь же невѣроятна, какъ и самое составленіе алмазовъ.

А потому образованная публика вправѣ ожидать объясненія о такомъ предметѣ, который столь неожиданно и съ такой любопытной стороны возбудилъ ея вниманіе.

Графитъ.

Сефстрёмъ (Sefström) произвелъ многіе опыты надъ графитомъ, которыми, равно какъ и прежде оныхъ сдѣланными Карстеномъ, совершеннѣйшимъ образомъ доказывається, что графитъ есть не что иное какъ видоизмѣненіе угля. При семъ должно упомянуть объ опытѣ Бекереля, подавшемъ поводъ къ произведенію искусственнаго алмаза. Онъ облилъ сѣрнистый углеродъ въ широкой стеклянной трубкѣ растворомъ азотнокислаго мѣднаго окисла и погрузилъ чрезъ обѣ жидкости полоски листовой мѣди. Отъ возбужденнаго при семъ электрическаго состоянія мѣдь въ верхней жидкости покрылась кристаллами мѣдной закиси, между тѣмъ какъ въ нижней части трубки изъ сѣрнистаго углерода отдѣлился графиту подобный, металлически блестящій уголь. Противу сего Велеръ замѣчаетъ, что ежели для опыта

взять Бекерелемъ сѣрнистый углеродъ не перегнаннѣй, то черный осадокъ не есть уголь, но сѣрнистая мѣдь, которая образоваться можетъ и безъ участія мѣдной соли.

Новый способъ полученія сѣрнистаго углерода.

Бруннеръ (Brunner) показаль для сего весьма легкое производство. Приборъ его состоитъ изъ двухъ графитовыхъ тиглей, отверстіями ихъ сложенныхъ и замазанныхъ. Черезъ дно верхняго тигля проходитъ фарфоровая трубка до дна нижняго; кромѣ того верхній тигель имѣетъ боковое отверстіе, въ которое вставлена другая согнутая также фарфоровая трубка. Тигли, по наполненіи ихъ углями, раскаливаются и къ нимъ черезъ прямую трубку вбрасываютъ сѣру; послѣ сего трубка немедленно должна быть закрыта. Сѣрнистый углеродъ освобождающійся при семъ черезъ боковую трубку, долженъ быть собираемъ въ охлажденномъ и сухомъ тубулатномъ приѣмникѣ.

К і а н ъ.

Джонстонъ (Johnston) доказываль, что черное углистое вещество, остающееся въ ретортѣ послѣ полученія кіана изъ кіанистой ртути, есть соединеніе углерода съ азотомъ въ томъ же содержаніи, какъ и въ кіан-

номъ газѣ, и слѣдовательно представляетъ кѣанъ въ твердомъ видѣ. Сіе тѣло весьма трудно сгараеть безъ дыма и пламени. Подвержено будучи, въ серебряномъ или платиновомъ тиглѣ, сильному жару, оно плавится и улетаетъ. Въ водѣ, алкоголь, аміакъ и азотной кислотѣ не растворяется; но при помощи теплоты растворяется въ крѣпкой сѣрной и водородохлорной кислотѣ, производя съ ними желтобурый растворъ. Въ ѣдкомъ кали растворяется только частію и, по мнѣнію Джонстона, притомъ частію разлагается. Съ хлорнокислымъ кали производитъ выстрѣлъ и газъ, притомъ образующійся, состоитъ изъ 2 объемовъ углеродной кислоты и 1 объема азота; а потому сіе тѣло состоитъ изъ такого же числа атомовъ углерода и азота, какъ кѣанъ.

Вышеупомянутымъ образомъ получается сіе вещество въ небольшомъ количествѣ; Джонстонъ получилъ онаго гораздо болѣе изъ раствора кѣаннаго газа въ алкоголь, который послѣ надлежащаго прикосновенія принимаетъ 40 равныхъ ему объемовъ сего газа. Ежели сей растворъ оставленъ будетъ въ закупоренномъ сосудѣ въ покоѣ, то упомянутое вещество постепенно осаждается въ видѣ бурой массы, которую можно отдѣлить процѣживаніемъ; впрочемъ и изъ процѣженного алкоголя сіе тѣло потомъ еще низ-

вергается. Сей осадокъ должно надлежащимъ образомъ промыть и высушить. По видимому, онъ удерживаетъ воду съ сильнымъ сродствомъ: ибо она не отдѣляется при $+100^{\circ}$, но при сильнѣйшемъ нагрѣваніи улетаетъ, послѣ чего остаются одни только начала кіана. Ежели алкоголь, вмѣсто сливанія, отдѣленъ будетъ отъ осадка перегонкою онаго до суха въ водяной банѣ, то въ ретортѣ остается твердое, темношоколаднаго цвѣта вещество, которое имѣетъ вкусъ и запахъ ревеня. Ъдкимъ кали оно растворяется и разлагается при отдѣленіи аміака. При нагрѣваніи въ ретортѣ отдѣляетъ бѣлые пары, которые сгущаются въ желтую массу, имѣющую вкусъ и запахъ ревеня. Остатокъ въ ретортѣ представляетъ связную, листоватую и блестящую углистую массу, которая снова есть NC . Кромѣ того Джонстонъ нашелъ, что при нагрѣваніи тѣмъ или другимъ способомъ полученной черной массы въ открытыхъ сосудахъ, углеродъ сгараетъ и содержаніе азота къ оному постепенно увеличивается до того, что составъ представляетъ наконецъ NC ; и что при сгараніи онаго образуются равные объемы углеродной кислоты и азотнаго газа, а неразрушившаяся часть удерживаетъ свою связь до тѣхъ поръ, пока остается еще нѣкоторое ея количество. Сіи показанія столь неожиданны и ежели оныя

подтвердятся, столь важны, что желательно видѣть повтореніе сего опыта для точнаго опредѣленія сего предмета. Ежели кіанъ можетъ находиться въ двухъ столь различныхъ состояніяхъ: въ газообразномъ и въ видѣ чернаго, углистаго, огнепостояннаго вещества, то, по справедливости, между сими видами скопленія находится большее различіе нежели между алмазомъ и древеснымъ углемъ, или между разными видами состоянія кислоты фосфорной, титановой и цинковаго окисла.

Для опредѣленія произведеній разложенія воды и кіана и для полученія будтобы образующагося при семъ уриннаго вещества (Harnstoff), Велеръ насытилъ воду кіаннымъ газомъ, по разложеніи онаго насытилъ новымъ количествомъ и повторялъ сіе нѣсколько разъ. Отъ сего низверглось бурое вещество, подобное осѣвшему изъ вышеупомянутаго алкогольнаго раствора, и въ процѣженномъ растворѣ найдено потомъ уринное вещество и еще два безцвѣтныхъ, кристаллизующіяся тѣла, которыя Велеръ не изслѣдовалъ подробнѣе. Одновременное образованіе сихъ произведеній вмѣстѣ съ упомянутымъ чернымъ веществомъ, кажется, не оправдываетъ, чтобъ сіе послѣднее, по составу его, было неизмѣнившійся кіанъ. Подобнаго же состава должно быть, повидимому, бурое ве-

щество, образующееся особенно при само-собномъ разложеніи кіанной кислоты и при насыщеніи аміяка кіаннымъ газомъ.

Сѣрнистый кіанъ.

Сіе соединеніе, о существованіи коего заключали по соединеніямъ его съ металлами и которое по сіе время еще не было получено въ отдѣльномъ состояніи, или справедливѣе, которое хотя и было во многихъ случаяхъ получасмо, но безъ познанія о его природѣ, новымъ способомъ Либига отдѣлено и описано. Оно получается слѣдующимъ образомъ: чрезъ насыщенный растворъ сѣрнокіаннаго потассія (Schwefelcyankalium), несодержащаго въ себѣ примѣси углероднокислой соли, и который, для предупрежденія сего можетъ быть обработанъ небольшимъ количествомъ водородохлорной кислоты, должно пропускать струю хлорнаго газа съ обыкновенными предосторожностями для за-сады, которая можетъ произойти въ трубкѣ отъ образующагося хлористаго потассія. Хлоръ соединяется съ потассіемъ и при семъ отдѣляется сѣрножелтаго цвѣта порошокъ, который есть сѣрнистый кіанъ. Ежели жидкость была слишкомъ разведена, то осадка не происходитъ и цвѣтъ ея дѣлается тѣмъ болѣе красножелтымъ, чѣмъ болѣе она

усплена. Сей осадокъ должно процѣдить, промыть и высушить, при чемъ онъ сильно ссѣдается. Онъ къ осязанію нѣженъ, сильно окрашивается тѣла и чрезвычайно упорно удерживаетъ гигроскопическую воду. При нагреваніи сѣрнистаго кіана, послѣ совершеннаго отдѣленія изъ него воды, въ стеклянной, съ одного конца заплавленной трубкѣ, сначала возгоняется нѣсколько сѣры, отдѣляется кіанный газъ и сѣрнистый углеродъ, послѣ чего остатокъ получаетъ болѣе свѣтлый желтый цвѣтъ и потомъ въ калильномъ жарѣ возгоняется безъ всякихъ измѣненій, однакожъ не въ кристаллическомъ состояніи. Изъ сѣрнистаго кіана, воду содержащаго, получаютъ другія произведенія: чрезъ разложеніе воды въ семь случаевъ освобождается углероднокислый аміакъ и сѣра, и остается черный, въ пепелъ на воздухъ превращающійся остатокъ. Чрезъ сплавленіе съ потасіемъ получается смѣсь сѣрнокіаннаго потасіа съ сѣрнистымъ потасіемъ, при отдѣленіи газобразныхъ составныхъ частей сѣрнистаго кіана. Сіе соединеніе сопровождается отдѣленіемъ огня и очевидно, что при семь часть сѣрнистаго кіана прежде разлагается жаромъ, нежели придетъ въ прикосновеніе съ потасіемъ и можетъ съ онымъ соединиться. При соблюденіи нѣкоторыхъ предосторожностей удалось Либигу получить образовавшуюся

ся соль безъ примѣси сѣрнистаго потассія. Сѣрнистый кіанъ не растворяется въ кали, но получаетъ отъ онаго темножелтый цвѣтъ; если же щелочь будетъ слита и отмыта алко-големъ, то остатокъ потомъ растворяется въ водѣ, сообщая ей краснобурый цвѣтъ. Сіе прежде уже замѣчено Велеромъ; но проис-ходящее при семъ внутреннее перемѣщеніе составныхъ частей не опредѣлено, хотя сей предметъ и заслуживалъ особеннаго внима-нія, ибо Либигъ нашелъ, что жидкость, отдѣленная отъ алкоголя и содержащая въ себѣ кали, заключаетъ сѣрнокіанний по-тассій, и что нерастворимая въ алкогольъ желтая соль, можетъ быть, составляетъ сѣрнокіаннокислое кали. Черезъ раствореніе сѣрнистаго кіана до насыщенія въ щелочныхъ сѣрныхъ основаніяхъ, напр. въ сѣрнистомъ баріѣ, происходитъ соль, содержащая сѣру сѣрнаго основанія и по содержанію составныхъ частей ея, относящаяся къ новому роду солей, коихъ свойства еще недовольно опредѣлены, и коихъ водные растворы отъ прибавленія водородохлорной кислоты разлагаются такимъ образомъ, что сѣра основанія низвергается, а водородъ водородохлорной кислоты съ сѣр-нокіаномъ составляетъ сѣрнокіанноводород-ную кислоту, отличную по дѣйствию ея на соли желѣзнаго окисла. Либигъ разлагалъ по-рошкообразный сѣрнистый кіанъ; и по сему

разложенію онъ совершенно сходствуесть съ извѣстнымъ уже составомъ сего тѣла.

Далѣе Либигъ описываетъ, что при разложеніи сѣрнокіаннаго потассія (вѣроятно сухаго и при участіи теплоты) хлорнымъ газомъ, получается смѣсь хлористаго потассія съ особеннымъ желтымъ веществомъ, которое, по видимому, есть то самое, въ какое превращается сѣрнистый кіанъ при сухой перегонкѣ, и которое притомъ возгоняется безъ всякихъ измѣненій. Сіе вещество получается чрезъ вскипаченіе хлористаго потассія и по видимому чрезъ продолжительное кипяченіе измѣняется. Оно соединяется съ потассіемъ при отдѣленіи огня и растворъ образовавшейся при семъ соли производитъ съ солями желѣзнаго окисла красный осадокъ. Будучи нагрѣто до каленія отдѣльно, оно возгоняется безъ всякихъ измѣненій. Оное получить также можно чрезъ умеренное нагрѣваніе сѣрнистаго кіана въ хлорномъ газѣ, при чемъ отдѣляется хлористая сѣра и хлористый кіанъ, и первое изъ сихъ веществъ остается. Сіи, Либигомъ произведенные, опыты представляютъ новое поприще для химиковъ, на которомъ открывается образованіе тройныхъ и четверныхъ соединений, въ коихъ, можетъ быть, сѣра занимаетъ то же мѣсто, какое кислородъ въ тройныхъ и четверныхъ органическихъ атомахъ и гдѣ, слѣдовательно,

измѣненія соединеній могутъ быть весьма многочисленны.

Сѣрнистая кислота.

Августъ де ла Ривъ (Aug. de la Rive) производилъ различные опыты надъ сѣрнистою кислотою и получилъ нѣкоторыя новыя послѣдствія. Онъ нашелъ, что отъ пропусканія влажнаго сѣрнистокислаго газа чрезъ сосудъ, искусственнымъ образомъ охлажденный, изъ него осѣдаетъ безцвѣтное, кристаллическое тѣло, которое состоитъ изъ 4 ч. воды и 1 ч. сѣрнистой кислоты; плавится между -5° и -4° , и начинаетъ притомъ отдѣлять сѣрнистокислый газъ, такъ что въ заключеніе остается чистая вода. Онъ нашелъ, что жидкая сѣрнистая кислота не проводитъ электричества, но отъ прибавленія небольшого количества воды получаетъ сію способность.

Азотная кислота.

Мичерлихъ нашелъ, что при умѣренномъ нагрѣваніи дымящейся азотной кислоты въ ретортѣ, снабженной пріемникомъ, охлажденнымъ до -10° , отдѣляются двѣ между собою не смѣшивающіяся жидкости. Последняя изъ нихъ составляетъ азотную кислоту Французскихъ химиковъ (т. е. $\ddot{\text{N}} + \ddot{\text{N}}^2$ или $\ddot{\text{N}} + \ddot{\text{N}}$), кипитъ при $+ 28^{\circ}$, удерживая сію степень закипанія до послѣдней капли, и имѣетъ отно-

сительную тяжесть = 1,455. Тяжелѣйшая жидкость напротивъ того есть насыщенный растворъ предъидущей въ азотной кислотѣ, имѣетъ относительную тяжесть = 1,536, закипаетъ при $+ 28^{\circ}$ именно при началѣ перегонки выше описанной, послѣ чего точка кипѣнія возвышается до $+ 126^{\circ}$ и кислота, остающаяся въ ретортѣ, дѣлается безцвѣтною. Мичерлихъ изъ сего заключаетъ, что чистая азотная кислота можетъ растворить только известное количество летучей красной кислоты, и что сіе количество составляетъ около половины ея вѣса. Ежели оной находится будетъ болѣе, то сей избытокъ отдѣляется и плаваетъ на поверхности остальнаго количества.

Фосфорная кислота.

Особенныя свойства фосфорной кислоты, растворенной немедленно послѣ ея плавленія и отличія прокаленного фосфорнокислаго натра отъ сей соли, въ обыкновенномъ ея состояніи, подтверждены были Ге-Люссакомъ. Онъ нашель, что прокаленный фосфорнокислый натръ, будучи растворенъ въ водѣ и обработанъ свинцовою солью, доставляетъ осадокъ, кислота коего, по отдѣленіи посредствомъ сѣрноводороднаго газа, удерживаетъ свойство осаждать бѣлковое вещество и образовывать съ азотнокислымъ окисломъ серебра

бѣлый осадокъ. Сіе свойство ея не измѣняется отъ насыщенія посредствомъ кали или аміака; и фосфорная кислота съ фосфорнокислымъ кали получаетъ оное чрезъ прокаливаніе сей соли.

Подобная двойкость свойствъ, можетъ быть, имѣющая связь съ двувидностію тѣлъ и, сколько извѣстно, замѣченная сначала въ оловянномъ окислѣ, заслуживаетъ подробнѣйшаго изслѣдованія.

Кіанная кислота.

Серюмась открылъ новую кислоту, названную кіанною. Сію кислоту получилъ уже Шеле, хотя и не упоминаетъ о ея составѣ. Велеръ показалъ, что такъ называемая пригорѣлая уринная кислота (*brenzliche Harnsäure*), изслѣдованная за нѣсколько лѣтъ предъ симъ Линнеемъ и Шевалье, есть кіанная, но что составъ ея опредѣленъ несправедливо. При семъ Велеръ показалъ третій способъ образованія сей кислоты, именно изъ уринаго вещества. Ежели нагрѣвать въ ретортѣ на умѣренномъ огнѣ чистое, кристаллическое уринное вещество, то возгоняется углероднокислый аміакъ, и расплавленная въ ретортѣ масса постепенно дѣлается гуще, получаетъ видъ кашицы, и наконецъ превращается въ порошокъ нечистаго бѣлаго цвѣта. Сей порошокъ есть кіанная кислота. При сей степени процесса нагрѣваніе должно пре-

кратить и вскипятить порошокъ съ большимъ количествомъ воды (содержащей немного кислоты), въ которой онъ растворяется. Изъ процѣженного раствора при охлажденіи осѣдають бѣлые, блестящіе кристаллы кіанной кислоты. На воздухѣ они вывѣтриваются, не распадаясь въ порошокъ; и при умѣренномъ нагрѣваніи лишаются 23.4 процентовъ воды, кислородъ которой содержится къ кислороду кислоты $= 2 : 3$. Ежели вывѣтривающуюся кислоту растворить въ крѣпкой, горячей сѣрной или водородохлорной кислотѣ, то изъ сего раствора она кристаллизуется сдвинутыми, четырехъ-сторонними призмами, съ двухъ-плоскостнымъ заощреніемъ; или при медленномъ осажденіи низвергается въ видѣ квадратныхъ октаедровъ. Сіи кристаллы представляютъ безводную кіанную кислоту. Ежели безводная кіанная кислота будетъ подвергнута сухой перегонкѣ и произведенію, при семъ получаемыя, сильно охлаждаемы, то часть кислоты возгоняется безъ всякихъ измѣненій, большая же часть ея превращается въ кіанистую кислоту, которая тонкими, эфиру подобными, струями сгущается въ пріемникѣ, представляя весьма текучую, безцвѣтную жидкость, имѣющую презвычайно пронизательный запахъ и производящую въ глазахъ сильное раздраженіе. Дѣйствіемъ воды она немедленно превращается въ углероднокислый аміакъ;

а отъ ѣдкаго аміака переходить въ состояніе урииннаго вещества. Прежде сего кіаннистая кислота въ отдѣльномъ состояніи не была извѣстна. При семъ замѣчательно то обстоятельство, что вышеприведенное образованіе кіанной кислоты изъ урииннаго вещества, по принятому нынѣ составу сихъ обоихъ тѣлъ, изъяснено быть не можетъ: ибо при превращеніи урииннаго вещества въ углероднокислый аміакъ и кіанную кислоту не возможно опредѣлить, чѣмъ доставляется кислородъ, превращающій кіаннистую кислоту въ кіанную. А потому сіе явленіе должно быть подробнѣе изслѣдовано.

Либигъ нашелъ, что отъ пропусканія влажнаго хлорнаго газа надъ влажнымъ кіанисто-кислымъ окисломъ серебра получается кіанная кислота и хлористое серебро. Если же напротивъ того соль серебра будетъ находится въ водѣ, то чрезъ пропусканіе хлора, хотя и образуется хлористое серебро, но кіанной кислоты не происходитъ, а вмѣсто ея составляется углеродная кислота и аміакъ. Чрезъ пропусканіе сухаго хлорнаго газа надъ умѣренно нагрѣтымъ, сухимъ кіанисто-кислымъ окисломъ серебра также не происходитъ кіанной кислоты, но образуется летучая, дымящаяся жидкость, которая на воздухѣ бѣлѣетъ и застываетъ, въ водѣ растворяется частію и съ кипѣніемъ и не со-

держитъ въ себѣ аміака. Сія жидкость по-
дробнѣе не изслѣдована. Кромѣ сего Либигъ
нашелъ, что чрезъ растираніе сухаго кіани-
стокислаго кали съ сухою сахарною кисло-
тою полученная масса, по окончаніи вза-
имнаго дѣйствія, при коемъ отдѣляется во-
дородокіанная кислота, будучи обработана
въ водѣ, доставляетъ нерастворимое вещество,
которое, по видимому, есть соединеніе сахар-
ной кислоты съ кіанною, нерастворяющееся
даже въ кипячей водѣ, или растворяющееся
только въ самомъ маломъ количествѣ.

Гремухая кислота.

Къ числу разностей между гремучею и
кіанистою кислотою, не смотря на совершен-
ное ихъ по составу сходство, должно от-
нести слѣдующее: по опытамъ, Велера гре-
мучекислый окисель серебра, обработанный
растворомъ нашатыря, доставляетъ большое
количество кіанистаго аміака, но не произ-
водитъ уриннаго вещества, образующагося
въ кіанистокисломъ окислѣ серебра. По из-
слѣдованіямъ Либига, влажный гремучекислый
окисель серебра, обработанный струею влаж-
наго хлора, доставляетъ, вмѣсто кіанной ки-
слоты, особенное, уже Серюлласомъ открытое,
желтое, маслянистое тѣло, и по видимому
соединеніе кіана съ хлоромъ. Либигъ ста-
рался поддержать теорію, по которой гре-

мучекислыя соли разлагаются соединеніемъ кіанноокислой соли съ кіанною солью, а въ гремучемъ серебрѣ допускается присутствіе низшей степени окисленія серебра, и нашель, что сія теорія неудовлетворительна для изъясненія странной разности въ свойствахъ сихъ тѣлъ. Изъ сего умозрѣнія слѣдуетъ, что гремучее свойство не должно бы принадлежать гремучимъ солямъ другихъ основаній; и кромѣ того извѣстно, что серебряная соль, разлагаясь сѣрнымъ основаніемъ, доставляетъ гремучекислую соль, несодержащую серебра, изъ которой азотнокислый окисель серебра низвергаетъ обыкновенную гремучекислую соль серебрянаго окисла.



III. ГОРНОЕ ДѢЛО и МЕТАЛЛУРГІЯ.

ЗАПИСКИ Горнаго Офицера о Верхней Силезіи.

I. Краткое обозрѣніе нынѣшняго состоянія Горнозаводскаго промысла въ Верхней Силезіи.

Обширность Горнозаводской промышленности пигдѣ столько не возбуждаетъ удивленія путешественника, какъ въ областяхъ Силезіи. Здѣсь почти на каждой квадратной милѣ встрѣчаются ему или рудники или заводы. Выгодное мѣстоположеніе для постройки плотинъ и вододѣйствующихъ машинъ, щедро разсѣянные по всему пространству сей страны желѣзныя, цинковыя и серебристо-свинцовыя руды и обиліе горячаго матеріала, все сіе способствовало къ водворенію и распространенію здѣсь Горнаго промысла, который приносить большія выгоды владѣльцамъ заводовъ и доставляетъ пропитаніе нѣсколькимъ тысячамъ работниковъ.

Первоначальное основаніе рудниковъ принадлежитъ временамъ отдаленнымъ; изъ историческихъ свѣдѣній, до насъ дошедшихъ, вид-

но, что горная промышленность Силезіи находилась въ цвѣтущемъ состояніи еще въ XII, XIII, XIV и частию въ XVI столѣтіяхъ.

Тщетно въ XVII столѣтіи старались возстановить прежнее цвѣтущее состояніе Горнозаводской промышленности сего края. Причиною упадка оной были несчастныя войны, но болѣе истощеніе богатыхъ мѣсторожденій и препятствія, встрѣчавшіяся при горныхъ работахъ, коихъ, по тогдашнему состоянію Горнаго дѣла, не въ силахъ были преодолѣть.

Всѣ горныя работы, за исключеніемъ немногихъ, закладывались большею частию на главномъ хребтѣ горъ, отдѣляющемъ Силезію отъ Богеміи и Саксоніи; что же касается до флечовыхъ горъ, составляющихъ нынѣ главнѣйшее вмѣстилище рудъ въ Силезскихъ провинціяхъ, то на оныя обращали мало вниманія. Графъ Реденъ первый обратилъ вниманіе на богатство сихъ горъ и употребилъ всѣ средства для усовершенствованія разработки каменнаго угля, свинцовыхъ рудъ и увеличеніе дѣятельности желѣзоплавленныхъ заводовъ. Успѣхъ увѣнчалъ его предпріятіе и благодарное потомство воспоминаетъ объ немъ съ уваженіемъ.

Недостатокъ сообщенія съ внутренними провинціями Пруссіи весьма много препятствуетъ цвѣтущему состоянію сихъ копей.

Только рѣка Одеръ, раздѣляющая Силезію по длинѣ на двѣ равныя части, можетъ оказать, по удобствамъ своего судоходства, большую пользу, облегченіемъ взаимнаго обмѣна продуктовъ.

Хотя для сего попечительное правительство заложило Клодинцкій каналъ, соединяющій Одеръ съ водоотводною штольной въ Забржѣ; но онъ не достигаетъ своей цѣли. Главнѣйшее неудобство сего канала состоитъ въ томъ, что на разстояніи 6-ти миль онъ заключаетъ въ себѣ 18-ть шлюзовъ и двѣ наклоненныя плоскости. Поелику ни одна изъ Прусскихъ провинцій не представляетъ столько удобства для построенія чугунныхъ дорогъ какъ Силезія, то должно надѣяться, что со временемъ приведется въ исполненіе нѣкогда предначертанный планъ соединенія внутреннихъ областей угольныхъ копей съ какимъ-либо пунктомъ рѣки Одера посредствомъ чугунныхъ дорогъ.

Приготовленія къ сему уже начаты между Кенигс-Гютте и Глейвицомъ на разстояніе 9 миль. По сей дорогѣ будетъ ходить паровая повозка.

Геогностическое положеніе окрестностей, занимаемыхъ рудниками Силезіи, вообще просто. Огромные осадки каменноугольнаго песчаника, покоящагося на сѣрой ваккѣ, ясно выказывающейся близъ города Тоста, содер-

жать въ себѣ значительныя вмѣстилища каменнаго угля. Сія формація въ южной части Силезіи занимаетъ въ длину 12, а въ ширину 6 миль. Въ ней не повсюду встрѣчается каменный уголь; но въ мѣстахъ, уже развѣданныхъ, имѣются запасы онаго на многія столѣтія.

На сей каменно-угольной формаціи лежитъ формація вторичнаго известняка, покрытая во многихъ мѣстахъ известнякомъ новѣйшаго происхожденія. Нѣкоторые Геогносты относятъ вторичный известнякъ къ Алпійскому; висячую сторону онаго составляютъ свинцевыя, цинковыя или желѣзныя руды. Замѣчено, что если толщи которой нибудь изъ сихъ рудъ увеличиваются, то прочія исчезаютъ. Сіи рудныя мѣсторожденія, кажущіяся одновременнаго происхожденія, занимаютъ высоты и углубленія известковыхъ горъ. Онѣ не залегаютъ по всему протяженію оныхъ, но мѣстами нерѣдко прерываются толщами пустыхъ породъ. Сіе неправильное положеніе рудъ весьма много затрудняетъ разработку оныхъ.

Вторичный известнякъ Силезіи заключаетъ въ себѣ много окаменѣлостей, кои въ повѣйшемъ вовсе не встрѣчаются. Сей послѣдній содержитъ въ висячей своей сторонѣ свинцовый блескъ, не стоящій, по убогости, разработки. Большаго вниманія заслужива-

ють желѣзисто-галмейныя руды, въ немъ заключенныя и происшедшія изъ бурожелѣзнаго камня. Онѣ вообще рыхлы, и кажутся быть механическимъ осадкомъ изъ весьма жидкаго раствора. Известнякъ новѣйшаго образованія покрытъ толщами глины, которую, по ея правильному напластованію, кажется, не лзя отнести къ формаціямъ намывнымъ. Цвѣтъ сей глины сѣрый или бурый; она содержитъ въ себѣ пласты желѣзной руды, которыя перѣдко съ нею перемежаются. Сіи руды извѣстны вообще подъ именемъ глинистаго желѣзняка и суть не что иное, какъ углекислое желѣзо, потерявшее свой настоящій видъ отъ примѣси постороннихъ земель. Формація сія весьма обширна; она скрывается частію подъ новѣйшими наносами, и кажется осажденною на угольномъ песчаникѣ. Въ ней встрѣчаются такія мѣста, кои совершенно не содержатъ рудъ или содержатъ такія, кои, по нахожденію въ нихъ фосфорной кислоты, неспособны къ употребленію.

Изъ всего вышесказаннаго можно видѣть, что каменный уголь, сопровождаемый во многихъ мѣстахъ углекислымъ желѣзомъ, и известковая формація съ толщами рудъ свинцовыхъ, цинковыхъ и желѣзныхъ, составляютъ рудное богатство Верхней Силезіи.

Въ слѣдствіе сего Горнозаводскую промышленность сей страны можно раздѣлить на пять отраслей:

1. Каменноугольныя копи.
2. Копи свинцовыхъ рудъ и принадлежащія къ нимъ заводы.
3. Копи цинковыхъ рудъ и заводы цинковые.
4. Заводы квасцовые.
5. Желѣзные рудники и желѣзоплавленныя заводы.

1. *Каменноугольныя копи.*

По новости разработки оныхъ и по обширности угольной формациі трудно опредѣлить съ точностію взаимное отношеніе угольныхъ пластовъ и число ихъ. Произведенныя доселѣ развѣдки въ восточной части сего огромнаго осадка показали двѣ свиты угольныхъ флецовъ, идущихъ по направленію отъ Запада на Востокъ и отдѣленныхъ другъ отъ друга значительнымъ пластомъ напосовъ. Множество копей казенныхъ и частныхъ существуетъ на свитѣ угольныхъ флецовъ висячей стороны, содержащихъ въ себѣ хорошаго качества уголь. Свита же пластовъ лежащей стороны, будучи свойствами ниже первой, разрабатывается не во многихъ мѣстахъ.

Изъ копей, заложенныхъ въ висячей сторонѣ замѣчательны:

Луизенъ-Грубе при Забржѣ.

Кёнигсъ-Грубе при мѣстѣчкѣ Гожовѣ, и
Леопольденъ-Грубе, при Бржѣ и Уковицахъ.

Изъ копей, разрабатывающихся въ лежащей сторонѣ, достойны вниманія:

Эммануельсъ-Зееенъ.

Антонъ-Грубе и м. д.

Уголь, добываемый изъ копей Силезіи, имѣетъ грубое или сланцеватое качество и исполненъ множествомъ трещинъ. Толщина пластовъ онаго простирается отъ 2 до 3 сажень.

Что касается до его богатства, то должно сказать, что въ одной только Королевской копи открыто болѣе 20-ти угольных пластовъ. Жаль, что симъ сокровищемъ не могутъ пользоваться прочія провинціи Пруссіи. Сему препятствуетъ недостатокъ удобнаго сообщенія.

Въ концѣ 1801 года считалось въ Верхней Силезіи каменноугольных копей 54, изъ коихъ только три принадлежать казнѣ, а именно:

Гоймъ-Грубе для заводовъ Робникскихъ;
Кёнигсъ-Грубе для завода *Кёнигсъ-Гютте*
и *Луизенъ-Грубе* для завода Глейвицъ.

Казна взяла ихъ въ свое вѣдѣніе единственно потому, что они доставляютъ казеннымъ заводамъ горючій матеріалъ, для доменнаго дѣйствія коксомъ.

Сколь важно и выгодно введеніе выплавки желѣза посредствомъ кокса, сіе доказывалось тѣмъ, что нѣкоторые частные владельцы начинаютъ учреждать таковыя заводы.

Добыча угля съ 1816 до 1824 года составляла 37,057,322 шуфлы (1). Въ 1816 году число ломщиковъ угля простиралось до 859 человекъ. Всѣ угольныя копи въ Силезіи раздѣляются на три округа: Глейвицскій, Ратиборскій и Батуньскій. Надзоръ за каждымъ округомъ поручается Берггешворену.

Подъемъ каменнаго угля на поверхность производится въ большей части копей посредствомъ ворота; только въ *Луизенъ-Грубе* устроена штольня вышиною въ $1\frac{1}{2}$ сажени, а шириною въ 66 дюймовъ; длина оной нынѣ простирается отъ устья на $1292\frac{1}{4}$ сажени. Для подъема угля въ Кенигсъ-Грубе устроена паровая машина.

Вода изъ копей отливается большею частью бадьями; а въ Кенигсъ-Грубе паровою машиною.

(1) Шуфла угля = 5,072 кубич. дюймамъ или $1\frac{7}{9}$ кубич. фута.

2. Свинцовые рудники и заводы къ онымъ принадлежащіе.

Добыча свинцовыхъ рудъ въ Силезіи производится въ Тарновскихъ горахъ, составляющихъ продолженіе Олькушскихъ горъ, кои нѣкогда богатствомъ своихъ произведеній не уступали первымъ. Начало Тарновскихъ и Олькушскихъ копей, составляющихъ эпоху въ исторіи горнаго дѣла Силезіи и Польши, относится въ XVI столѣтію. Въ 1528 году онѣ получили надлежащій порядокъ и устройство.

Первая водоотливная штольня заложена въ 1543 году, по причинѣ сильнаго притока воды, препятствовавшаго работамъ, бывшимъ на большей глубинѣ. Спустя 25 лѣтъ сіи копи перешли въ вѣдомство Краковскихъ компанистовъ, которые устроили еще одну штольню, подъ именемъ *Краковской*. Штольня сія заложена на значительнѣйшей глубинѣ и оставлена неоконченною; поелику для проведенія оной требовались большія издержки и встрѣчались такіа препятствія, кои превышали свѣдѣнія тогдашнихъ рудокоповъ. Тридцатилѣтняя война была причиною, что копи сіи въ 1629 году пришли въ упадокъ. Въ 1755 году онѣ были возобновлены, но сильный притокъ воды всегда полагалъ препятствія къ дальнѣйшему распространенію оныхъ.

Новая счастливѣйшая эпоха сихъ копей начинается съ 1775 года. Въ семь году первыя свинцовыя руды добывались въ шахтѣ *Рудольфинъ* и было приступлено къ продолженію штольны, называемой *Готъ-Гильфсъ*, заложенной близъ деревни Рибна.

Наконецъ въ 1788 году сія копь получила названіе *Фридрихсъ-Грубѣ*, въ коей для отливки воды поставлена первая паровая машина, за которою вскорѣ устроены были другія, для споспѣшествованія скорѣйшему окончанію штольны; но какъ пробивка оной въ 1806 году кончилась, то многія машины оставлены. Вся длина копи, отъ устья штольны *Готъ-Гильфсъ* до самаго отдаленнаго забоя, составляетъ $1\frac{1}{4}$ мил.

Мѣсторожденіе свинцоваго блеска находится въ окрестности города Тарновицъ, занимающаго пространства не болѣе одной мили; развѣдки же, производившіяся въ другихъ мѣстахъ Тарновскихъ горъ, оказались тщетными. Мѣсторожденія сіи, покоясь въ древнемъ флецовомъ известнякѣ, покрыты плотнымъ известнякомъ новѣйшаго образованія; перѣдко свинцовыя руды замѣщаются въ нихъ охристожелезистою глиною. Можно съ достовѣрностію сказать, что мѣсторожденія богатые относятся къ пустымъ какъ 1: 2.

Здѣшнія руды суть: обыкновенно свинцовый блескъ, рѣдко свинцовая охра, еще рѣ-

же бѣлая свинцовая руда. Зеленая свинцовая руда составляетъ здѣсь рѣдкое явленіе; а красная свинцовая была встрѣчена только однажды. Мѣсторожденіе сіе состоитъ изъ глины, отъ чего разработка онаго проста; въ нѣкоторыхъ только мѣстахъ, гдѣ руды заходятъ въ висячую сторону, выемка и очистка оныхъ затруднительна.

Содержаніе рудъ бываетъ различно; оно вообще простирается до 68 процентовъ. Въ немногихъ мѣстахъ копи, руды смѣшанныя съ сѣрнымъ колчеданомъ оказываются несравненно бѣднѣе и не превышаютъ $\frac{65}{100}$ процента. Что касается до содержанія серебра, то оно ограничивается $1\frac{1}{2}$ золотниками на 100 фунтовъ руды.

Шлихи такъ же бываютъ неодинаково богаты, напр. такъ называемый *ерабенъ-шлихъ* содержитъ 40, а *штось-еердъ-шлихъ* 30 процентовъ.

Проплавка рудъ, добываемыхъ изъ Тарновскихъ копей, производится на заводѣ *Фридрихсъ-Гютте*, находящемся на Сѣверѣ отъ города Тарновица.

Годичное произведеніе оныхъ составляетъ:

18,057	центнер. руды,
10,450	центнер. шлиха,
1,795	маркъ серебра,
5,320 $\frac{1}{2}$	центнер. свинца и
12,563	центнер. глета.

Послѣдніе три продукта цѣнятся около 158,000 талеровъ.

При сихъ работахъ находилось работниковъ 540 человекъ.

Рудники сіи составляютъ собственность казны.

3. Цинковые копи и заводы.

Одною изъ важнѣйшихъ горнозаводскихъ отраслей сей страны можно бы считать копи галмея, изъ коего получается цинкъ, но нынѣ производство сіе пришло въ упадокъ, отъ пониженія цѣны на сей металлъ и отъ малаго вывоза онаго за границу.

Отличныя заводскія зданія, представляющіяся взору путешественника, свидѣтельствуя, что недавно еще промышленность сія въ Силезіи и Польшѣ находилась въ цвѣтущемъ положеніи; нынѣ видны заводы или совершенно оставленные или въ половину дѣйствующіе.

Добыча и разработка цинковыхъ рудъ занимала жителей Силезіи еще въ 1764 году. Мѣсторожденія сего минерала осажжены въ бассейнахъ и и логовищахъ древняго известняка, составляющаго массу Тарновскихъ горъ. Сей известнякъ показываетъ, что онъ долго былъ подверженъ дѣйствию разрушительныхъ силъ; онъ перѣдко бываетъ проникнутъ галмеемъ. Главная рудосодержащая масса состо-

итъ изъ глины синеватаго цвѣта, въ которой галмей лежитъ прожилками бѣлаго или нечисто-желтаго цвѣта; это есть углекислый цинкъ съ примѣсю кремнезема.

Есть такія мѣста, гдѣ подъ пластомъ бѣлаго галмея лежитъ другой пластъ сего минерала, отличающійся буровато-желтымъ или красноватымъ цвѣтомъ. Они обыкновенно бывають раздѣлены между собою слоемъ глины краснаго цвѣта и послѣдній состоитъ изъ углекислаго цинка въ соединеніи съ окисломъ желѣза.

Иногда висячую сторону мѣсторожденій галмея составляетъ мѣсторожденіе свинцоваго блеска, выработанное уже по большой части древними рудоискателями. Всѣ сіи мѣсторожденія покрыты вязкою глиною и наносами.

Минераль сей разрабатывался прежде способомъ *дуккель-бау*, а нынѣ введена правильная штрековая работа и иногда въ нѣсколько этажей, при чемъ стараются сколько можно сосредоточить подъемъ рудъ. Общество, занимающееся разработкою копи *Шарлей*, въ 1817 году, поставило въ оной паровую машину для отливки рудничной воды.

Въ прежнее время добытой галмей послѣ обожженія продавался въ Швецію и Россію; нынѣ продажа галмея прекратилась

и только малая часть онаго, въ обожженомъ видѣ, отпускается за границу.

Галмейныхъ копей въ Силезіи считается 5; онѣ разрабатываются акціонерами. Въ 1816 году гауеровъ на оныхъ считалось до 120 человѣкъ. Изъ сихъ копей добыто руды 64,610 центнеровъ, цѣною на 25,694 талера; при чемъ получено прибыли 4,320 талеровъ.

Цинковыхъ заводовъ находится въ Силезіи 9; на оныхъ, въ 1816 году, получено цинка 20,436 центнер. и цинковаго окисла $11\frac{1}{5}$ центнера; всего же вообще цѣною почти на 127,000 талеровъ. Работой занималось 226 человѣкъ; чистой прибыли получено 22,655 талеровъ.

5. Заводы квасцовые.

Разсмотрѣвъ сіи заведенія, должно сказать, что промышленность сія мало усовершенствована и сдѣлала незначительные успѣхи.

Большое количество остающагося мелкаго каменнаго угля подало поводъ, по причинѣ весьма малой продажи онаго, прибѣгнуть къ какимъ нибудь средствамъ употребить его такимъ образомъ, чтобъ хотя часть издержекъ, происшедшихъ при его добываніи, была возвращена. Полученіе квасцовъ изъ угольной мелочи казалось для сего самымъ выгоднѣйшимъ, именно чрезъ обращеніе сей

мелочи въ золу, выщелачиваніе и осажденіе сной поташемъ. Несовершенный способъ сей имѣлъ весьма мало послѣдователей, такъ что изъ 7 существовавшихъ заводовъ, только три приведены къ окончанію.

Добыча квасцовъ была весьма ограничена. Въ 1816 году на заводъ *Лукреція*, въ Брженчовицахъ, получено оныхъ неболѣе 1,000 центнеровъ, а въ заводъ *Сакъ*, близъ Черницъ до 314 центнеровъ. Всего на 14,500 талеровъ. Чистой прибыли получено 883 талера. При сей работѣ находилось 26 человѣкъ.

6. Желѣзные рудники и желѣзоплавленныя заводы.

Древность заведеній и совершенство находящихся нынѣ въ Силезіи желѣзоплавленныхъ заводовъ даютъ онымъ право занять первое мѣсто въ горнозаводской промышленности сей страны. Если вѣрить историческимъ показаніямъ, то Силезцы уже въ 1565 году занимались выдѣлкою желѣза въ такъ называемыхъ *Лупенъ-фрейеръ*; введеніе же доменнаго дѣйствія послѣдовало не ранѣе 1721 года.

Выдѣлка желѣза симъ новымъ способомъ имѣла весьма малый успѣхъ и желѣзо въ Силезіи было столь дурно, что его употребляли только внутри сей страны. Нижняя Силе-

зія и другія области Пруссіи для издѣлій выписывали желѣзо изъ Швеціи.

Въ семь положеніи желѣзоплавленныя заводы Силезіи находились болѣе 50 лѣтъ и только съ 1780 года начинается улучшение оныхъ. Быстрые успѣхи, сдѣланные въ послѣдующихъ годахъ въ усовершенствованіи жженія угля, фурмовки и отливки, возродили соревнованіе въ частныхъ владѣльцахъ, послѣдовать примѣру казны.

Въ 1816 году въ Верхней Силезіи принадлежало частнымъ заводчикамъ :

- 40 доменныхъ печей,
- 127 кричныхъ горновъ,
- 26 цейнъ-гаммеровъ,
- 1 заведеніе для черной жести,
- 1 ————— — бѣлой жести.
- 2 проволочныя фабрики.

Количество продуктовъ, полученныхъ на сихъ заводахъ, трудно съ точностію определить; но по словамъ владѣльцевъ оныхъ можно положить :

Чугуна	181,863	} центнеровъ.
Желѣза	122,890	
Полоснаго желѣза.	13,534	
Черной жести	2,089	
Бѣлой жести	251	
Проволоки	110	

Въ работѣ обращалось 1,222 человека.

Изъ 40 частныхъ доменныхъ печей, только двѣ дѣйствуютъ коксомъ, прочія же древеснымъ углемъ. Примѣчательнѣйшія изъ послѣднихъ принадлежать Графу Гогенлое и домна, находящаяся въ Колоновской деревнѣ.

Изъ кричныхъ горновъ и катальныхъ становъ довольно любопытны существующіе въ деревнѣ Галембѣ, отстоящей на полторы мили отъ Кенигс-Гютте.

Жельзодѣлательные казенные заводы раздѣляются на пять округовъ: *Малапанскій, Крейцбургскій, Рибникскій, Глейвицскій и Кенигс-Гюттскій.*

1. *Заводъ Малапанъ* находится въ 3 миляхъ отъ Опеля; онъ состоитъ изъ одной доменной печи, двухъ кричныхъ горновъ и малой слесарной фабрики, служащей только для удовлетворенія заводскихъ потребностей. Къ вѣдомству сего завода принадлежать еще два небольшія заведенія: Эдлицъ и Дембигаммеръ. Плавка и фришеваніе производятся на заводѣ семь посредствомъ древеснаго угля.

2. *Заводъ Крейцбурецъ*, отстоящій отъ Малапана въ 3 миляхъ, заключаетъ въ себѣ одну домну, а въ Битковицѣ и Муровѣ кричные горны. Устройство послѣднихъ примѣчательно по ихъ новости. Мѣха при нихъ цилиндрическіе чугунные, построенные по проекту Г. Мундштейна. На заводѣ Крейцбург-

скомъ проплавляются руды такого же свойства, какъ и на Малапанскомъ.

3. *Рыбникскіе* заводы находятся при городѣ сего же имени; къ нимъ принадлежатъ заведенія: *Карстенъ-Гютте*, *Готартовицъ*, *Паршовъ* и *Рибникеръ-гамельсъ*. На сихъ заведеніяхъ вырабатываютъ полосовое желѣзо.

4. *Глейвицскій* чугуноплавленный заводъ находится въ разстояніи $\frac{1}{4}$ мили отъ города Глейвица. Сей заводъ можетъ похвастаться первымъ заведеніемъ въ Верхней Силезіи и, можетъ быть, во всей Европѣ. Онъ состоитъ изъ одной доменной печи, трехъ вагранокъ и нѣсколькихъ воздушныхъ печей; при немъ также устроена большая токарная фабрика, обширныя кузницы и фабрики для оглазуренія чугунной посуды. Послѣдняя содержится въ секретѣ и не показывается иностранцамъ.

5. На заводѣ *Кенигсъ-Гюттскомъ* занимаются единственно выдѣлкою желѣза. При немъ находятся 4 доменные печи. Какъ въ *Кенигсъ-Гютте*, такъ и въ *Глейвицѣ* плавка производится коксомъ; для дутья устроены цилиндрическіе мѣхи съ водянымъ регуляторомъ и другія любопытныя заведенія, кои будутъ описаны мною отдѣльно.

Вотъ краткое очертаніе Горнаго промысла въ Верхней и Нижней Силезіи, въ настоящемъ его положеніи. Но поелику казенные заводы сей страны находятся на гораздо высшей сте-

нени совершенства, нежели частные и послужили образцами симъ послѣднимъ, то въ послѣдующихъ статьяхъ предложено будетъ описаніе однихъ казенныхъ заводовъ. Сіи описанія будутъ имѣть цѣлю изложеніе техническаго производства и хозяйства оныхъ. Къ сему послужать мнѣ собственныя мои наблюденія и замѣчанія тѣхъ опытныхъ мужей, коимъ Прусское Правительство ввѣряло управленіе сими заведеніями.

(Будетъ продолженіе.)

2.

О механической и химической обработкѣ свинцовыхъ рудъ въ Англіи; соч. Гг. Коста и Пердонне.

(Продолженіе.)

2) О металлургической обработкѣ свинцовыхъ рудъ въ Англіи.

Въ Англіи свинцовыя руды проплавляются въ Шотландскихъ или отражательныхъ печахъ.

Обработка свинцовыхъ рудъ въ отражательной печи.

Предуготовительныя замѣчанія.

Отражательныя печи, употребляемыя для возстановленія свинцовыхъ рудъ въ разныхъ

мѣстахъ Англіи, какъ то: въ Дербишайръ, Йоркшайръ, сѣверной части Валлиса, Кумберландъ и Корнваллисъ, хотя и сходятствуютъ между собою во многихъ отношеніяхъ; но представляютъ иногда довольно важныя разности: а посему и операціи, производимыя въ сихъ печахъ, имѣютъ нѣкоторыя отличія, свойственныя каждой печи особенно.

Всѣ сіи способы будутъ описаны нами съ возможною подробностію, и въ томъ самомъ видѣ, въ какомъ они существуютъ въ выше-означенныхъ провинціяхъ; потомъ изобразимъ особенныя свойства каждаго изъ оныхъ и наконецъ разсмотримъ, къ какой теоріи отнести ихъ надлежитъ.

Обработка свинцовыхъ рудъ въ Ли.

Возстановленіе шихтовъ.

Плавильный заводъ Ли, въ Дербишайръ, находится въ небольшомъ разстояніи отъ Матлока.

Фиг. 5, 6 и 7 представляютъ отражательную печь, устроенную въ заводѣ Ли.

Рѣшетка (колосники) сей печи имѣетъ 4 фута и 2 дюйма длины (1,27 метр.) и 2 фута (0,61 м.) ширины; а подъ около 11 фут. (3,35 м.) въ обѣихъ направленіяхъ.

Высота простѣнка надъ рѣшеткою имѣеть 21 дюймъ (0,53 м.) а разстояніе отъ простѣнка до свода печи 14 дюймовъ (0,36 м.)

Кривая линія, представляющая разрѣзь свода, отъ верхней части простѣнка къ трубѣ приближается сначала горизонтально или немного возвышаясь, потомъ спускается довольно круто, такъ что близъ трубы она отъ пода находится не далѣе какъ на $8\frac{1}{2}$ дюймовъ.

Высота простѣнка надъ подомъ имѣеть отъ 16 до 17 дюйм. (0,41 до 0,44 м.); сей послѣдній начинается въ точкѣ *a*, 2-мя дюймами (0,05 м.) ниже горизонтальной линіи АВ, означающей горизонтъ плитъ, кои образуютъ порогъ рабочихъ дверей; отсюда спускается онъ къ точкѣ *b*, находящейся почти на самой срединѣ по длинѣ печи, ниже горизонтальной линіи АВ на 21 или 24 дюйма (0,53 или 0,61 м.), смотря по свойству рудъ; потомъ отъ точки *b* поднимается къ трубѣ, но не такъ круто, какъ къ простѣнку.

Подъ печи также имѣеть склоненіе по направленіямъ ширины оной. Если рассмотримъ *фиг.* 7, представляющую разрѣзь по противоположной длинѣ линіи, взятый отъ точки *b* въ фигурѣ 5; то увидимъ, что подъ возвышается отъ точки *b* къ точкѣ *c* почти такъ же, какъ и отъ точки *b* къ точкѣ *a*.

Такимъ же образомъ болѣе или менѣе круто поднимается онъ отъ точки *b* и къ другимъ частямъ печи; *b* представляетъ дно неправильнаго гнѣзда.

Одна изъ продольныхъ сторонъ печи, у коей всегда занимается плавильщикъ (*the foreman*), называется *working side*, рабочей или переднею стороною; а другая *labourer's side*, стороною помощника или заднею стороною.

Въ каждой изъ соотвѣтствующихъ онимъ стѣнъ, выше пода, пробито по три двери, одна отъ другой въ одинаковомъ разстоянїи. Новая дверь на сторонѣ помощника служитъ для насыпи на рѣшетку горючаго матеріала. Отверстіе *t*, пробитое на лицевой стѣнѣ подъ среднею дверью и задѣлывающееся во время операціи, служитъ къ выпуску свинца изъ внутренняго бассейна *b* во вѣшнїй В. Другое отверстіе *f*, на той же сторонѣ подъ ближнею къ трубѣ дверью и также задѣлывающееся во время плавки, пробито для выпуска части шлаковъ.

Мы не знаемъ высоты и разрѣза трубы, которыя Гг. Дюфренуа и Бомонъ показываютъ въ 55 футовъ (17 метр.).

Подъ сдѣланъ изъ смѣси обонхъ видовъ шлака, получаемого при семъ способѣ обработки рудъ.

Руды, возстановляемая въ Ли, состоитъ изъ свинцоваго блеска, смѣшаннаго съ углеродноокислымъ свинцомъ, сѣрноокислымъ баритомъ, углеродноокислою и плавиковоокислою известью и проч.; иногда также изъ углеродноокислаго свинца, болѣе или менѣе чистаго.

Серебра заключается въ сихъ рудахъ весьма мало для того, чтобы стараться объ извлеченіи онаго. Руды промываются вообще худо; ихъ сортируютъ по содержанію и по степени плавкости жильной породы оныхъ.

Горючій матеріалъ состоитъ изъ каменнаго угля довольно хорошей доброты.

Мы внимательно разсматривали плавку рудъ, состоящихъ изъ свинцоваго блеска. Предлагаемъ здѣсь описаніе оной.

Руды употребляютъ на сыпь 16 квинталовъ (812 килограммовъ); ее пропускаютъ чрезъ воронку Т, стараясь, чтобы руда сія одинаково распространилась по всей наклоненной части пода, скопляясь не болѣе у простѣика, какъ и подлѣ трубы.

Потомъ наполняютъ очагъ углемъ и закрываютъ всѣ двери. *Плавка рудъ начинается затопленіемъ печи.*

Спустя два часа по началіи плавки, открываютъ всѣ двери, дабы *охладить печь* (*to cool the furnace*) или, какъ говорятъ работ-

ники, чтобы выпустить пары. Черезъ минуту закрываютъ ихъ снова и пускаютъ второй огонь; потомъ мѣшаютъ руду лопаткою постепенно со всѣхъ сторонъ печи. Плавильщикъ работаетъ всегда на одной сторонѣ. Вещество дѣлается *вязкимъ* и свинецъ собирается со всѣхъ сторонъ въ гнѣздо *b*.

Почти чрезъ три съ половиною часа послѣ начала операціи, когда вещество, по видимому, расположено уже къ расплавленію, прибавляютъ *плавиковоаго шпата*. Плавильщикъ бросаетъ онаго по три лопатки въ каждую дверь съ своей стороны, начиная съ ближайшей къ трубѣ, а окончивая среднею дверью: что составитъ всего девять лопатокъ. Онъ перемѣшиваетъ его съ рудою лопаткою, закрываетъ всѣ двери и пускаетъ третій огонь; если руда плавится не такъ хорошо, какъ должно, то прибавляетъ еще плавиковоаго шпата, а послѣ сего уже вещество не замедлитъ совершенно расплавиться.

Тогда открываютъ отверстіе *t*, служащее для выпуска шпатовъ, которые начинаютъ течь въ большомъ количествѣ по длинѣ наклонной площади, устроенной на подѣ печи, и вливаются въ наружныя гнѣзда.

Коль скоро шлаки перестанутъ вытекать изъ печи, то работникъ закрываетъ отверстіе *t* небольшою известковою задѣлкою, а

чрезъ среднюю дверь кидаетъ тележку (тачку) шлака или мелкаго каменнаго угля на расплавленный свинецъ, дабы осушить остающіеся на ономъ богатые шлаки. Потомъ открываетъ отверстіе *t* и свинецъ вытекаетъ въ бассейнъ В.

Когда металлъ перестанетъ течь въ бассейнъ В, помощникъ, занимающійся на другой сторонѣ печи, сгребаетъ богатые сухіе шлаки гребкомъ чрезъ среднюю дверь, устроенную на противоположномъ простѣнкѣ.

Такимъ образомъ отъ начатія операціи проходитъ пять часовъ.

Шлакъ образуетъ толстый слой на поверхности расплавленнаго свинца въ бассейнѣ В. Работникъ снимаетъ его лопаткою съ просверленными на оной дырочками или цѣдилкою; выжимаетъ объ желѣзную полосу *mn*, проходящую чрезъ бассейнъ В, и наконецъ выжавъ изъ онаго часть свинца, откидываетъ въ печь къ простѣнку. Вскорѣ свинецъ, содержащійся въ семь шлакѣ, начинаетъ разжигаться и течь въ гнѣздо, устроенное на подѣ, а оттуда сливается въ бассейнъ В.

Плавильщикъ или помощникъ его сливаетъ полученный свинецъ въ изложницы; потомъ продолжаетъ собирать шлаки, образующіеся на поверхности новыхъ частей возстановленнаго металла, или на штыкахъ въ изложницахъ, обрабатывая ихъ какъ и предъ-

идушіе до тѣхъ поръ, пока количество оныхъ будетъ весьма мало. По временамъ прибавляетъ онъ въ печь плавиковаго шпата.

Переплавка шлаковъ продолжается отъ 1 до $1\frac{1}{4}$ часа и, такимъ образомъ, вся операція оканчивается въ 6 или $6\frac{1}{4}$ часовъ.

Должно замѣтить, что сухіе богатые шлаки извлекаются только одинъ разъ, что происходитъ, какъ мы уже и сказали, тотчасъ же послѣ перваго выпуска свинца.

По окончаніи рудной плавки въ отражательной печи, помощникъ плавильщика поправляетъ подъ печи лопаткою, уравнивая оный сколько можно лучше; но не смотря на сіе, склоненіе на края гнѣзда *b* бываетъ довольно неправильно. Онъ совершенно задымываетъ извѣстью отверстія *t* и *t'*. Наконецъ производится новая сыпь.

Шлаки (*white slags*), вытекшіе изъ печи, непрозрачны и имѣютъ цвѣтъ бѣлый или свѣтло-сѣрый. Ихъ употребляютъ единственно на устройство пода или на поправку дорогъ.

Шлаки (*draun slags*), снятые гребкомъ, немедленно послѣ выпуска свинца, скорѣе должны почестъся окалинами, потому что они совершенно имѣютъ видъ сихъ послѣднихъ; они черноваты или темно-сѣраго цвѣта и весьма тяжелы въ накопившихся массахъ. Ихъ переплавляютъ въ кривошесточныхъ печахъ особеннаго устройства (*slag-hearth*).

Плавка богатых шлаковъ въ шахтныхъ печахъ (slag-hearth).

Мы не имѣли возможности сдѣлать вѣрныхъ измѣреній кривошесточной печи, устроенной въ заводѣ Ли для переплавки богатыхъ шлаковъ; но сообщаемъ здѣсь размѣръ таковой печи въ Эльстонъ-Мооръ (въ Кумберландѣ), которой мы получили чертежи.

Внутренность сей печи имѣетъ видъ параллелоипеда (фиг. 8), основаніе коего по длинѣ 21, а по ширинѣ 22 дюйма (0,66 на 0,56 м.); высота же 3 фута (0,91 м.). Подъ сдѣланъ изъ чугунной доски, нѣсколько наклоненной въ выпускному бассейну В. Двѣ чугунные плиты m и m' , помѣщенные на обѣихъ продольныхъ сторонахъ пода, поддерживаются поперечными простѣнками, сдѣланными изъ песчанаго камня, и предъидущимъ чугуннымъ простѣнкомъ, который отъ высоты пода отдѣляется пустымъ пространствомъ въ 7 дюймовъ (0,18 м.). Фурма сей печи горизонтальна; она устроена въ задней стѣнѣ въ равномъ разстояніи отъ поперечныхъ простѣнковъ; нижняя часть сей стѣны выложена чугуномъ, а верхняя песчаникомъ. Фурма имѣетъ въ діаметрѣ отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 дюймовъ.

Хотя описаніе сіе почти не разнствуетъ отъ описанія упомянутой печи, составленнаго

Гг. Дюфренуа и Бомонь; однако мы почти пужнымъ для полнаго понятія о семь предметѣ помѣстить здѣсь оное.

Во время операціи внутренность печи подъ фурмою бываетъ наполнена почти на 1 или на 2 дюйма золою кокса (*cinders*), собираемою на колосникахъ отражательной печи; остальное же пространство занимаетъ крупнымъ коксомъ, на который набрасываются шлаки. Мы не замѣтили, чтобы для лучшей расплавки мѣшали сіи послѣдніе съ другими продуктами. Но Гг. Дюфренуа и Бомонь говорятъ, что часто прибавляютъ къ нимъ, какъ вспомогательное средство, убогую руду, которой жильную породу составляетъ углероднокислая и плавиковокислая известь, и которая насыпается въ печь во время механической обработки блейштейновъ, всплывающихъ на поверхности расплавленнаго свинца, когда раффинируютъ оный чрезъ отдыхъ всей массы, такъ же какъ и вещества, осѣвшія въ трубѣ той же печи.

Какъ бы то ни было, возстановленный свинецъ и новый шлакъ, который бѣдиѣ засыпаннаго въ печь, стекаютъ въ котель В, *фиг. 8*; шлаки, плавающіе съ поверхности, переливаются чрезъ края котла въ прямоугольникъ, безпрестанно наполняющійся посредствомъ канала Т холодною водою, а свинецъ стекаетъ чрезъ отверстіе N въ желѣз-

ный котель С, набитый углемъ. Шлаки подвержены охлажденію, которое претерпѣваютъ они упавая въ воду, и раздѣляются на куски; а свинець, заключенный въ оныхъ, механически перемѣшивается и принимаетъ шарообразный видъ. Шары сіи подвергаются толченію и металлъ отдѣляется отъ оныхъ чрезъ промывку. Свинець, находящійся въ котлѣ С, вычерпывается изъ онаго и сливается въ изложницы.

Содержаніе рудъ, употребленіе горючаго матеріала и проч.

Изъ сообщенныхъ намъ Г. Альсгономъ, владѣльцемъ завода Ли, свѣдѣній видно, что изъ 100 частей руды, обрабатываемой здѣсь въ послѣдніе годы, получали свинца отъ 65 до 66 частей, включая въ сей счетъ свинець, содержащійся въ шлакахъ (*staglead*).

Углероднокислыя руды обыкновенно доставляютъ свинца не болѣе 60 частей изъ 100.

Не имѣя свѣдѣній о количествѣ металла, содержащагося въ сихъ рудахъ по пробамъ, мы не можемъ судить о потерѣ свинца, происходящей при употребленіи сего способа.

На каждую операцію употребляется горючаго матеріала до 8 квинталовъ: на каждый квинталь руды употребляется половина квинтала каменнаго угля или около 0,77 квинтала на квинталь свинца, т. е. 50 килограм-

мовъ угля на 100 килограммовъ руды и 77 килограммовъ на 100 кил. свинца.

Мы не знаемъ опредѣленнаго количества кокса, употребляемаго въ кривошесточной печи; но оно должно быть весьма невелико.

*Обработка свинцовыхъ рудъ на заводѣ,
принадлежащемъ Лорду Гросвенору.*

Возстановленіе шлаковъ.

Свинцовый заводъ, принадлежащій Лорду Гросвенору, находится въ сѣверной части Валлиса, въ двухъ миляхъ отъ Голливеля.

Фиг. 9 и 10 представляютъ одну изъ отражательныхъ печей, устроенныхъ на заводѣ Лорда Гросвенора для возстановленія свинцовыхъ рудъ. За точность фигуръ сихъ мы совершенно ручаемся.

Подъ представляетъ, подобно поду печей завода Ли, гнѣздо, сдѣланное ниже одной изъ среднихъ дверей и имѣетъ склоненіе со всѣхъ сторонъ къ сему внутреннему бассейну. Разстояніе отъ самой нижней точки сего бассейна до нижней части порога двери имѣетъ обыкновенно 24 дюйма (0,61 м.), а иногда и менѣе, смотря по свойству проплавляемыхъ рудъ.

Печь сія не имѣетъ отверстія для выпуска шлаковъ; кромѣ же онаго въ ней у-

строено столько же дверей, сколько въ печи завода Ли.

Ко всѣмъ печамъ сего завода придѣлана одна труба. Вещества, происшедшія при горѣніи или обжегѣ рудъ, проходятъ въ оную по нѣсколькимъ одинъ за другимъ слѣдующимъ каналамъ, въ которыхъ сгущается большая часть вредныхъ паровъ.

Фиг. II—я представляетъ расположеніе сихъ каналовъ.

Г. изображаетъ печи.

Каналы *a* имѣютъ внутри 18 дюйм. (0,46 м.); каналы *b* 5 фут. длины и 2 фута и 6 дюймовъ ширины (1,05 и 0,76 м.); каналъ *g* 6 фут. длины и 3 фута ширины (1,83 и 0,91 м.). *A* представляетъ родъ круглой камеры, 15 фут. (4,57 м.) въ діаметрѣ. Каналъ *e* имѣетъ 7 фут. длины и 5 фут. ширины (2,13 и 1,52 м.) и наконецъ каналъ *d*, который сообщается съ кривошесточною печью (*slag hearth*), имѣетъ 6 фут. длины и 3 фута ширины (1,83 и 0,93 м.).

Труба печи означена лит. *C*; діаметръ внутренней части ея равенъ 30 футамъ (9,10 м.), включая въ сіе число и толщину стѣны; верхняя часть сей трубы имѣетъ 12 фут. (3,66 м.). Видно, что наружная форма ея представляетъ усѣченный конусъ. Высота трубы отъ пода имѣетъ, кажется, около 100 фут. (30,47 м.); однакожъ мы не могли сдѣлать ей точ-

наго измѣренія; но управляющій заводомъ сказывалъ намъ, что отъ вершины трубы до подошвы печи считаютъ 162 фута (55,36м.).

Всѣ сіи упомянутыя нами принадлежности не составляютъ особеннаго назначенія къ собиранію какихъ либо веществъ; онѣ преимущественно служатъ для уничтоженія или уменьшенія опасныхъ дѣйствій, происходящихъ отъ нѣкоторыхъ паровъ на здоровье людей и животныхъ, или на растенія.

Устройство ихъ предписано заводскимъ владѣльцамъ законами.

Теперь перейдемъ къ самой металлургической обработкѣ.

Обрабатываемыя въ Голливелѣ руды состоятъ изъ свинцоваго блеска; онѣ довольно трудноплавки, ибо свинцовый блескъ находится въ смѣшеніи съ цинковою обманкою, галмеемъ, колчеданами, углероднокислою известью и проч., но не заключаетъ въ себѣ плавиковоюкислой извести. Вещества сіи служатъ взаимно расплавляющимъ средствомъ другъ для друга.

Горючимъ матеріаломъ служитъ здѣсь каменный уголь низшей доброты

Подъ печи выстилается шлаками, получаемыми отъ операцій, которыя всѣ одного рода.

Для устройства сего пода набрасываютъ на кирпичное основаніе сихъ шлаковъ отъ 7 до 8 тоннъ; потомъ расплавляютъ ихъ посредствомъ сильнаго огня и, когда они чрезъ охлажденіе примутъ тѣстообразное состояніе, даютъ поду такую форму, какую онъ имѣть долженъ. Для сего употребляется четыре работника, по двое съ каждой стороны печи.

Вся операція во всѣхъ ея видахъ изслѣдована нами съ надлежащимъ вниманіемъ, потому что по рекомендаціи Г. Тейлора, управляющій здѣшнимъ заводомъ Г. Гейнрихъ съ рѣдкою благосклонностію доставилъ намъ всѣ нужныя для сего средства. Предлагаемъ здѣсь описаніе сей работы.

Сыпь состоитъ изъ 20 квинталовъ (1015 кил.); ее пропускаютъ чрезъ воронку Т.

Помощникъ плавильщика чрезъ двери, сдѣланныя на задней печи, уравниваетъ гребкомъ руду по всему поду одинаково.

Печь затопляется углемъ, оставшимся отъ предъидущей операціи, и въ теченіе первыхъ двухъ часовъ нисколько не прибавляютъ горячаго матеріала; легкій жаръ поддерживается только подбрасываніемъ на рѣшетку по временамъ двухъ или трехъ лопатокъ каменнаго угля. Затворивъ всѣ двери, оставляютъ только отдушину нижней трубы.

Въ это время наружный бассейнъ наполняется свинцомъ, происходящимъ отъ предыдущей операціи; сей металлъ покрывается окалинами. Прямоугольное отверстіе, находящееся выше выпускнаго канала, открывается и остается въ семъ состояніи во все продолженіе операціи, если свинецъ во внутреннемъ бассейнѣ не будетъ подниматься выше нижней части сего отверстія и если нѣтъ сомнѣнія, чтобы онъ вытекъ наружу; въ противномъ случаѣ устрояютъ небольшой оплотъ, дабы воспрепятствовать истеченію сего свинца.

Вскорѣ открываютъ обѣ крайнія двери передней стороны; плавильщикъ накидываетъ какъ чрезъ ту, такъ и другую на подъ печи окарины, всплывающія на расплавленномъ свинцѣ. Спустя нѣсколько минутъ послѣ сего открываютъ выпускной каналъ и выпускаютъ заключавшійся въ сихъ шлакахъ чистый свинецъ въ наружный бассейнъ.

Въ то же время помощникъ переворачиваетъ лопаткою руду чрезъ заднія двери.

Закрывши опять сіи двери и отворивъ обѣ крайнія на передней сторонѣ, плавильщикъ бросаетъ лопатку мелкаго каменнаго угля или золы кокса въ расплавленный свинецъ и перемѣшиваетъ все сіе вмѣстѣ. Онъ также мѣшаетъ лопаткою руду, находящуюся

въ печи и, спустя три четверти часа по начатіи операціи, бросаетъ на подъ новые шлаки, всплывающіе на поверхности расплавленнаго свинца во внѣшнемъ бассейнѣ, которые бывають перемѣшаны съ углемъ. Переворочавъ лопаткою сіи шлаки съ рудою, онъ запираетъ потомъ всѣ двери.

Тогда плавильщикъ сливаетъ свинецъ въ изложницы; металлъ оказывается совершенно чистымъ, образуя на поверхности своей гораздо менѣе окалинъ, чѣмъ свинецъ, разлитой въ штыки на заводѣ Ли.

Черезъ нѣсколько времени помощникъ еще разъ переворачиваетъ руду чрезъ заднія двери.

Съ небольшимъ чрезъ часъ послѣ начала операціи, выпускають свинецъ, происходящій отъ послѣднихъ переплавленныхъ шлаковъ. Выпускъ сей бываетъ изобилень; ибо свинецъ наполняетъ собою почти половицу внѣшняго бассейна.

Плавильщикъ съ помощникомъ, каждый съ своей стороны, постепенно переворачиваютъ лопаткою руду чрезъ разныя двери обѣихъ сторонъ печи.

Въ сіе время внутренность печи дѣлается темнокрасною; обжиганіе рудъ происходитъ, повидимому, успѣшнѣе чрезъ горѣніе сѣрнистыхъ частей, чѣмъ каменнаго угля, накиданнаго на рѣшетку.

Плавильщикъ, затворивъ переднія двери, кромѣ находящейся близъ простѣпка, снимаетъ осѣвшія вновь сверхъ расплавленного свинца окарины и, по высушеніи опыхъ, бросаетъ ихъ въ печь чрезъ открытую дверь.

Спустя около полутора часа по началіи операціи, свинецъ начинаетъ понемногу вытекать изъ руды; почему сколько возможно стараются остановить, по крайней мѣрѣ въ первые два часа, таковое возстановленіе свинцоваго блеска.

Вскорѣ работники, открывъ всѣ двери, каждый съ своей стороны, перегребаютъ вновь руду лопатками.

Чрезъ часъ и три четверти послѣ начала операціи, наровъ въ печи остается весьма немного и температура, повидимому, становится очень низкою.

Когда теченіе свинца на подѣ не будетъ видно, то прибавляютъ немного на рѣшетку угля, дабы печь охладилась не такъ скоро. Потомъ работники еще разъ перегребаютъ руду и послѣ сего уже затворяютъ всѣ двери.

Первая плавка (first fire), или обжиганіе, оканчивается чрезъ два часа послѣ началія операціи. Затворивъ всѣ двери, открываютъ отдушину и для *второй плавки* набрасываютъ на рѣшетку каменнаго угля.

Двери остаются запертыми въ продолженіе 25 минутъ; симъ оканчивается *вторая плавка*.

Потомъ отворяють двери; внутренность печи имѣетъ яркій красный цвѣтъ; расплавленный свинецъ со всѣхъ сторонъ собирается во внутренній бассейнъ.

Плавильщикъ пригребаетъ лопаткою или гребкомъ къ верхней части пода шлаки, всплывающіе на расплавленномъ свинцѣ во внутреннемъ бассейнѣ; а помощникъ его тѣми же инструментами чрезъ заднія двери уравниваетъ сіи шлаки одинаково по всей поверхности.

Тогда плавильщикъ чрезъ среднюю дверь передней стороны бросаетъ нѣсколько лопатокъ извести въ расплавленный свинецъ.

Около четверти часа послѣ сего помощникъ перегребаетъ лопаткою руду, перемѣшиваетъ ее со шлаками и уравниваетъ ихъ по всему поду, постепенно производя сіе чрезъ всѣ заднія двери; между тѣмъ какъ плавильщикъ пригребаетъ къверху вещества, спускающіяся во внутренній бассейнъ.

Потомъ всѣ печныя двери остаются на нѣсколько минутъ отворенными и въ это время внутри печи не производится никакой работы. Возстановленный изъ шлаковъ чистый свинецъ течетъ тогда вновь во внутреннее гнѣздо.

Всякій разъ, когда двери остаются открытыми, печь охлаждается, и повидимому безъ всякой нужды, потому что въ это время работы не производится; но Г. Гейнрихъ говоритъ, что сіе *охлажденіе печи* (*cooling of the furnace*) способствуетъ лучшему отдѣленію продуктовъ одного отъ другаго, иначе шлаковъ отъ расплавленнаго свинца.

Давъ *отдохнуть* печи нѣсколько минутъ, работники вновь начинаютъ работать, какъ и прежде; они насыпаютъ шлаки и перемѣшиваютъ оныя съ рудою.

Чрезъ три часа по началіи операціи, накладываютъ въ печь нѣсколько каменнаго угля для того, чтобы поддержать въ ней жаръ, продолжая ту же работу.

Чрезъ три часа и 10 минутъ послѣ началія операціи, набрасываютъ на рѣшетку угля для *третьей плавки* (*third fire*) и совершенно открываютъ отдушину трубы; потомъ закрывъ всѣ двери, оставляютъ печь въ томъ положеніи на $\frac{3}{4}$ часа.

Въ 4 часа и 5 мин. послѣ начала операціи открываютъ всѣ двери; помощникъ уравниваетъ гребкомъ поверхность, чрезъ что и способствуетъ теченію свинцовыхъ капель; потомъ продолжая работать, какъ и прежде, онъ уравниваетъ шлаки въ то время, когда плавильщикъ кидаетъ ихъ въ печь.

Плавильщикъ снова насыпаетъ извести: прибавленіе сіе дѣлается не только съ цѣлю покрыть расплавленный свинецъ для предохраненія его отъ окисленія, но также и для того, чтобы шлаки были менѣе жидки.

Послѣ работы, продолжающейся только 10 минутъ, считая отъ окончанія третьей плавки, работникъ вновь насыпаетъ горючадо матеріала на рѣшетку и закрываетъ всѣ двери для *четвертой плавки* (*fourth fire*).

Четвертая плавка оканчивается чрезъ 4 часа и 40 минутъ послѣ начатія операціи.

Отворивъ всѣ двери, плавильщикъ задѣлываетъ выпускное отверстіе, чрезъ которое свинецъ протекаетъ изъ внутренняго бассейна во внѣшній; потомъ насыпаетъ извести на расплавленный свинецъ, находящійся во внѣшнемъ бассейнѣ.

Наконецъ отгребааетъ сухіе шлаки къ верхней части пода, тогда какъ помощникъ его вытаскиваетъ ихъ изъ печи чрезъ заднія двери.

Такимъ образомъ вся операція продолжается около $4\frac{1}{2}$ часовъ, а среднимъ числомъ до 5 часовъ.

Разсмотрѣвъ сіи операціи, можно отличить весьма различныя 4 періода въ сей возстановительной работѣ.

Первый, называемый *первою плавкою*, есть періодъ обжиганія рудъ. Сначала печь содержится въ низкой температурѣ; потомъ

жаръ возвышается постепенно; сыни возобновляются довольно часто; наконецъ извлекаютъ свинецъ изъ шлаковъ, полученныхъ отъ предыдущей операціи, да и самыя руды начинаютъ уже производить нѣсколько сего металла. Сей періодъ продолжается 2 часа.

Второй періодъ называется *второю плавкою*; это собственно такъ называемая плавка. Умноживъ жаръ, оставляютъ печь закрытою: различныя составныя части рудъ, противодействуя одиѣ на другія, производятъ свинецъ и богатые шлаки, которые соединяются во внутреннемъ бассейнѣ. Работники, отгребая шлаки на подѣ печи, распространяютъ ихъ по оному и перемѣшиваютъ съ невозстановленною рудою: сіе называется *высушить шлаки* (*to dry up*). Потомъ остужаютъ печь для лучшаго отдѣленія продуктовъ.

Два послѣдніе періода извѣстны подѣ именами *третьей* и *четвертой* плавокъ: они суть также не что иное, какъ двѣ плавки, отличающіяся отъ первой тѣмъ только, что производятся при возвышеннѣйшей температурѣ; особенно въ послѣдней жаръ бываетъ весьма значителенъ.

Форма и размѣръ печи разсчитаны такъ, чтобы жаръ одинаково распространялся по всему поду.

Иногда, для лучшаго отдѣленія шлаковъ и очищенія свинца, опускаютъ сырыя дрова

въ расплавленную свинцовую массу; но способъ сей весьма мало выгоденъ въ экономическомъ отношеніи.

Плавка шлаковъ въ шахтной печи (slag hearth).

Сухіе шлаки, получаемые при возстановленіи рудъ въ отражательной печи, бывають бѣловатаго цвѣта и тяжелы; они переплавляются въ шахтной печи.

Печь сія почти подобна вышеописанной, она только тѣснѣе первой. Подъ ея болѣе наклонный; фурма устроена въ 17 фут. отъ основанія и въ 18 отъ калоши. Діаметръ трубы имѣеть $1\frac{1}{2}$ дюйма.

Цилиндрическіе мѣхи предпочитаютъ мѣхамъ, кожанымъ (клинчатымъ).

Паровая машина, силою въ 4 лошади, доставляетъ воздухъ въ три таковыя печи и, кромѣ оныхъ, приводитъ въ дѣйствіе небольшую мельницу, устроенную для измелеченія шлаковъ.

Въ сихъ печахъ обыкновенно употребляется мелкій коксъ или зола, собираемые подъ рѣшеткою въ отражательной печи, употребленіе коихъ не составляетъ никакого счета. Иногда, по весьма рѣдко, употребляется крупный коксъ.

Операція сія совершенно подобна операціи, производимой въ Ли; почему мы почитаемъ излишнимъ здѣсь описывать оную.

Пронсходящіе отъ оной новыя шлаки, размельчаются подъ жерновомъ, а потомъ промываются или на верстакахъ или на подвижномъ грохотѣ.

Содержаніе рудъ, употребленіе горючаго матеріала и проч.

Здѣшнія руды рѣдко содержатъ свинца менѣе 70 во 100 частяхъ.

По словамъ управляющаго заводомъ, послѣдніе шлихи по пробѣ оказались содержащими:

Въ 1 тонгѣ въ 20 квинт. . . $15\frac{8}{20}$ кв. свинца.

Получено въ отражательной печи:

Изъ 20 квинт. шлиховъ: свинца $13\frac{1}{2}$ квинт.

шлаковъ $3\frac{1}{2}$ — —

По сказанной пробѣ сіи шлаки содержатъ свинца.

Въ 20 квинт. 5 квинт.

Что составитъ:

На $3\frac{1}{2}$ квинтала шлаковъ . . . $\frac{7}{8}$ кв. свинца.

Изъ $3\frac{1}{2}$ квинталовъ, полученныхъ изъ отражательной печи,

Извлечено свинца $\frac{3}{4}$ квинт.

Итакъ, вообще:

20 квинт. шлиховъ по пробѣ содержатъ свинца $15\frac{8}{20}$ квинт.

Получается:

Въ отражательной печи $13\frac{1}{2}$ — —

— шахтной печи $\frac{3}{4}$ — —

Итого . $14\frac{1}{4}$ квинт.

Вся потеря свинца будетъ на 20 квинт.
шлиховъ $1\frac{3}{20}$ квинт.

Изъ вышесказаннаго видно, что свинца
теряется:

Въ отражательной печи $1\frac{4}{40}$ квинт.
— шахтной печи $\frac{5}{40}$ — —

Если все сія свѣдѣнія будутъ приведены
въ сотныя доли, то получится:

100 частей шлиховъ, по пробѣ содержать
будутъ 77 частей свинца (1).

100 частей шлаковъ 25 част. свинца.

100 ч. шлиха дадутъ свинца:

Въ отражательной печи 67,50.

— шахтной 3,75.

Итого . . 71,25.

Слѣдов. потеря свинца состоятъ будетъ
въ 5,75 на 100 частей, т. е.

(1) Сіе пробное содержаніе шлиховъ кажется намъ
значительно увеличеннымъ: ибо чистый свинцовый
блескъ, хотя и содержитъ по пробѣ свинца
во 100 част. 86,55; но по самымъ лучшимъ ла-
бораторнымъ способамъ получается изъ 100 не-
болѣе 80 ч. Можетъ быть приведенная здѣсь тонна
шлиховъ есть *tonne long weight*, состоящая изъ
20 двадцати фунтовыхъ квинталовъ, между тѣмъ
какъ весь металла пчисленъ на квинталы въ 112
фунт. Тогда получится

Содержаніе шлиха по пробѣ 71,71 на 100.

Полученіе 66,50.

Убыль 5,25.

Въ отражательной печи	5,125.
— шахтной	0,625.
	<hr/> 5,750.

На плавку 20 квинталовъ шлиха въ отражательной печи употребляется каменнаго угля средственной доброты 10 квинталовъ.

Мелкій коксъ, сжигаемый въ шахтной печи, не имѣть ни какой цѣны, а потому и не составляетъ счета.

При каждой печи задолжается 4 работника: двое изъ нихъ работаютъ вмѣстѣ. За проплавку 18 тоннъ шлиха, возстановляемаго въ 4 дни, они получаютъ 54 шиллинга (68,04 фр.); что составитъ въ день на каждаго человѣка по $\frac{13\frac{1}{2}}{4}$ шил. или $3\frac{5}{16}$ шил.

Не имѣя свѣдѣній объ общихъ расходахъ, мы не можемъ опредѣлить цѣны каждаго квинтала свинца, выплавляемаго въ Голливельскомъ заводѣ.

Иногда получается въ Валлисѣ свинецъ, довольно богатый серебромъ, которое и извлекается изъ онаго; но видѣть сей операціи мы не имѣли случая.

Обработка свинцовыхъ рудъ въ Эльстонъ-Мооръ.

Эльстонъ-Моорскіе заводы находятся въ окрестностяхъ небольшого городка Эльстона, въ Кумберландѣ.

Способъ, которому слѣдуютъ въ Эльстонъ-Мооръ при возстановленіи свинцовыхъ рудъ въ отражательной печи, кажется, есть тотъ же самый, какой употребляется въ Дербишайръ; однакожь мы не можемъ сего утвердить, потому что ни одинъ изъ заводскихъ владѣльцевъ Эльстонъ-Моора не допустилъ насъ къ разсмотрѣнію оного.

Вотъ нѣсколько свѣдѣній о богатствѣ Кумберландскихъ свинцовыхъ рудъ и потерѣ свинца, происходящей при металлургической обработкѣ. Они сообщены намъ однимъ пробирщикомъ.

Содержаніе шлиховъ по пробѣ бываетъ различно между 65 и 75 на 100 ч. свинца, а серебра отъ 1 до 21 унцій въ тоннѣ.

Среднее содержаніе: свинца отъ 68 до 70 на 100 частей; серебра отъ 10 до 12 унцій въ тоннѣ.

По результату, выведенному изъ опытовъ, общая утрата свинца, бываетъ:

На 100 част. блейштейна 3 части и на 100 част. свинца 5 частей.

Потеря на свинецъ нерѣдко превышаетъ сіе исчисленіе.

Обработка свинцовыхъ рудъ въ Грассингтонъ.

Возстановленіе шиха.

Грассингтонскій заводъ находится въ Йорк-шайръ, почти на 10 Англійскихъ миль къ Сѣверу отъ Скиптона.

Отражательныя печи въ семъ заводѣ устроены Г. Гейнрихомъ, сыномъ Директора Голливельскаго завода, и отъ печей сего послѣдняго отличаются только нѣкоторыми размѣрами.

Фиг. 12 и 13 суть точное изображеніе сихъ печей.

Плоская часть пода Грассингтонской печи пространѣе пода Голливельской, такъ что если кривая линія $a b c d c' b' a'$ есть разръзъ первой, то кривая линія $a o p d p' o' a'$ будетъ представлять разръзъ послѣдней.

Пространство отъ площади къ горизонту порога дверей на днѣ внутренняго бассейна, смотря по свойству рудъ, бываетъ различно: между 18 и 24 дюймами (0,62 и 0,46).

Подъ сдѣланъ изъ старыхъ шлаковъ, нарочно для того запаасаемыхъ; онъ устроивается подобнымъ же образомъ, какъ и въ Голливелѣ.

Руды, обрабатываемыя въ семъ заводѣ, состоятъ изъ чистаго свинцоваго блеска и смѣси свинцоваго блеска съ углероднокислымъ

свинцомъ, сопровождаемыхъ углероднокислою известью, сѣрнистымъ баритомъ и проч.; онѣ не совсѣмъ леглоплавки. Иногда возста- новляется здѣсь чистый углероднокислый свинецъ.

Горючій матеріалъ составляетъ довольно хорошій каменный уголь, доставляемый изъ Ланкшайра; каждая тонна онаго стоитъ 19 шиллинговъ (23,95 франка).

Работа также нѣсколько сходствуешь съ Голивельскою плавильною работою.

Рудная сыпь состоитъ изъ 18 квинталовъ, во 123 фунта каждый; что составитъ 2214 фунтовъ или около одной 2240 фунтовой тонны.

Обработка рудъ начинается обжиганіемъ, которое продолжается, смотря по свойству оныхъ, два, три, а иногда и четыре часа.

Потомъ слѣдуетъ первая плавка. Перемѣшавъ шлаки съ известью и мелкимъ камен- нымъ углемъ, накидываютъ оныя на подъ печи. Употребляемый при семъ случаѣ ка- менный уголь есть тотъ же самый, кото- рый сжигается на рѣшеткѣ; его только раз- биваютъ на куски и просѣваютъ рѣшетами.

Какъ сія операція, такъ и сгущеніе шла- ковъ повторяются до тѣхъ поръ, пока шла- ки бываютъ еще довольно богаты, чтобъ могли заслуживать новой плавки, которая рѣдко бываетъ болѣе трехъ разъ.

Работники пригребають руду ближе къ простѣику, куда, какъ и въ прочія части печи, они накидываютъ оную. Въ Голливелѣ сего не дѣлается.

Часто прибавляютъ плавиковою кислотой извести вмѣсто флюса, что, впрочемъ, не всегда бываетъ нужно.

Свинецъ, собирающійся во внутреннемъ гнѣздѣ печи, постоянно стараются сохранять покрытымъ известью; онъ не выпускается до самаго окончанія операціи.

На проплавку сыпи въ 18 квинталовъ обыкновенно требуется 7 или 8 часовъ.

Здѣсь, какъ и въ Голливелѣ, получается родъ шлака или окалинъ, выгребаемыхъ изъ отражательной печи, которая потомъ переплавляется въ шахтной печи.

Въ семъ недавно устроенномъ заводѣ еще не было заведено кривошесточной печи, но во время нашего проѣзда чрезъ Грассингтонъ занимались ея постройкою.

При обработкѣ углероднокислаго свинца, сыпь онаго бываетъ легче обыкновенной и операція продолжается отъ 4 до 5 часовъ.

Содержаніе рудъ, употребленіе горючаго матеріала и прог.

Свинцовые шлихи, обрабатываемые въ Грассингтонѣ, содержатъ по пробѣ среднимъ числомъ свинца 70 частей во 100; а серебра

не болѣе 3 унцій въ тоннѣ. Очевидно, что руды сіи серебромъ весьма убоги, и потому не заслуживаютъ обработки на сей металлъ.

Рудная смѣсь, проплавляемая въ Йоркшайрѣ, во время нашего тамъ пребыванія, въ отражательной печи доставляла изъ 18 квинт. шлиха $12\frac{1}{2}$ квинт. свинца, или около 69,4 процентовъ на 100.

Изъ прочихъ смѣшеній шлиха получается свинца отъ 13 до 14 квинталовъ (72,2 до 77 на 100) (1), или только отъ 10 до 11 квинталовъ, т. е. отъ 55,5 до 61,1 на 100.

Въ тоннѣ (20 квинт.) сухихъ шлаковъ, проплавляемыхъ въ шахтной печи, по пробѣ содержится металла 3 квинтала, что составить 15 на 100.

Для полнаго опредѣленія потери свинца, мы не имѣемъ достаточныхъ свѣдѣній, подобно тому, какія были собраны нами о Голливельскомъ заводѣ.

Употребленіе горючаго матеріала на 18 квинт. шлиха (въ 123 фунта), не превышаетъ

(1) Здѣсь мы должны повторить то же самое замѣчаніе, какое сдѣлано нами при описаніи полученія шлиховъ въ Голливелѣ. Возможно, что квинталы металла были въ 112 фунт., между тѣмъ какъ квинталы шлиховъ будутъ въ 123 фунта; тогда получится:
 Дѣйствительное полученіе шлиховъ 63,23 на 100.
 Полученіе высшее (maximum) 66 до 71 —
 ——— низшее (minimum) 50 — 55 —

$7\frac{1}{2}$ квинталовъ (въ 112 ф. каждый) или около $7\frac{1}{2}$ квинталовъ на одну тонну шлиха.

Плата работникамъ въ Грассингтонѣ такъ же несходствуеть съ Голливельскою, гдѣ она производится имъ за рабочее время. Въ Грассингтонѣ получаютъ они по 8 шиллинговъ (10,08 франка) за каждую тонну свинца, тогда какъ въ Голливелѣ сіе количество металла обходится не болѣе какъ въ 4 или 5 шиллинговъ. Но поелику на обработку свинца въ Грассингтонѣ употребляется гораздо меньше времени, чѣмъ въ Голливелѣ: то производимая работникамъ плата немного превышаетъ расходы послѣдняго.

Въ Йоркшайрѣ и вообще въ большей части промышленныхъ Графствъ Англіи, ежедневная задѣльная плата бываетъ различна: отъ 2 шиллинговъ 3 пенсовъ до 2 шиллинговъ 6 пенсовъ.

Свѣдѣніе сіе достаточно для сравненія цѣнъ, платимыхъ плавильнымъ работникамъ на твердой землѣ.

Обработка свинцовыхъ рудъ въ Корнваллсѣ.

Въ Корнваллсѣ находится одинъ только вышеупоминаемый нами свинцовый заводъ, построенный на морскомъ берегу въ 11 миляхъ къ Сѣверу отъ Редруга.

Мы не могли подробно рассмотретьъ здѣшній способъ обработки рудъ, который весьма отличается отъ прочихъ Англійскихъ способовъ; однакожь замѣтили нѣкоторыя особенности, о коихъ, по мнѣнію нашему, будетъ прилично упомянуть въ сей статьѣ.

Возстановительная печь видомъ своимъ подобна Грассингтонской, но въ частяхъ своихъ отличается размѣромъ. Вотъ изложеніе измѣреній, произведенныхъ нами.

Длина пода имѣеть	12	футовъ.
Ширина	7	—
Длина рѣшетки	6	—
Ширина	$2\frac{1}{3}$	—
Высота простѣика надъ рѣ-		
шеткою	3	—
Пространство отъ простѣи-		
ка до свода	10	дюймовъ.
Высота простѣика надъ по-		
домъ около	2	футовъ.

Сводъ печи близъ трубы нѣсколько понижается.

Внутренній бассейнъ въ подѣ устроенъ точно такимъ же образомъ, какъ и въ прочихъ, вышеописанныхъ нами печахъ.

Здѣшнія руды составляетъ весьма богатый серебромъ свинцовый блескъ, который обыкновенно содержитъ свинца во 100 частяхъ отъ 70 до 72.

Горючий матеріалъ состоитъ изъ хорошаго каменнаго угля, получаемаго изъ южной части Княжества Валлійскаго.

Руда сначала обжигается въ отражательной, а потомъ уже обрабатывается въ возстановительной печи.

Подъ сихъ печей отъ рѣшетки имѣтъ $9\frac{1}{2}$ фут. (2,89 м.) длины и около 7 футъ (2,13 м.) ширины. Простѣнокъ надъ подомъ имѣеть 2 фута 6 дюйм. (0,76 м.); отъ свода же отдѣляется онъ небольшою, какъ на 6 дюймовъ. Прочихъ измѣреній мы не дѣлали. Сводъ почти совершенно плоскій.

Сынь состоитъ изъ 12 квинталовъ (609 килогр.)

Обжиганіе продолжается 12 часовъ

Каменнаго угля употребляется въ сутки (24 часа) до 3 буассо, что составитъ почти 252 фунта на 24 квинтала руды или нѣсколько менѣе 2 квинталовъ на 1 тонну.

Обжиганіе руды въ возстановительной печи оканчивають, постепенно увеличивая жаръ во время первыхъ трехъ часовъ операціи. Потомъ пускають огонь, и получаютъ расплавленную массу свинца и шлаки. Сін послѣдніе сгущаются мелкимъ каменнымъ углемъ или *culm.* Ихъ отгребають на верхнюю часть пода и послѣ переплавляють сызнова и проч. Флюсъ, кажется, состоитъ изъ утлероднокис-

слои извести и заключаетъ въ себѣ, быть можетъ, также плавикъ; но мы не извѣстны, въ какое время операціи оный къ рудѣ прибавляютъ; наконецъ выпускаютъ пустые шлаки. Мы не думаемъ, чтобы сіи послѣдніе были сгущаемы или переплавляемы вновь.

Спустя 6 или $6\frac{1}{2}$ часовъ послѣ начатія операціи, выпускаютъ до 6 круговъ свинца, прибавляютъ вещества *cilt* и вскорѣ послѣ сего вновь выпускаютъ до 8 круговъ. Наконецъ, смѣшавши, какъ можно лучше, сей *cilt* съ расплавленной массой и начавъ плавку, продолжающуюся до 4 часовъ, снова выпускаютъ свинца до 9 круговъ.

Такимъ образомъ, въ продолженіе возстановительной операціи, занимающей до 10 часовъ, получается свинца 23 круга.

О потерѣ свинца и проч. точныхъ свѣдѣній достать мы не могли.

Употребленіе горючаго матеріала въ возстановительной печи на операцію состоитъ изъ 2 тоннъ каменнаго угля; что составитъ на 1 тонну каменнаго угля 1 тонну или 1015 килограм. обожженнаго шлиха.

Разность между описанными способами.

Описанные нами способы обработки рудъ представляютъ между собою различія, которыя заслуживаютъ быть изложенными ниже сего.

Работа, производимая въ Ли, существенно отличается отъ работы заводовъ Голливельскаго и Грассингтонскаго тѣмъ, что въ Ли не сгущаются шлаки для отгребанія ихъ къ верхней части пода и новой переплавки; что огонь пускается здѣсь при началѣ операціи; и что, наконецъ, выпускаютъ часть шлаковъ.

Кромѣ того здѣшняя плавка отъ Голливельской различается тѣмъ еще, что здѣсь прибавляютъ плавиковокислую известь и употребляютъ менѣе жара. Впрочемъ, здѣшняя печь устроена совершенно подобно Голливельской, съ тою цѣлю, чтобы всѣ части оной нагрѣвались такъ ровно, какъ только можно.

Отъ работы Грассингтонской отличается здѣшняя тѣмъ, что здѣсь руду обрабатываютъ на всемъ пространствѣ пода при возвышеннѣйшей теплотѣ. Поелику въ Ли стараются, чтобы пламя распространялось одинаково, то простѣнокъ устроенъ выше, чѣмъ въ Грассингтонѣ и сводъ болѣе понижается близъ трубы.

Время продолженія операціи и употребленіе горючаго матеріала въ заводѣ Ли суть же самыя, какъ и въ Голливелѣ; но въ первомъ изъ сихъ заводовъ часть горючаго вещества и времени напрасно теряются на переплавку шлаковъ уже по выпускѣ свин-

ца, между тѣмъ какъ въ Голливелѣ переплавка сія производится вмѣстѣ съ обжегомъ руды.

Если сравнимъ Голливельскій способъ со способомъ Грассингтонскимъ, то найдемъ, что въ Грассингтонѣ руды смѣшиваются съ веществами не столько трудноплавкими, какъ въ Голливелѣ. Посему нѣтъ надобности нагрѣвать печь столь сильно, какъ сіе дѣлается въ первомъ изъ помянутыхъ мѣстъ, тѣмъ болѣе, что въ Грассингтонѣ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, прибавляется еще плавиковокислая известь, чего, кажется, въ Голливелѣ не бываетъ, и что въ Грассингтонѣ шлаки болѣе бѣднѣютъ, нежели въ Голливелѣ, гдѣ они обрабатываются на менѣе наклоненномъ подѣ. Наконецъ также замѣтимъ, что операція, производимая въ Голливелѣ, при *большемъ* жарѣ, для возстановленія одной тонны руды продолжается только пять часовъ, на что употребляется 10 квинталовъ каменнаго угля; между тѣмъ какъ въ Грассингтонѣ расплавка такого же количества руды продолжается отъ 7 до $7\frac{1}{2}$ часовъ, при чемъ сжигается угля до $7\frac{1}{2}$ квинталовъ.

Жаръ, потребный для расплавки Грассингтонскихъ рудъ, бываетъ столь слабъ, что въ семъ заводѣ современемъ надѣются замѣнить каменный уголь турфомъ.

Относительно обѣднѣнія шлаковъ Г. Гейнрихъ сказывалъ, что онъ старался и въ Голливелѣ довести оныя до той же степени, какъ въ Грассингтонѣ; но не нашелъ въ этомъ ни какой пользы.

Кориваллискій способъ отличается отъ всѣхъ прочихъ тѣмъ, что обжиганіе рудъ начинается въ особенной печи. Со способомъ Голливеля онъ сходствуетъ только въ томъ, что обѣднѣніе шлаковъ производится посредствомъ извести и угля.

Впрочемъ кажется, что въ Кориваллискихъ печахъ жаръ распространяется одинаково повсюду и вѣроятно, что здѣсь оный бываетъ сильнѣе, чѣмъ въ печахъ Дербишайра, Валмиса и Йоркшайра.

Соразмѣрное потребленіе горючаго матеріала соблюдается болѣе въ Кориваллискомъ нежели въ прочихъ, упомянутыхъ нами, заводахъ.

Въ Грассингтонѣ производились опыты надъ обработкою Кориваллискою. Потеря въ свинцѣ и горючемъ матеріалѣ была гораздо болѣе, чѣмъ при обыкновенной обработкѣ; но испытанія сіи произведены были не надлежащимъ образомъ, ибо руда была обожжена въ одной возстановительной печи. Впрочемъ, чтобы сдѣлать справедливое сравненіе между обоими способами, надлежитъ употребить ихъ надъ одними и тѣми же рудами.

Теорія.

Теорія сихъ различныхъ способовъ обработки рудъ, весьма проста.

Въ Голливелѣ, Грассингтонѣ и Корнваллѣ обжиганіе рудъ начинается при постепенно возвышаемомъ жарѣ: руды сіи обращаются въ смѣсь, состоящую преимущественно изъ сѣрнистаго перазложеннаго свинца, сѣрнокислаго свинца и свинцоваго окисла, относительныя содержанія коихъ зависятъ болѣе или менѣе отъ того вниманія, съ коимъ работники производятъ ихъ обжиганіе.

Въ Ли обработка рудъ начинается сильнымъ жаромъ, что можетъ быть и необходимо для нагрѣванія внутренности печи, значительно остывшей во время переплавки шлаковъ, полученныхъ въ предыдущую операцію. Впрочемъ и здѣсь также образуется смѣсь сѣрнистыхъ соединеній, сѣрнокислаго свинца, и свинцоваго окисла; она бываетъ только въ половину расплавлена.

Въ каждомъ изъ сказанныхъ нами заводовъ послѣ обожженія рудъ или превращенія оныхъ въ известь, возвышаютъ температуру печи до такой степени, чтобы можно было привести шлихи въ тѣстообразную массу. Тогда свинцовый окисель и сѣрнокислый свинецъ оказываютъ свое противодѣйствіе на сѣрнистую смѣсь до того, что производятъ

первосѣрнистое соединеніе, изъ коего металлъ отдѣляется чрезъ растопленіе оной. Сей химическій феноменъ весьма удовлетворительно описанъ Г. Пувисомъ въ статьѣ его, помѣщенной въ *Annales des mines* 1817.

Охлажденіе печи (cooling of the furnace) всякій разъ способствуетъ растопленію, ибо когда первосѣрнистая смѣсь образуется, то руда чрезъ возвышеніе температуры изъ тѣстообразнаго состоянія приходитъ въ состояніе жидкое. Онѣ превращаютъ шлахъ въ тѣстообразное состояніе и такимъ образомъ, по словамъ Г. Гейнриха, дѣлаются необходимыми для произведенія отдѣленія другъ отъ друга разныхъ тѣлъ.

Пропорція жильной породы увеличивается по мѣрѣ полученія большаго количества свинца; флюсъ (*плавиковокислая и углеродно-кислая известь*) прибавляется въ Ли съ тою цѣлію, чтобы привести часть онаго въ состояніе жидкихъ шлаковъ. Но, вѣроятно, что сѣрнистый свинецъ, получаетъ преимущество въ то же время, какъ и жильныя породы, и жидкіе шлаки сіи должны удержатъ онаго довольно много. Сухіе шлаки содержатъ его еще больше; но должно припомнить, что они переплавляются въ шахтной печи.

Осушеніе жидкихъ шлаковъ посредствомъ извести въ Голивелѣ производится съ тою цѣлію, чтобы чрезъ сіе землистое основаніе

перемѣстить свинцовый окисель, заключенный въ сихъ шлакахъ, дабы онъ удобнѣе могъ дѣйствовать, будучи въ свободномъ состояніи, на сѣрнистыя соединенія, оставшіяся отъ разложенія или обжиганія рудъ.

Известь также, быть можетъ, дѣйствуетъ и механически, уменьшая жидкость въ продуктахъ: будучи насыпана на поверхности растопленного свинца, она предохраняетъ его отъ окисленія.

Желѣзо употребляемыхъ собственно при плавкѣ инструментовъ, равномерно служить восстановительнымъ средствомъ для сѣрно-кислаго свинца.

Прибавленіе мелкаго угля, вмѣстѣ съ известью, какъ это дѣлается въ Грассингтонѣ, имѣетъ цѣлю прямое восстановленіе свинцоваго окисла или приведеніе сѣрно-кислаго свинца въ состояніе сѣристыхъ смѣсей. Оно въ нѣкоторыхъ случаяхъ, употребляется также и въ Голливелѣ.

Обѣднѣніе шлаковъ можетъ простирается весьма далеко, если продолжить операцію и прибавлять извести и угля: это экономическія наблюденія, долженствующія опредѣлить степень содержанія, при коемъ причино извлечь сіи шлаки изъ отражательной печи для переплавки ихъ въ шахтной.

Если справедливо, что въ Корнваллисѣ выпускаются всѣ шлаки, то случается, что

операція, производимая въ прочихъ мѣстахъ въ шахтной печи, производится здѣсь въ печи отражательной.

Мы говорили уже, что въ Грассингтонѣ употребляютъ менѣе жару при плавкѣ рудъ, чѣмъ въ Голливелѣ или въ Ли, а можетъ быть менѣе въ Голливелѣ, чѣмъ въ Корнваллисѣ; изъ сего ясно видно, что чѣмъ менѣе возвышаютъ температуру, тѣмъ безопаснѣе на счетъ потери отъ улетучиванія, и слѣдственно потеря сія должна быть весьма незначительна въ Грассингтонѣ.

Сначала не лзя видѣть причины, по коей въ Корнваллисѣ принять способъ, столь различествующій во многихъ отношеніяхъ отъ тѣхъ, коимъ слѣдуютъ въ прочихъ мѣстахъ Англіи. Можетъ быть посредствомъ онаго удобнѣе производить обжиганіе рудъ, прибавляя въ разныхъ случаяхъ уголь и известь, дабы извлечь болѣе свинца: тогда понятно будетъ, что въ Корнваллисѣ, гдѣ свинецъ очень богатый серебромъ, весьма важно потерять и малѣйшую часть сего металла. Напротивъ въ Дербишайрѣ, Валлисѣ и Йоркшайрѣ, потеря металла вознаграждается уменьшеніемъ времени, горючаго матеріала и работы.

(Будетъ продолженіе.)



IV БИБЛИОГРАФІЯ.

19. *Grundzüge der Geologie* и проч. Основанія Геологіи и Геогнозіи; *Г. Леонаарда*. Въ 8° 308 стр. съ 6 табл. 2-е исправленное изданіе, 1831. Гейдельбергъ.

Сіе сочиненіе составляетъ часть Естественной Исторіи Минеральнаго царства того же Автора. Въ предисловіи онъ дѣлаетъ опредѣленіе Геогнозіи и Геологіи, для изученія означаетъ разныя Геологическія сочиненія; говоритъ о различныхъ теоріяхъ земли и сравнивая системы Вернера и Гюттона, объявляетъ себя на сторонѣ системы вулканической. Онъ даетъ понятіе о воздыманіяхъ, предполагаемыхъ Г. Бомономъ; о времени появленія на земли человѣка и проч. Въ статьѣ, подъ затлавіемъ общаго отношенія Земнаго шара, Авторъ разсматриваетъ видъ онаго, его температуру, плотность и распредѣленіе земель и морей. Потомъ наружную поверхность онаго, какъ то: горы, кряжи, долины, холмистыя страны, равнины, морское дно и проч. Далѣе говоритъ о воздухѣ, океанѣ, дождевыхъ водахъ, источникахъ, рѣкахъ мо-

ряхъ, льдѣ, о границѣ вѣчнаго снѣга, снѣжныхъ лавинахъ и ледникахъ. Слѣдующая глава посвящена исчисленію причинъ и силъ, въ настоящее время еще дѣйствующихъ, каковы суть: дѣйствіе тяжести воды и воздуха, обрушенія, провалы, пещеры, долины и волканы. При сихъ послѣднихъ говоритъ онъ о кратерахъ, жерлахъ, различныхъ изверженіяхъ, выходѣ газовъ, солфатаргахъ, о подводныхъ волканахъ, о теоріи происхожденія волкановъ, о землетрясеніяхъ, о вліяніи двухъ послѣднихъ явленій на измѣненіе земной поверхности, о горячихъ и минеральныхъ ключахъ, о грязныхъ и ложныхъ волканахъ. Послѣ сихъ предварительныхъ свѣдѣній, онъ описываетъ горныя породы, которыя отличаетъ, по свойству оныхъ, строенію, смѣшенію, окаменѣlostямъ, переходамъ, разрушенію и измѣненію отъ дѣйствія вулканическаго или ложновулканическаго огня.

Авторъ опредѣляетъ все, что относится къ напластованію и къ различнымъ положеніямъ пластовъ. Въ особенной статьѣ онъ подробно говоритъ о жилахъ, штокахъ и разныхъ толщахъ, не забывая ни одного важнаго случая, каковы друзы и состояніе смежныхъ породъ. Онъ говоритъ о происхожденіи жилъ и переходитъ къ окаменѣlostямъ, кои означаетъ по свойству окаменѣнія или по сходству и различію ихъ съ существующи-

ми твореніями, и выводитъ при семъ случаѣ важность изученія оныхъ для Геологіи. Потомъ предлагаетъ перечень своей минералогической классификаціи горныхъ породъ, которыя онъ раздѣляетъ во 1, на породы сложныя (зернистыя, сланцеватыя или порфировидныя); во 2, на породы дѣйствительно простыя (зернистыя, сланцеватыя или плотныя) или только по наружности простыя (зернистыя, сланцеватыя, порфировидныя, плотныя, стекловатыя или шлаковидныя); въ 3, на породы обломочныя (сѣрая вакка, различные второзданные и третьезданные песчаники, костяная брекчія, тапангоаканга, трахитовые и ноздреватые аггломераты, трассъ, вулканическій туфъ; пеперино, трахитовый туфъ, фонолитовый туфъ и лейцитовые агрегаты); въ 4, на разрушенныя породы (магнитный песокъ, сукновальная земля, рухляки, лоссъ, глина, лапшилли, пески и вулканическіе пеплы) и въ 5, на породы углеродистыя.

Собственно геогностическую часть своего сочиненія Авторъ начинаетъ раздѣленіемъ горныхъ породъ или толщъ на зависимыя (*normale Gesteine*) и независимыя (*abnorme Gesteine*) и объясняетъ различіе ихъ происхожденія, ихъ пространство, возвышенное положеніе толщъ зависимыхъ, связь обонхъ видовъ осадковъ, древность толщъ независи-

мыхъ, ихъ нахожденіе въ жилахъ и штокахъ, ихъ выходъ чрезъ напластованныя толщи; раздѣленіе зависимыхъ массъ на группы и образованіе агрегатовъ отъ послѣдствій разрушенія. Сначала описываетъ онъ зависимыя осадки, начиная съ послѣпотопныхъ формаций (растительная земля, болотная желѣзная руда, турфъ, песокъ, илъ, гальки, глина, песчаникъ, известнякъ морскораковинный, прѣсноводный известнякъ и осадки морскихъ окаменѣлостей.)

Къ допотопнымъ формациямъ авторъ относитъ: горные провалы, глыбы, хрящъ, пески, глину (глину съ костями), желѣзо въ зернахъ, жерновъ камень и прѣсноводный известнякъ, песокъ, раковистый песчаникъ, молассъ съ нагельфлю и лигнитъ. Въ третьей группѣ его заключаются: третьеперіодный прѣсноводный гипсъ, третьеперіодный известнякъ и лѣпная Парижская глина. Прочія формации раздѣлены на десять группъ, именно, на группы: зеленого песчаника, оолитоваго и Юрскаго известняковъ, ліаса и кейпера, раковистаго известняка и пестраго песчаника, цехштейна и краснаго песчаника, каменноугольной области, включая сюда и углеродистый известнякъ, переходнаго известняка, сѣрой вакки и глинистаго сланца. Послѣ описанія зеленого песчаника слѣдуютъ въ прибавленіи три статьи, въ коихъ разоб-

раны идеи Г. Кеферштейна объ Алпійскомъ известнякѣ и флишѣ (1), о Карпатскомъ песчаникѣ и идеи Г. Студера надъ Бернскими Альпами. Въ слѣдствіе оныхъ, обнародованныхъ еще въ первый разъ, Г. Студеръ отличаетъ: 1) гнейсъ и гранить, 2) Алпійскій известнякъ, близъ Лаутербрунна, относящійся къ новѣйшему второперіодному; 3) сланцеватыя породы; и 4) зеленый песчаникъ и мѣль. Между молласомъ и предъидущими породами находится еще Низенскій песчаникъ съ водородослевидами (флишъ Кеферштейна), на коемъ покоятся: 1) известнякъ, частию горькоземистый, а вѣроятно Юрскій; 2) рухляковистый песчаникъ съ водородослевидами или флишъ Г. Студера. Породы сіи должны относиться къ системѣ между мѣломъ и Юрскимъ известнякомъ. Если таковъ порядокъ горнокаменныхъ породъ стороны Альповъ, обращенной къ равнинѣ; то сей послѣдній флишъ вновь долженъ покоиться на Стокгорнскомъ известнякѣ, подобномъ Италіанской скагліа и заключающемъ кварцъ, аммониты, белемниты, теллиниты (*tellinites problematicus*) и проч., — и ниже сего известняка, частию оолитоваго покрываетъ Гурни-

(1) Флишъ (Flysch) состоитъ преимущественно изъ рухляковыхъ и песчаныхъ сланцевъ, перемежающихся съ твердымъ песчаникомъ.

гельскій песчаникъ , заключающій въ себѣ также водорослеvidы и , по словамъ Студера, соотвѣтствующій Вѣнскому песчанику или самымъ высшимъ мѣстамъ Юрской системы. Къ сему любопытному свѣдѣнію приобщенъ профиль. Въ отдѣленіи независимыхъ массъ Г. Леонгардъ разсматриваетъ сначала породы волканическія , какъ то : лавы , трахиты , квасцовые камни , ретиниты , перлиты , обсидіаны , пемзы и ихъ различныя брекчіи ; потомъ : базальты , пироксеновый порфиръ , вакку , фонолиты и ихъ скопленія и туфъ. Подъ названіемъ первозданныхъ и переходныхъ породъ онъ описываетъ : 1) діориты , афаниты , сланцеватые діориты , шальштейнъ (1), серпентины и эфотиды ; пиромериды , эклогитъ , амфиболиты , лерцолиты , порфиры , кварциты , топазоземъ , горнфельсъ , лептинитъ , сіенитъ , протогонитъ , гранитъ , сланцеватый хлоритъ , тальковый сланецъ , итабиритъ , итаколумитъ , породу турмалиновую , зернистый известнякъ , слюдяный сланецъ и гнейсъ. Къ сему описанію присовокуплены всѣ нужныя показанія особенно главныхъ окаменѣлостей и сочиненій , коими можно руководствоваться ; рисунковъ , изображающихъ ви-

(1) Шальштейнъ есть діоритъ , пзмѣненный примѣшеніемъ къ нему извести; это порода , которая претерпѣла перемѣну отъ волканическаго вліянія.

ды горъ , ледниковъ , волкановъ , пещеръ и различныхъ толщъ породъ. Подобно всѣмъ сочиненіямъ Г. Леонарда и сіи основанія Геогнозій и Геологій , весьма важны.

20. *Geognostische Beschreibung des Herzogthums Nassau*, и проч. — Геогностическое описаніе Нассавскаго Герцогства, особенно въ отношеніи минеральныхъ водъ, соч. С. Е. Штиффа. Въ большую 8, 606 стр. съ геологическою картою и таблицею главнѣйшихъ водныхъ высотъ. Висбаденъ, 1831 г.

Первая часть сего сочиненія представляетъ топографическій взглядъ на Герцогство Нассавское, на его положеніе, границы, пространство и на оба ряда высотъ по оному идущихъ: одну, называемую Таунельскою, которая, начинаясь близъ Гомбурга, продолжается по направленію отъ С. В. къ Ю. З. до Асмансгаузена; а другую Вестервальдскую, продолжающуюся также отъ С. В. къ Ю. З., отъ Маріенберга къ Дилленбургу. Сія послѣдняя образуетъ равнину между Маріенбергомъ, Фелемъ, Гономъ и Куккенбергомъ, а отъ С. В. къ Ю. З. продолженіе ея составляютъ отдѣльныя сопки. По сию сторону Рейна, къ Ю. З. отъ цѣпи Таунскихъ горъ, возвышается Гундерукъ, который составляетъ продолженіе оныхъ: между тѣмъ какъ Фогельбергъ и Эйфель могутъ быть почи-

таемы продолженіемъ Вестервальда. Таунская покать на Ю. В. сторонѣ гораздо круче, нежели на противоположной. Авторъ описываетъ главнѣйшія долины сей страны, именно: Висперскую, Мюльбахскую и Дорсбахскую; такъ же Аарскую, Эмскую, Дилльскую и проч. Вторая часть начинается геогностическимъ и минералогическимъ описаніемъ сей страны. Здѣсь Авторъ постепенно описываетъ путешествія свои по разнымъ областямъ Герцогства, что составляетъ вспомогательные отрывки для общаго геогностическаго описанія, помѣщеннаго въ слѣдующей главѣ.

Почва сей страны представляетъ: 1) Сланцеватую область, занимающую Ю. В. покать Таунскихъ горъ и состоящую изъ глинистаго сланца, тальковато-кварцевыхъ породъ (подобныхъ Шотландскимъ) и кварцита; 2) Формацию сѣрой вакки, частію подъ шальштейномъ, частію же перемежающейся съ онымъ; осадокъ сѣрой вакки, сланца, переходнаго известняка, діорита, амигдалоита, частію мидалевиднаго шальштейна, и амигдалоита известковатаго и порфира, наконецъ отчасти болѣе новаго, чѣмъ діоритъ и шальштейнъ. 3) Базальтовыя формациі, какъ то: базальты, трахиты и фонолиты. 4) Третичныя формациі: грубый известнякъ, лигнитовую глину и прѣсноводный известнякъ; на-

конецъ наносы, заключающіе въ себѣ аггломераты, глину, лоссъ, рухляки, гальки, щебень и песокъ. Одну главу посвятилъ Авторъ общему описанію cadaго изъ помянутыхъ осадковъ. Полевой шпатъ, по словамъ его, составляетъ рѣдкость въ сѣрой ваккѣ; глинистый сланецъ въ Визенбахѣ, содержитъ ортоцератиты, трилобиты, гониатиты и наUTILиты; такъ же гистеролиты, пектиниты, теребратулиты, энкриниты и мадреноры. Онъ отличается отъ обыкновенной сѣрой вакки ту, которая перемежается съ шальштейномъ: породы сіи занимаютъ низшій горизонтъ, образуя пригорки; сѣрая вакка болѣе песчаниста и весьма немного содержитъ малыхъ прожилковъ кварца; очень рѣдко встрѣчаются въ ней *terebratula striatissima*; но металловъ и пластовъ кварцита она не содержитъ. Въ Гейльбергской сѣрой ваккѣ, близъ Оберндорфа и въ Гейстлихенъ-Берхъ, что въ Герборнѣ, встрѣчаются отпечатки растений, и множество окаменѣлостей бокожаберныхъ (*pleuro-branches*). Авторъ сообщаетъ довольно обстоятельныя подробности о шальштейнѣ и породахъ трапа: шальштейнъ, по словамъ его, переходитъ съ одной стороны въ діоритъ и въ афанитъ, между тѣмъ какъ съ другой онъ не переходитъ ни въ вакку, ни въ сланецъ, но прислоняется только къ сей послѣдней породѣ, представляя при семъ

особенные случаи отъ соприкосновенія происходящія. Близъ шальштейна довольно часто встрѣчается сѣрый доломитъ. Авторъ упоминаетъ такъ же о миндальныхъ камняхъ и объ эфодитѣ, находящемся въ Франгенштейнѣ и на Шельдѣ. Діориты описываетъ онъ какъ породы амфиболическія. Въ сосѣдствѣ съ ними породами лежатъ нептуническіе пласты, расположенные безпорядочно, которые опредѣлить весьма трудно. Между Герценгайномъ, Лангенаубахомъ и Бургомъ замѣтилъ онъ три впадины и три гребня. Вообще же на сѣрой ваккѣ находятся: грюнштейнъ, перемежающійся съ сланцемъ; потомъ шальштейнъ, известнякъ, сланецъ, сѣрая вакка и діориты съ миндальнымъ камнемъ. Шальштейнъ представляетъ изгибы въ видѣ изломанной линіи и сопровождается толщами краснаго желѣзнаго окисла, перемѣшаннаго съ известнякомъ, а иногда съ антрацитомъ. Діоритъ образуетъ пласты и жилы въ сѣрой ваккѣ и шальштейнѣ. Въ семъ послѣднемъ встрѣчаются прожилки мѣдныхъ рудъ съ баритомъ и горькоземистымъ шпатомъ. Какъ въ діоритѣ, такъ и въ шальштейнѣ, окаменѣлостей не находится; но въ толщѣ желѣзныхъ рудъ (близъ Эйбаха) онъ нашель гипатитъ. Известнякъ сей группы богатъ ортоцератитами, белемнитами, фунгитами, теребратулитами и полипами. Авторъ гово-

рить о нѣсколькихъ высотахъ порфира, отчасти кварцеватаго, усмотрѣнныхъ имъ въ Штейнбергѣ близъ Дитца и въ Гейстенбахѣ. Въ семь сочиненіи онъ посвящаетъ статью описанію сѣрой вакки, лежащей выше группы предъ симъ означенной: это суть породы болѣе песчанистыя и заключающія въ себѣ лидійскій камень. Онъ не одобряетъ сочиненія Г. Штейнингера о сей странѣ. Въ главѣ о базальтовыхъ породахъ упоминаетъ онъ о ретинитѣ, лежащемъ въ Берелихеръ-Конфѣ. Кажется несправедливо отвергаетъ онъ мысль Г. Штейнингера, что лигнитная глина базальтовой области есть новѣйшаго происхожденія, нежели глина лѣпная. Въ статьѣ о третичной почвѣ, Авторъ излагаетъ доказательства, что известнякъ, заключающій палиодины, *Cythera nitidula*, Лам., *Neritina fluviatilis*, Лам., *Mytilus remosus* Лам. и проч., покоится на глинѣ, изобилующей селенитомъ. Въ песчаныхъ наносахъ Мосбаха находится *Unio littoralis*. Третья часть составляетъ диссертацию (почти на 100 стран.) о минеральныхъ водахъ, столь многочисленныхъ и разнообразныхъ въ семь краю. Онъ описываетъ 124 источника, раздѣляя ихъ: 1) на желѣзисто-щелочные и соляные (Фамингенъ, Гейлнау, Кронбергъ и проч.), или на щелочные и землистые (Монтабау, Ленбергъ, Швальбахъ, Вернербахъ,

Остерспадъ); 2) на чисто щелочные и землестые; 3) на теплые щелочные и землестые (Шлангенбадъ, Эмсъ и Висбаденъ); 4) на водородосѣрнистые (Вейльбахъ) и 5, на соляные (Эльтвиллеръ). Онъ помѣстилъ здѣсь всѣ разложенія сихъ ключей, присовокупивъ къ нимъ также вновь произведенныя разложенія Докторомъ Кастнеромъ, и оканчиваетъ общими результатами, изъ коихъ главнѣйшіе суть слѣдующіе: Минеральныя воды сѣи вообще независимы отъ геогностическаго строенія окрестностей тѣхъ мѣстъ, изъ коихъ онѣ вытекаютъ. Нѣтъ ни одного минеральнаго источника, какого бы свойства онъ ни былъ, который бы существовалъ отдѣльно или уединенно. Обыкновенно нѣсколько таковыхъ ключей образуютъ вмѣстѣ группы въ видѣ полосы весьма явственной. Онъ означаетъ много таковыхъ группъ въ сей странѣ. Первая, самая южная, состоитъ изъ сѣрныхъ ключей Нидскаго, Гохштедскаго и Вейльбахскаго; вторая изъ теплицъ Кронберга и Содена; Соденскихъ соляныхъ ключей, теплыхъ и холодныхъ водъ Висбадена, Шлангенбадскихъ теплицъ и Эльтвиллерскаго солянаго ключа. Третья слѣдуетъ по Висперской долигѣ отъ Лорра къ Рамшиду; это суть: Лангенвальбахъ, Шисгеймъ и Бургинвальбахъ. Четвертая группа слѣдуетъ по Ланской долигѣ и содержитъ въ себѣ Зелт-

церскія воды, вытекающія изъ толщи, въ которой перемежаются между собою: діоритъ, шальштейнъ и сѣрая вакка; а третья изъ сланца и сѣрой древней вакки. Изъ сей послѣдней области выходятъ еще Эмскіе ключи. Пятая группа течетъ по долинамъ Обергаузерской, Дилльгаузерской и Проббахской. Ланская долина есть проваль или трещина, удалившая пласты и сбросившая ихъ; по сему 2 послѣднія группы можно бы соединить въ одну. Наконецъ есть еще 6-я группа, заключающая въ себѣ Монтабаускіе ключи. Вообще группы сіи слѣдуютъ по линіи направленія пластовъ; а поелику сіе направленіе соотвѣтствуетъ направленію гребней, то вѣроятно, что одна и та же причина, которая подняла послѣдніе, произвела и настоящее распредѣленіе минеральныхъ водъ. Съ другой стороны Вестервальдъ, имѣя вулканическую почву, слѣдуетъ такъ же сему направленію отъ С. В. къ Ю. З. Пласты близъ минеральныхъ ключей претерпѣли частое воздыманіе и пониженіе, даже растрескиваніе, какъ сіе видно въ Алѣ, Дорнбахѣ и Сунерталѣ. Около источниковъ, породы разрушены и превращены въ глинистую массу, нѣжную (Фамингенъ) или песчиноватую (Таттенъ, близъ Висбадена). Сіе событіе, примѣчаемое повсюду, непостоянно и неодинаково близъ жилъ. Это есть, можетъ быть, вліяніе дѣй-

ствія огня. Почти всѣ минеральные ключи выходятъ изъ болотистой почвы. Можно бы прибавить, что нѣкоторые кислые или сѣрные ключи довольно часто представляютъ въ сосѣдствѣ своемъ древніе осадки известковаго или какого - либо другаго туфа. Осадки сіи нынѣ весьма удалены отъ выхода ключей, хотя, вѣроятно, они произошли отъ сихъ послѣднихъ. (Пирмонтъ, Баденъ въ Австріи). Теплыхъ водъ здѣсь болѣе нежели холодныхъ; онѣ вообще содержатъ болѣе твердыхъ частицъ и менѣе газовъ; сіи послѣдніе вообще тѣснѣе соединены съ теплыми водами, нежели съ холодными и газы, несоединенные, составляютъ также простое смѣшеніе съ первыми и свободны, тогда какъ газы холодныхъ ключей очень рѣдко бываютъ свободными и почти всегда болѣе или менѣе съ ними соединены. Теплые ключи почти всегда сопровождаются ключами холодными; первые занимаютъ низшій горизонтъ относительно къ послѣднимъ. Минеральные воды вообще слѣдуютъ по направленію плутоническаго изверженія. Авторъ весьма торжественно подкрѣпляетъ сіе предположеніе примѣрами: такимъ образомъ воды Фашингена и Гейльнау, Монтабау, Дилльгауза, Проббаха и проч., текутъ изъ подошвы базальтовыхъ возвышенностей; Зельтцерскія воды изъ подошвы долеритовыхъ; Лонгенскія, Швальбахскія и

Рамшидскія по длинѣ сіенитовой жилы. Рассматривая теорію образованія минеральныхъ ключей, онъ принимаетъ теорію плутоническую, въ слѣдствіе которой они поднимаются изъ внутренности земли или изъ горнила вулканическаго, изъ коего они происходятъ непосредственно, потому что они выходятъ изъ всѣхъ формаций, что ихъ существованіе и свойства постоянны; что газы оныхъ суть тѣ же самыя, какіе находятся въ вулканахъ; что составляющія ихъ вещества суть возгонны вулканическіе; что землетрясенія ихъ не измѣняютъ и что, на противъ того, большія землетрясенія производятъ нѣкоторыя дѣйствія надъ минеральными водами, весьма отдаленными; и наконецъ, что теплыя воды появлялись во время вулканическихъ изверженій. Авторъ думаетъ, что вода вмѣстѣ съ холодныхъ есть атмосферная и что только часть теплыхъ водъ происходитъ изъ сего источника. Сильное давленіе и сія особенность объясняютъ великое изобиліе теплыхъ водъ и содержаніе въ нихъ большаго количества твердыхъ частицъ. Онъ отвергаетъ теорію, которая допускаетъ происхожденіе составныхъ частей источниковъ отъ породъ, по коимъ они протекаютъ. Всегда одинаковый составъ оныхъ сему противорѣчитъ. Ключи, лежащіе на горизонтѣ болѣе возвышенномъ и обыкновенно кислые, должны

болѣе содержать твердыхъ частей, чѣмъ другіе. Гораздо простѣе происхожденіе углеродной кислоты приписать вулканическому горнилу. Вулканы представляютъ всѣ составныя части водъ минеральныхъ. Разсуждая о томъ, прекращаются ли минеральныя воды подобно вулканамъ, онъ находитъ, что наблюденія наши въ семъ случаѣ еще весьма недостаточны и что теплыя воды должны имѣть существованіе продолжительнѣе, нежели холодныя. Уже замѣчено пониженіе температуры и уменьшеніе твердыхъ частей въ водахъ Шлангенбадскихъ. Многіе ключи лишились своей знаменитости (Проббахскій); но это воды холодныя и кислыя. Въ Висбаденѣ теплыя воды, въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ засухи, всегда оставались въ одинаковомъ количествѣ. Онъ желалъ бы, что бы въ семъ отношеніи были изслѣдованы разныя воды. Наконецъ, онъ разсматривалъ должно ли опасаться разстройства ключа, если будутъ разрывать окрестную почву; сіе зависитъ совершенно отъ мѣстностей. Къ сему сочиненію приложена таблица высотъ главнѣйшихъ вершинъ и минеральныхъ водъ, равно профиль различныхъ горизонтовъ сихъ послѣднихъ и прекрасная геологическая карта сего края на 4 листахъ. Въ ней показаны: сѣрая вакка, шальштейнъ, миндальныя и діоритовыя породы, известнякъ, доломитъ, Танаускій глинистый

сланецъ, базальтъ, трахитъ, фонолитъ, порфиръ, третье-періодный известнякъ, ретинитъ, пемзовые аггломераты, пески, глина, сіенитъ и наносы. Это трудъ весьма полезный и занимательный.

(*Bulletin des sciences naturelles et de Géologie, N. 6*
и 7, 1831.)

V. С М Ъ С Ъ.

1.

РАЗЛОЖЕНІЯ НѢКОТОРЫХЪ МИНЕРАЛОВЪ ИЗЪ БЛЕЙБЕРГА, ВЪ РЕЙНСКОЙ ПРУССІИ, ПРОИЗВЕДЕННЫЯ Г. БЕРГМАНОМЪ (1).

(Сообщ. Ал. Озерскимъ.)

Геогностическое строеніе окрестностей Блейберга подробно описано Неггератомъ, Буенелемъ, Леновомъ, Артигсомъ, Штейнингеромъ, Энгаузенемъ и Дехеномъ. Горнокаменные породы, наиболѣе примѣчательныя по своему распространенію, суть: сѣрая вакка, переходный известнякъ, пестрый песчаникъ и раковинный известнякъ. Изъ числа минераловъ, въ нихъ находящихся, нѣкоторые привлекли на себя вниманіе Г. Бергмана, который и произвелъ надъ ними химическое разложеніе. Здѣсь предлагаются результаты онаго:

(1) Bul. des Sc. Natur et de Géologie, 1831. N^o 1.
Горн. Журн. Кн. V. 1832. 10

1) Бѣлый сви- нецъ изъ Грисберга	{	Свинцоваго окисла.	83,508
		Угольной кислоты.	16,492
			<hr/> 100,000
2) Ископаемое краснаго цвѣта изъ Каля	{	Углекислаго свинца.	94,233
		Воды	2,566
		Кремнезема	1,070
		Желѣзнаго окисла и глинозема	2,200
		Слѣды извести	— —
			<hr/> 100,169
3) Зеленый свинецъ изъ Мечериха	{	Свинцоваго окисла.	80,200
		Фосфорной ки- слоты	15,230
		Водородохлорной кислоты	1,953
		Воды	0,700
			<hr/> 99,862
4) Аллофанъ изъ Елиса- ветинской штольны	{	Кремнезема	19,550
		Глинозема	32,725
		Желѣзнаго окисла.	0,300
		Мѣднаго окисла	2,575
		Углекислой извести.	2,825
		Гипса	0,700
		Воды	40,225
		Песку	0,175
			<hr/> 98,875

2.

**РАЗЛОЖЕНІЕ НѢСКОЛЬКИХЪ ОБРАЗЧИКОВЪ
ЖЕЛѢЗНЫХЪ РУДЪ, ДОБЫВАЕМЫХЪ ВЪ
ОКРЕСТНОСТЯХЪ БУРДВЕНА, ПРОИЗВЕ-
ДЕННОЕ Г. ПИДДИНГТОНОМЪ (1).**

При совершеніи сихъ разложеній, въ особенностяхъ было прилагаемо наибольшее стараніе для наивозможно - точнаго опредѣленія присутствія и количества фосфорнокислаго желѣза и марганца — двухъ веществъ, имѣющихъ весьма большое вліяніе на доброту добываемаго изъ сихъ рудъ желѣза, и слѣдовательно важныхъ въ металлургическомъ отношеніи. Отдѣленіе марганца было произведено по способу Г. Ферадая, состоящему въ продолжительномъ вареніи обоихъ металлическихъ окисловъ съ растворомъ водородохлорнокислаго аміака и сахаромъ.

1) Одинъ изъ сихъ рудныхъ образчиковъ, найденъ между Жежде и Сукрежъ, О. т. = 5, 143. Предъ паяльною трубкою онъ плавится, принимаетъ пористую наружность, пріобрѣтая тусклый металлическій блескъ, и содѣлывается магнетическимъ. Съ бурою сплавляется въ темное, непрозрачное стекло. Въ порошкообразномъ состояніи отливаетъ желтова-

(1) Bul. de Sc. Natur. et de Géol., N° 1, 1831.

то-бурымъ цвѣтомъ. Составныя части его суть слѣдующія :

Вода и угольная кислота . . .	8,50
Кремнеземъ	4,00
Глиноземъ	4,75
Углекислая известь	5,15
Недокись желѣза	76,00
Окисель марганца	1,55
	<hr/>
	99,95

2) Два другіе образчика , мѣсторожденіе коихъ не означено, доставили слѣдующіе окончательные результаты :

Вода	5,75	6,25
Кремнеземъ	3,20	8,50
Глиноземъ	0,40	0,50
Известь, фос- форнокис- лое желѣзо. {	1,00	слѣды
Окисель мар- ганца	4,00	0,0
Перекись мар- ганца	85,30	84,50
	<hr/>	<hr/>
	99,65	99,50

Я отношу первый изъ сихъ двухъ образчиковъ къ чешуйчатому видоизмѣненію красного желѣзнаго окисла, $У.Т. = 3,181$. Удѣльный вѣсъ втораго $= 3,400$, и я причисляю его къ охряному красному желѣзному окислу.

3) Желѣзная руда изъ Маль-Хаити. О. Т. = 3,141. Предъ паяльною трубкою содѣлывается магнетическою и пріобрѣтаетъ блестящую металлическую наружность. Съ бурою сплавляется въ черное шлаковатое стекло. Разложене обнаружилъ слѣдующія составныя части:

Вода	6, 0
Кремнеземъ	4,50
Глиноземъ	1,75
Углекислая известь	3,55
Красный марганцевый окисель	16,00
Желѣзная перекись	68,00
<hr/>	
	99,60

4) Руда изъ Пеолта-Кеновъ. О. Т. = 3,587. Предъ паяльною трубкою растрескивается, пріобрѣтаетъ блестящій металлическій блескъ и содѣлывается магнетическою. Съ бурою сплавляется съ легкимъ шипѣніемъ въ непрозрачное зеленое стекло.

Вода	7, 0
Кремнеземъ	7,90
Глиноземъ	0,60
Известь	0,00
Фосфор. известь	Слѣды
Марганецъ	10,25
Перекись желѣза	74,00
<hr/>	
	99,75

5) Руда изъ Дизиръ-Гера. О. Т. = 5,645. Предъ паяльною трубкою, содѣлывается магнетическою и пріобрѣтаетъ металловидную паружность. При сплавленіи съ бурою доставляетъ шарикъ финифти, сильно окрашенный желтымъ цвѣтомъ съ металлическимъ блескомъ; звѣздчатыя блесточки сего красиваго цвѣта разсѣяны также по его поверхности, что уподобляетъ его нѣкоторымъ образомъ авантурину. Разложеніемъ опредѣлены слѣдующія составныя части:

Вода	6, 0
Кремнеземъ	3,75
Известь	0,50
Глиноземъ	0,50
Фосфорнокислое желѣзо	0,90
Окисель марганца	1,50
Перекись желѣза	86,00

99,15

Пріятный видъ финифтянаго шарика, проявляющійся по окончаніи испытанія паяльною трубкою, происходитъ, вѣроятно, отъ превращенія фосфорнокислаго желѣза въ фосфористое, чрезъ раскисленіе посредствомъ углерода угля, служившаго подпорою испытываемому веществу при дѣйствіи паяльною трубкою.

3.

Разложение оливенита, мѣдной пѣны (Kupferschaum) и шлаковатой мѣдной руды, произведенное Г. Ковелемъ (1).

1) Оливенитъ. Разложение показало слѣдующія составныя части:

Мышьяковая

кислота 36, 71 12,738

Фосфорная ки-

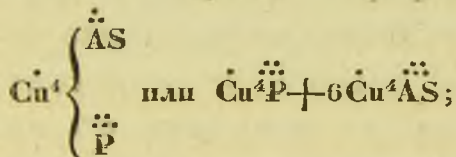
слота 3, 36 1,881

Мѣдный окисль. 56, 43 11,384

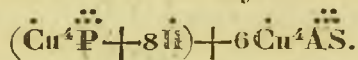
Вода 3, 50 3,112

100,000

Почитая воду случайною, механическою примѣсью, составъ сего минерала можетъ быть выраженъ слѣдующею формулою:



но если вода есть существенная составная часть, то формула должна быть измѣнена и написана въ слѣдующемъ видѣ.



2) Мѣдная пѣна. Разложенный обрасчикъ добытъ изъ Фалкенштейнскаго мѣсторожденія,

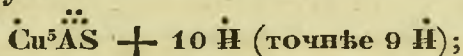
(1) Bul. des Sc. Natur. et de Géologie N° 2. 1831.

что въ Тироли. Онъ находился въ одномъ
штуфѣ вмѣстѣ съ малахитомъ и сѣрнистымъ
баритомъ. Составъ его слѣдующій

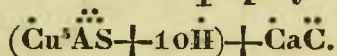
Мышьяковая

кислота . . .	25, 01 . . .	8,670
Мѣдный окисль. . .	43, 88 . . .	8,852
Вода	17, 46 . . .	15,528
Углекислая из- весть	13, 65 . . .	— — —
		<hr/> 100,000

Если углекислая известь есть случайная
примѣсь, то составъ его изобразится слѣдую-
щею формулою:



но если же и она признается существенною
составною частію, то формула будетъ



3) Шлаковатая мѣдная руда. Разложеніе
произведено было надъ видоизмѣненіемъ, до-
бытымъ въ округѣ Богословскихъ заводовъ,
гдѣ оно попадаетъ вмѣстѣ съ малахитомъ и
красною мѣдною рудою. Разложеніе пока-
зало

Кремнезема	36,54 . . .	18,993
Мѣднаго окисла . . .	40,00 . . .	8,070
Воды	20,20 . . .	17,966
Желѣзнаго окисла . .	1,00 . . .	— — —
Кварца	2,10 . . .	— — —
		<hr/> 99,84

Сей составъ можетъ быть выраженъ формулою $\text{Ca}^3\text{Si}^2 + 6\text{H}$; разлагаемое вещество было перемѣшано съ кварцеватою породою.

4.

Разложение воды минеральнаго Паипскаго источника, протекающаго въ окрестностяхъ города Тунжи, находящагося въ Южной Америкѣ, произведенное Г. Буссинго.

Деревня Паипа расположена на одинъ день ходьбы къ С. В. отъ города Тунжи, въ узкой продолговатой долинѣ, изъ почвы коей принимаетъ истокъ Ріо Суарей. Буссинго опредѣлилъ барометрическими наблюденіями, что мѣстоположеніе сей деревни возвышается на 2,550 метр. надъ горизонтомъ тихостоящаго моря. Геогностическое строеніе окрестной почвы совершенно сходствуешь съ взаимнымъ расположеніемъ горнокаменныхъ породъ, обнаженныхъ на отклинахъ восточной отрасли Андъ Кордильерскихъ. Въ составѣ здѣшнихъ формацій первенствуетъ мелкозернистый, довольно рухлый песчаникъ, измѣняющихся цвѣтовъ, кои непримѣтными переливками переходятъ изъ бѣлаго въ амарантово-красный. Въ семъ песчаникѣ весьма часто примѣчается изобиліе слюды, и онъ, прини-

пимая сланцеватое сложеніе, скрываетъ въ себѣ раковины и растительные остатки—въ семь состояніи онъ есть не что иное какъ пестрый песчаникъ, который въ долину Ши-рамоша, и въ провинціи Сокорро, прикрывается огромными толщами раковинистаго известняка. Сія песчанистая горкокаменная порода достигаетъ иногда весьма значительной высоты, такъ напр: въ Парамо де Шита, по наблюденіемъ Буссинго, до 4,000 метр., нѣсколько сѣвернѣе, при Сіерра Невада-дель Кокуи, она покрыта вѣчными снѣгами, и сей путешественникъ замѣчалъ, какъ она съ сей возвышенной точки постепенно спускается, протягиваясь непрерывно даже до Ріо Казанаре; на восточномъ отклонѣ Кордильеровъ, при Салинасъ де Шита, она изобилуетъ солеными родниками.

При деревни Паипа, въ мѣстѣ, называемомъ Гаціенда дель Салитре, существуютъ источники, воды коихъ въ весьма непродолжительные періоды производятъ изобильные осадки сѣрноокислаго натра. Гладкая и ровная почва Гаціенды дель Салитре прорѣзывается небольшимъ ручейкомъ, изъ береговъ коего, во многихъ мѣстахъ, прорываются на земную поверхность потоки теплыхъ водъ, обремененные насыщенными растворами солей; появленіе ихъ изъ нѣдръ земныхъ сопровождается постояннымъ истеченіемъ струи угольной ки-

слоты. Г. Буссинго, опредѣляя степень теплоты оныхъ, нашелъ температуру одного изъ источниковъ простирающуюся до 73° по стоградусному термометру; температура другихъ источниковъ оказалась среднею между 56° и 68° . Въ продолженіе лѣта, подѣ вліяніемъ сильнаго зноя, прибрежныя мѣста покрываются соляными мучнистыми налетами, по собраніи коихъ они, чрезъ весьма короткое время, замѣняются новыми, и нѣсколько Индейцовъ очищая поверхность почвы, добываютъ съ малыми трудами значительное количество сѣрноокислаго натра. Туземцы называютъ ее Salitre и употребляютъ какъ откармливающее вещество для утучненія крупнаго рогатаго скота.

Г. Буссинго, разлагая воду источника въ 73° , опредѣлилъ слѣдующія составныя части:

Вода	0,9530
Сѣрноокислый натръ	0,0329
Водородохлорнокис- лый натръ	{ 0,0133
Двууглекислый натръ	
Углекислая известь	0,0007
	0,0001
	<hr/>
	1,0000

Другихъ минеральныхъ источниковъ, насыщенныхъ столь разнородными солями и въ такомъ значительномъ количествѣ, въ приро-

дѣ не находится. Г. Буссинго думаетъ, что можно бы было извлечь весьма большую выгоду, добывая изъ сихъ естественныхъ соляныхъ растворовъ натръ, вещество мало извѣстное въ предѣлахъ области Новой Гренады; приготовленіе его въ большомъ количествѣ могло бы улучшить производства туземныхъ мыловарень, на коихъ натръ замѣняется слабымъ растворомъ его съ другими солями, добываемыми чрезъ выщелачиваніе древеснаго пепла; приготовляемое такимъ образомъ мыло мягко, худой доброты и обходится весьма дорого.

5.

РАЗЛОЖЕНІЕ НОВАГО МИНЕРАЛА НАЙДЕННАГО ВЪ ОКРЕСТНОСТЯХЪ АБО, ПРОИЗВЕДЕННОЕ БОНСДОРФЪМЪ (1).

Сей минераль найденъ въ гранитѣ краснаго цвѣта, вмѣстѣ съ видоизмѣненіемъ сѣраго дихроита, имѣющимъ листоватое сложеніе; онъ, повидимому, отличается отъ дихроита только содержаніемъ воды, или, выражаясь другими словами, есть дихронтъ, соединенный съ двумя атомами воды. Минераль сей находится въ окристаллованномъ видѣ,

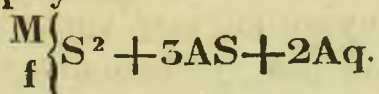
(1) Bul. des Sc. Natur., et de Géologie, N° 3. 1831.

образуя правильныя шестистороннія призмы; не имѣя случая видѣть совершенно цѣльныхъ кристалловъ, опредѣлить конечныя плоскости было невозможно; боковые края пригнуплены. Кристаллы сіи найдены были вросшими въ вышеупомянутый дихроитъ, на комъ я замѣтилъ также зеленоватое ископаемое, по наружности сходствующее съ полевымъ шпатомъ, но, при ближайшемъ изслѣдованіи, оказавшееся содосодержащимъ сподуменомъ. Листоватое сложеніе, по одному направленію, перпендикулярно къ оси; параллельно же оной изломъ чешуистый. Блескъ, подобный тальковому въ плоскостяхъ наслоенія, и восковой на поверхностяхъ чешуистаго излома. Цвѣтъ зеленоватобурый или темнооливковый. Твердость средняя; царапаетъ углекислую известь и принимаетъ черту отъ полевого шпата. При нагрѣваніи въ небольшой стеклянной колбѣ надъ пламенемъ паяльной трубки онъ отдѣляетъ значительное количество воды, не измѣняясь примѣтно въ наружности; но по прошествіи продолжительнаго времени блескъ уничтожается и поверхность его тускнѣетъ. Разложеніемъ опредѣлены слѣдующія составныя части:

Кремнеземъ	45,05
Глиноземъ	50,05
Горькоземъ и слѣды марганца	9,00

Закись желѣза	5,30
Вода	10,60
	<hr/> 100,00

Составъ сей можетъ быть выраженъ слѣдующею формулою.



6.

**РАЗЛОЖЕНІЕ ТИТАНИСТАГО ЖЕЛѢЗА ИЗЪ
БАЛТИМОРА, ПРОИЗВЕДЕННОЕ КЛИМ-
СОНОМЪ (1).**

Сей любопытный и рѣдкій минераль находится въ гранитѣ. Относительная тяжесть его = 4,9. — Химическій составъ слѣдующій

Желѣзо	60,00
Кислородъ	21,60
Закись титана	18,40
	<hr/> 100,00

7.

**СОСТАВЪ ВЪ ПРИРОДѢ НАЙДЕННАГО МЫ-
ШЬЯКОВИСТАГО МАРГАНЦА (2).**

Сей минераль открытъ въ Саксоніи на мас-
сѣ листоватаго свинцоваго блеска, вмѣстѣ съ

(1) (2) Bul. des Sc. Natur. et de Géologie. N° 3. 1831.

иглообразными кристаллами желѣзистаго кварца. Онъ твердъ, но ломокъ, сѣровато-бѣлаго цвѣта, на воздухѣ покрывается черповатымъ порошкообразнымъ налетомъ. Находится въ природѣ въ видѣ сосцеобразныхъ сростковъ, представляющихъ скопленіе малѣйшихъ пластинокъ. Относительная $T = 5,555$. Предъ паяльною трубкою сгараеть синеватымъ пламенемъ, и отдѣляетъ чесночный, свойственный мышьяку, запахъ. Онъ состоитъ изъ 45,5 марганца и 51,8 мышьяка. Формула $Mn + AS$ можетъ служить для изображенія его состава.

