

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЛИ

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

О

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ

ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО

НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

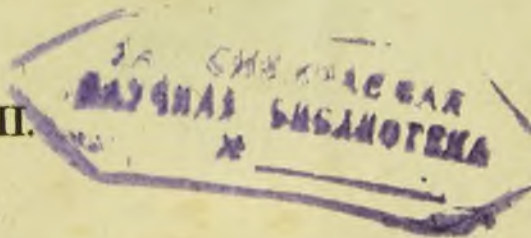
ЧАСТЬ Ш.

Книжка 8.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Печатано въ Типографіи Экспедиціи заготовленія
Государственныхъ бумагъ.

1 8 3 1.



ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ,
съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлены были
въ Ценсурный Комитетъ три экземпляра. С. Петер-
бургъ, Юля 30 дня 1851 года.

Ценсоръ П. Гаевскій.

О Г Л А В Л Е Н І Е.

Стр.

I. Горныя узаконенія.

Заводскій Уставъ Татищева (Продолженіе). 145

II. Геогнозія.

- 1) Обь отношеніи третьеперіодныхъ областей къ областямъ вулканическаго происхожденія въ Оверни..... 158
- 2) Геогностическіе результаты экспедицій, которыя были снаряжаемы къ сѣверному полюсу 188

III. Конхиолологія.

Изложеніе свѣдѣній о раковинахъ и животныхъ, производящихъ оныя. (Продолженіе.) 193

IV. Химія.

О ванадіѣ, новомъ металлическомъ тѣлѣ, открытомъ въ Экерсгольмскомъ полосовомъ желѣзѣ, вырабатываемомъ изъ Табергскихъ рудъ въ Смоланди, Г. Сештрема..... 233

V Горная механика.

Описаніе водостолбовой машины шахты Св. Леопольда, близъ Шемница..... 242

VI. МЕТАЛЛУРГІЯ.

- 1) О цинковыхъ заводахъ Царства Польскаго 255
- 2) Описание выплавки чугуна березовымъ углемъ на заводахъ, принадлежащихъ наслѣдницамъ купца Расторгуева 284

VII. БИБЛІОГРАФІЯ.

13. Chemische Untersuchung der Soolquellen bei Zulz и проч. — 14. Grundriss der Krystallkunde. — 15. Tabelle über die natürlichen Abtheilungen der verschiedenen Crystallisations-Systeme. — 16. Die Krystallgestalten der Kupferlasur 292

VIII. СМѢСЬ.

- 1) Біографическое извѣстіе о Вокеленѣ... 304
- 2) Объ открытіи богатыхъ россыпей въ округѣ Гороблагодатскихъ заводовъ... 309
- 3) О причинѣ отдѣленія дыма при купельницѣ веркблея 311

І. ГОРНЫЯ УЗАКОНЕНІЯ.

ЗАВОДСКІЙ УСТАВЪ ТАТИЩЕВА.

(Продолженіе.)

24. *О выморочныхъ и по винамъ описныхъ пожиткахъ.*

Ежели кто умретъ безъ наслѣдства или по какой винѣ надлежитъ домъ и пожитки описать, то повиненъ Главный Казначей съ Адвокатомъ и Священникомъ, такожь при двухъ или трехъ знатнѣйшихъ жителяхъ или собственникахъ того, немедленно имъ запечатать все, а что запечатать не лзя, то подробно описать и отдать подъ надежное храненіе и въ Главное Правленіе донести, по которому о выморочномъ чрезъ шесть седмицъ надлежитъ публиковать и въ тѣ мѣста, гдѣ онъ родился, или гдѣ прежде жилъ, ежели пріѣзжій, дать знать со срокомъ, смотря по разстоянію и когда отвѣдъ получена будетъ, что ни кого наслѣдниковъ нѣтъ, тогда всѣ тѣ пожитки подробно переписать, чрезъ торгующихъ такими вещми оцѣнить и о томъ немедленно при

такомъ же свидѣтельствѣ въ Россійскомъ торгу чрезъ купчину, кто за какую вещь больше дастъ, какъ о роскликномъ торгу описано. Ежели же пожитки отписаны у кого за доимку или по винѣ, то при первомъ запечатаніи надлежитъ ихъ тотчасъ при хозяинѣ или его родственникахъ описывать и цѣнить, а потомъ о продажѣ ожидать Указа, ибо такихъ публиковать не потребно. Токмо ежели будетъ о вывозѣ и уторжкѣ пожитковъ такое подозрѣніе или чаяніе, то надлежитъ объявить, чтобъ его пожитки, кто имѣетъ, подъ потеряніемъ своего, на столькожъ объявляли на срокъ.

25. *О репортахъ.*

О всемъ приходѣ и расходѣ долженъ отъ всѣхъ своихъ подчиненныхъ получать и въ Главное Правленіе по срокамъ подавать. Но понеже работы различныя суть по Уставомъ Нашимъ и Штатъ Коллегіи сочиняются весьма пространны, такъ что сочиняющіе изъ того великій трудъ имѣютъ, понеже почитай самыя приходныя и расходныя книги вносятся, а между тѣмъ въ транспортахъ напрасной бѣлой бумаги по нѣскольку листовъ бываетъ, изъ котораго напрасный немалый убытокъ и въ привозѣ изъ дальнихъ мѣстъ трудность, да когда многое число такихъ репортовъ соберется, то ихъ и просмотрѣть

не токмо освидѣтельствовать времени не достанетъ, и тако оныя до годоваго счета остаются и оный трудъ и убытокъ туне. Того ради Повелѣваемъ: 1) репорты о полученіи Указовъ, сколько бы ихъ ни случилось, вдругъ отъ всѣхъ на первой почтѣ, хотя бы десять получено, на одномъ листѣ репортовать; 2) о исполненіи по Указамъ репортовать помѣсячно купно при репортѣ о приходѣ и расходѣ, развѣ по которому особливо о исполненіи скорого репорта требовано будетъ, то репортовать на первой почтѣ; 3) въ мѣсячныхъ показывать остальные отъ прежняго мѣсяца, потомъ приходъ порознь, яко взятые со слободъ за проданные припасы штрафные, вычтенные на госпиталь изъ долговъ и проч. каждаго званія въ одной статьѣ; потомъ расходъ, такожь различа по званіямъ, яко жалованье по окладамъ работникамъ слободскимъ и наемнымъ, на лекарства и богатыни, на покунку припасовъ, въ томъ числѣ и покупка рудъ, отпускъ куда въ другое мѣсто въ натурѣ или чрезъ вексель и прочее каждаго званія въ одной статьѣ; на послѣдокъ остальное палочное: въ одной доимки, и долги въ одной, за тѣмъ, что долженъ оный заводъ въ одной же статьѣ. 4) Третіе весьма не потребны, ибо изъ тѣхъ же мѣсячныхъ довольно видѣть можно, а годовой долженъ быть обстоятельный. 5) Репортъ тре-

бoвaнiя, что къ предбyдyщeмy гoдy, чeгo и нa что нaдoбнo и oнyй дoлжeнъ кoнeчнo Нoября въ пepвыxъ числaxъ пoдaнъ быть, дaбы дoхoды зaблaгoвpeмeннo рaспoлoжить и пpипaсы нyжныe, нe yпyстя яpмapки, иcкyпить yдoбнo былo.

26. O вpeмeни кo oкoнчaнiю стapыxъ и нaчaтiю нoвыxъ книгъ.

Дaбы кaкъ гoдoвыми рeпoртy, тaкъ и oкoнчaнiемъ стapыxъ, a нaчaтiемъ нoвыxъ книгъ иcпpавиться мoгли, нaдлeжитъ Дeкaбpя 24 числa вce къ нимъ зaклyчить, a Янвapя съ 8 нoвыe зaчaть; eжели жe мeждy тѣмъ нe oбxoдимaя нyждa въ пpихoдъ или рaсxoдъ что yпoтpeбить пpиклyчитcя, тo писaть тoкмo въ пaмятнyю книгy нoвaгo гoдa, a pocписывaтьcя пoдъ Укaзaми или вѣдѣнiями и пoтoмъ всѣ oныe въ книгy внeсти пopядкoмъ.

27. O coчинeнiи и cвидѣтeльствѣ cчeтoвъ.

Счeты пoвинeнъ кaждый рaсxoдчикъ въ Янвapѣ coчинитъ и тoгo мѣстa нaчaльникъ oсвидѣтeльствoвaвъ, кaзнaчeю тoгo нaчaлствa кoнeчнo въ Фeвpалѣ oтпpавлять и тoгдa кaзнaчeй съ бyxгaлтepoмъ oсвидѣтeльствoвaть съ пoдлинными пpихoдными и рaсxoдными книгaми и yкaзaми дoлжeнъ ихъ пoдписaть и счeты къ Глaвнoмy Кaзнaчeю пpислaть; a пpихoдныя и рaсxoдныя книги, дaвъ

расходчику обстоятельную росписку съ описью оныхъ сохранить въ архивѣ, дабы впредь для приключившагося спора или сумнительства были въ готовности, памятные же книги и указы оставлять при заводахъ для справокъ; потомъ Главный Казначей долженъ съ ревизорами или содержателями счетовъ и книгами Бухгалтера освидѣтельствовать и ежели во всемъ сходно явится, то такожъ подписавъ положить въ архивъ и изъ оныхъ всѣхъ, сочиня генеральные три счета, конечно въ Юнѣ подать въ Главное правленіе, изъ которыхъ одинъ останется въ Канцеляріи, одинъ пошлется въ Сенатъ и одинъ за подписаніемъ членовъ отдастся Главному Казначею; ежели же въ счетахъ явится какое сумнительство: то надлежитъ Главному Казначею внятно о томъ изслѣдовать и доколѣ подлинное извѣстіе получить и оправдаеть или обвинить, долженъ дачу его жалованья удержать; ежели же сомнительство велико, то заблаговременно взять по немъ добрыя поруки или его имѣніе арестовать; а ежели счетъ правильно явится, то давать квитанцію каждагодно за закрѣпою членовъ Главнаго Правленія и Главнаго Казначая.

Въ дополненіе Казначейской должности

5 главы подъ статью 6.

7. Въ расходную книгу мастеровымъ и прочимъ работнымъ людямъ по репортамъ

отъ ихъ командъ дачи записывать суммами по указамъ и росписокъ у нижнихъ чиновъ не требовать; токмо велѣть тѣмъ, у кого оныя въ командѣ, подъ росписью, по которой оная раздача учинена будетъ, засвидѣтельствовать своими руками, что тѣ деньги на всѣхъ даны исправно и хотя до сего времени по обычаю въ приходѣ и расходѣ писали части денегъ яко $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{7}$ и тому подобные, какихъ дѣйствительно нѣтъ и употребить правильно не можно, только въ сложеньяхъ и вычетахъ наносится трудъ и помѣшаніе, того ради такихъ дробей въ приходныхъ и расходныхъ книгахъ, въ репортахъ и вѣдомостяхъ и въ счетахъ не писать, а писать такія дробныя доли токмо для счисленія. Въ расходъ же и приходъ писать счисляя цѣлыми копѣйками, деньгами и полуденьгами, а именно: въ приходъ, ежели по исчисленію такихъ долей приходитъ будетъ свѣше полуденьги, меньше деньги, такія записывать и брать цѣлыми деньгами будетъ свѣше деньги, а меньше трехъ полуденегъ, то цѣлыми тремя полуденьгами, а свѣше трехъ полуденегъ, а меньше копѣйки, цѣлыми копѣйками; такожь и въ расходъ, ежели такихъ долей прійдетъ меньше полуденьги, то въ расходъ не употреблять, а выдавать полуденьгами и копѣйками, а буде доведется роздать одну полденьгу двумъ или пяти человѣкамъ и больше и такимъ одну полденьгу или деньгу или копѣй-

ку выдать всѣмъ вообще, дабы отъ вышеписанныхъ дробныхъ долей въ счетахъ помѣшательства работнымъ и другихъ чиновъ людямъ въ дачѣ денегъ обиды не было.

Подъ стат. 8, той же 5 главы имѣть быть статья 9. Понеже является, что нѣкоторые промышленники руды желѣзныя добывая и переплавливая на Государственныхъ земляхъ, а чугуны продаютъ другимъ или отпускаютъ на свои въ другія губерніи заводы, построенные на собственныхъ земляхъ, изъ чего въ заплатѣ десятины можетъ быть неисправность или обида и отягченіе; того ради съ такого отпущеннаго чугуна, смѣтя что изъ него желѣза быть надлежитъ, взять по вышеобъявленному, а именно со ста по 5 земли и лѣса, отвѣденные къ домнѣ и проч. $2\frac{1}{2}$, а прочіе $2\frac{1}{2}$, ежели тотъ заводъ построенъ на Государевой же землѣ, брать тамо гдѣ тотъ чугунъ передѣлывае въ желѣзо будетъ, а ежели заводъ молотовой на его собственной землѣ, то съ онаго ни чего не брать.

Г Л А В А VI.

О должности главнаго горнаго межевщика или Оберъ-маркшейдера.

1. *О его общей должности и власти надъ подчиненными.*

Сей долженъ быть человекъ въ горныхъ и другихъ тому потребныхъ наукахъ доволь-

но искусный, а къ тому вѣрный и прилежный; ему подчинены въ особое смотрѣніе горные межевщики, лѣсные надзиратели, геодезисты и школь учителя, и для того повиновѣн онъ о всемъ принадлежащемъ къ тому обстоятельству извѣстія въ Канцеляріи Главнаго Правленія въ тѣхъ дѣлахъ правильные и полезные со всѣмъ давать, надъ подчиненными прилежно надзирать и за добрые поступки къ награжденію и повышенію удостоивать, а неприлежныхъ и преступниковъ смирять и отъ вреда удерживать, какъ въ главѣ четвертой пунктъ второмъ написано.

2. *О Геометріи по Архитектурѣ подземной.*

Наипаче всего долженъ онъ подкопную мѣру и укрѣпленіе копей совершенно знать, для котораго ему каждой рудокопи, ежели слоевая или жильная гдѣ шахтами или штольнями руда добывается, правильные плоскіе прорѣзные чертежи имѣть, въ нихъ признаки руды, куда склоняется, какія укрѣпленія есть и для крѣпости копать запрещено и гдѣ коего года работали, по прошествіи года назначивать, и тако оныя чертежи для всякаго случая сугубо въ Главной Канцеляріи и у себя имѣть, и колико возможно самому или чрезъ подчиненныхъ своихъ почасту казен-

ныя досматривать; ежели же гдѣ паче чаянія явится какое недоумѣніе, что опредѣленный Горный Судія и того начальства межевщикъ будетъ его для досмотра копи требовать, или между промышленниковъ на досмотръ и разводъ опредѣленнаго Горнаго Начальства будетъ споръ: то онъ повиненъ на партикулярныя на коштѣ хозяйскомъ ѣхать и правильный разводъ учиня, для рѣшенія въ Канцелярію Главнаго Правленія предъявить.

5. *О сочиненіи Ландкартъ.*

Ему должно довольное искусство, прилежаніе въ сочиненіи правильныхъ ландкартъ имѣть всѣхъ тѣхъ провинцій и уѣздовъ, которые подъ властію того вышняго Горнаго Правленія заключаются и въ оныхъ все къ пользѣ заводовъ подлежащія обстоятельства, яко горы, рѣки, озера, болота, лѣса и всякія селенія правильною мѣрою географическою назначены и описаны быть должны; и для того въ каждомъ начальствѣ имѣть одного геодезиста съ ученикомъ и надлежащими инструментами, дабы непрестанно по мѣстамъ неизвѣстнымъ или сумнительнымъ ѣздили, мѣряли и описывали, и когда которому уѣзду ландкарта правильная сочинится, тогда оставя у себя и въ Главной Канцеляріи таковыя же прислать съ подлиннымъ описаніемъ въ Нашу Академію Наукъ, а каковое

оное описаніе быть имѣтъ, тому отъ Академіи Наукъ напечатаны примѣрные вопросы. Но понеже доднесъ всѣ посыланные геодезисты дѣлали ландкарты токмо тѣхъ уѣздовъ, куда они посыланы были, а смежныхъ ко оному не назначали и границы между уѣздами клали каждой по своей волѣ, а наипаче гдѣ между всѣми уѣздами пришли лѣса, болота или пустыя мѣста, то съ обѣ стороны немалыя разстоянія оставляли туне и за тѣмъ въ генеральныя карты сводить правильно невозможно: того ради должны воеводы въ обѣ стороны конечно между уѣздами, употребля обывателей къ тому, постоянныя границы назначить, а геодезисты всѣ за границы смежныхъ уѣздовъ вышеобъявленные обстоятельства назначить и каждого уѣзда особливою краскою отмѣтить. Къ мѣрѣ же той людей и подводъ, что надлежитъ, должны воеводы давать и по окончаніи за свидѣтельствомъ главнаго межевщика одну ландкарту въ городѣ оставить. Въ которыхъ же мѣстахъ геодезисты особливо посланы отъ Адмиралтейства для описанія и сочиненія ландкартъ, а наипаче для назначенія къ корабельному строенію годныхъ лѣсовъ и рѣкъ, въ томъ съ ними согласовать, дабы у обоихъ равно и правильно показано было.

4. *О надзираніи лѣсовъ.*

Не меньше имѣть ему крѣпкое надѣ всѣми казенными и партикулярными заводами, чтобъ съ лѣсами порядочно поступали, ихъ берегли, а напрасно не тратили, и для того хотя къ каждому заводу промышленникамъ по смѣтѣ лѣса назначены, однакожъ ему въ рубкѣ и употребленіи тѣхъ лѣсовъ прилежно надзирать, непорядки запрещать, а къ правильнымъ понуждать. Для строенія пильныя мельницы велѣтъ строить, гдѣ который годъ лѣса рублены, въ чертежахъ того завода съ подлинною мѣрою назначить, чтобъ можно было смѣтить, на сколько лѣтъ которому заводу лѣсовъ будетъ и притомъ ставить годъ, дабы потомъ видѣть можно было, въ которомъ году сколько и гдѣ вырублено.

5. *О заготовленіи и рубкѣ лѣсовъ при казенныхъ заводахъ.*

При Нѣшихъ казенныхъ заводахъ наипаче ему смотрѣть, чтобъ къ строеніямъ надлежащія лѣса въ удобное время рублены и привезены, въ безопасныя мѣста положены и съ надлежащею бережью употребляемы были; дабы въ томъ никогда отъ недостатка остановки заводамъ не приключилось, и для того такіе лѣса особливо беречь и на уголь

такъ же и другія не весьма нужные потребности рубить не допускать, для котораго ему Коммисаръ заводовъ долженъ дать знать заблаговременно колико къ которому заводу какихъ лѣсовъ требуется.

6. О лѣсахъ въ Казанской провинціи и разводѣ съ Адмиралтейскими.

Попеже въ Казанской Губерніи лѣса употребляются частію къ корабельному строенію, частію къ солянымъ промысламъ, и отъ Адмиралтейства особливые лѣсовъ надзиратели опредѣлены; того ради долженъ Главный межевщикъ кунно съ Адмиралтейскими начальники, въ присутствіи Губернатора, лѣса развести и въ ландкартахъ назначить, гдѣ кому рубуть надлежить, и хотя одинъ въ другаго лѣса вѣзжать не долженъ, однакожь ежели будетъ въ отведенныхъ къ Адмиралтейству лѣсахъ непотребный валежникъ, вершины, сучья и прочее, что къ корабельному строенію весьма негодится, то съ вѣдома ихъ надзирателей брать и на уголь употреблять; такожь ежели деревья, потребныя къ корабельному строенію явятся въ лѣсахъ къ заводамъ отведенныхъ, то оныхъ, подъ жестокимъ истязаніемъ, рубить не допускать, но давать знать въ Казанское Адмиралтейство, и ежели по осмотру отъ нихъ явится негодно, тогда съ ихъ позволенія рубить.

*7. О лѣсахъ въ Пермской провинціи о
разводѣ съ соляными.*

Въ Перми же лѣса наиболѣе къ солянымъ промысламъ потребны и въ томъ имѣть крайнюю осторожность, чтобъ солянымъ, яко нужнѣйшимъ промысламъ, въ лѣсахъ недостатка мѣдными промыслами не учинить, и для того надлежитъ отъ заводовъ стараться, чтобъ лѣса къ мѣднымъ заводамъ рублены были въ сторонахъ или по Камѣ ниже Соликамской; ежели же необходимо нужно и въ верховьѣ рубить, то каждагодно съ Солянымъ Надзирателемъ, въ присутствіи воеводы, лѣса назнача, гдѣ кому рубить и какъ отъ солянаго, такъ и заводскаго Правленія, накрѣпко въ рубкѣ и береженіи лѣсовъ надзирать, которое имъ обще въ Наказѣ Лѣснымъ Надзирателямъ внятнo описать; ежели же что усмотрять до порядковъ соляныхъ промышленниковъ надлежащее, въ чемъ бы ихъ къ береженію лѣсовъ принудить, о томъ имъ согласяся представлять въ Соляную Контору, и требовать отъ оной согласія.

(Будетъ продолженіе.)



II. ГЕОГНОЗІЯ.

ОБЪ ОТНОШЕНІИ ТРЕТЬЕПЕРІОДНЫХЪ ОБЛАСТЕЙ КЪ ОБЛАСТЯМЪ ВОЛКАНИЧЕСКАГО ПРОИСХОЖДЕНІЯ ВЪ ОВЕРНЬИ.

(Соч. Франц. Горнаго Инженера Г. Дюфренуа (1).)

Волканическія области въ Оверньи изслѣдованы съ такимъ вниманіемъ, что уже трудно прибавить что-либо къ тѣмъ свѣдѣніямъ, которыя доставляютъ намъ карта Г. Демаре и труды Гг. Монтлозье, Рамонда, Пулетъ Скропа и проч. Изслѣдованіе третьеперіодныхъ областей, образующихъ почву Лиманьи, не столько удовлетворительно; сіи области извѣстны намъ только изъ нѣкоторыхъ частныхъ описаній, которыя, не смотря на свою занимательность, заставляютъ еще желать труда полнѣйшаго. Отношенія между областями третьеперіодными и областями волканическими (2), по мнѣнію моему,

(1) Изъ *Annales des Mines*, 6 книжки, 1830 года.

(2) При составленіи сей статьи я не былъ извѣстенъ о сочиненіи Гг. Лисля и Мърхисона, недавно напечатанномъ въ Октябрской книжкѣ *Annales des Sciences naturelles* подъ заглавіемъ: *О третью*

также опредѣлены несовершенно. Вообще полагають, что сіи послѣднія области позднѣе областей третьеперіодныхъ; но образъ перемежаемости базальта и известняка, представляемый горою Жерговіею, подаєть поводъ къ сомнѣнію о древности образованіи сихъ волканическихъ породъ и заставляетъ предполагать нѣкоторыхъ Геологовъ, что третьеперіодныя области осаждались и въ то время, когда начались волканическія изверженія. Г. Пулетъ Скропъ, въ изданномъ имъ сочиненіи объ Оверни, не могли допустить сію перемежаемость, отвергаемую многочисленными явленіями, для объясненія оной предполагаетъ, что известняки, покрывающіе базальтъ, суть произведенія осадковъ позднѣйшаго образованія, подобныя породѣ *неперино*; но внимательное изслѣдованіе сихъ известняковъ не позволяетъ принять сего столь остроумнаго предположенія. Нижніе пласты, по качеству своему, дѣйствительно одинаковы съ пластами, покрывающими базальтъ и содержатъ одинаковыя раковины. Сіе необыкновенное расположеніе базальта замѣченное мною, кромѣ Жерговіи, на берегу Вара, близъ Клермона, по моему мнѣ-

періодныхъ осадкахъ Кантальскаго округа и объ отношеніяхъ ихъ къ областямъ первоперіоднымъ и волканическимъ.

нію, составляет слѣдствіе, подобное многочисленнымъ изліяніямъ порфира какъ въ областяхъ второперіодныхъ, такъ въ областяхъ переходнаго образованія: пласты особеннаго отличія пуддинга (*loadston*) въ Дербишайрѣ, которые близъ Матлока въ трехъ мѣстахъ пересѣкають свинцовыя жилы, представляютъ одинъ изъ замѣчательнѣйшихъ примѣровъ подобныхъ втѣсненій.

Холмы, составляющіе окрестности Клермона и состоящіе большею частію изъ областей третьеперіодныхъ, часто бываютъ покрыты куполообразными толщами базальта. Общее положеніе сіе достаточно опредѣляетъ позднѣйшее происхожденіе базальта въ отношеніи къ третьеперіоднымъ формаціямъ; довольно однообразный горизонтъ, занимаемый сими полосами, сверхъ того заставляеть предполагать, что базальтъ изъ нѣдръ земли выступилъ въ жидкомъ состояніи и распространялся повсюду, гдѣ только дозволяли мѣстныя обстоятельства. Я не знаю однакожь, что бы сія вѣроподобная гипотеза, была подтверждена существенными доказательствами, и чтобы означено было то мѣсто, гдѣ произошло сіе изверженіе. Гора Жерговія, о коей мы упоминали, по видимому, можетъ вести насъ къ подобнымъ доказательствамъ.

Гора сія, лежащая почти въ двухъ миляхъ къ Югу отъ Клермона, имѣеть протяженіе отъ Востока къ Западу. Она состоитъ изъ ряда многочисленныхъ пластовъ прѣсноводнаго известняка. Основаніе сей горы болѣе рухляковисто, нежели верхняя часть оной, и состоитъ изъ бѣловатаго рухляковистаго известняка, перемежающагося съ пластами твердѣйшаго и зеленоватаго мергеля, подобнаго тому, который въ холмахъ Монтансье содержитъ тонкіе прослойки гинса. Въ семъ известнякѣ окаменѣлости попадаются весьма рѣдко; однакожь онъ заключаетъ въ себѣ нѣкотораго рода улитки и планорбы; озерниковъ же въ немъ мною не примѣчено. Сіи послѣдніе, столь изобильныя въ известнякахъ около Иссуары, по видимому, здѣсь весьма рѣдки, а можетъ быть и вовсе не существуютъ въ части котловины, окружающей Клермонъ; улитки, напротивъ, встрѣчаются весьма рѣдко въ известнякѣ, изобилующемъ озерниками. Сія перемежаемость пластовъ рухляка съ пластами известковыми, продолжается такимъ образомъ болѣе нежели на три части высоты холма. Послѣ сего является порода, названная нѣкоторыми Геологами *туфолъ*, которую Гг. Лекокъ и Булье (1) именуютъ *ваккою*: что

(1) См. Виды и группы главныхъ геологическихъ Горъ. Журн. Кн. VIII. 1831.

подастъ довольно вѣрное понятіе о ея качествахъ. Порода сію, по видимому, довольно правильно расположенную въ области, опредѣлить довольно трудно. Въ одно и то же время обла- даетъ она качествами и породъ волканическаго образованія и породъ известняка; состоитъ изъ кругляковъ болѣе или менѣе темнаго зеленоватаго цвѣта, связанныхъ глинистоизвестковымъ цементомъ. Кругляки, проникнутые известью, отчасти растворяются въ кислотахъ; но при семъ раствореніи всегда остается зеленоватый осадокъ, количество котораго бываетъ различно, но вообще болѣе 50 во 100 частяхъ. Сей осадокъ предъ паяльною трубою плавится, представляя величайшее сходство съ вакками трапповыхъ и базальтовыхъ областей. Означенная вакка содержитъ большое количество кремнезема, разсѣяннаго по всей ея массѣ, иногда въ видѣ почекъ халцедона. Иногда попадаются въ ней отломки прѣсноводнаго известняка и базальта, вообще округленные. Последнее обстоятельство совершенно не согласуется съ понятіемъ о современности, выводимой изъ правильнаго наслоеванія вакки. Изъ общихъ, описанныхъ нами признаковъ, усматривается, что сія порода, по видимому, волканическаго образо-

формаций Департамента Пюи-де-Домъ и проч., соч. Гг. Лекока и Булье.

ванія, и что она представляетъ тѣ же наружныя признаки, какіе свойственны и Вичентинскимъ брежчіямъ, описаннымъ Г. Броньяромъ и перемежающимся съ формаціями вулканическими. Столь естественное предположеніе отвергается общимъ положеніемъ базальта, равно какъ и трахитовъ, которые также позднѣе третьеперіодныхъ областей, о чемъ мы вскорѣ говорить будемъ. Изслѣдованіе горы Жерговіи равномерно пояснить намъ неправильное расположеніе сей вакки.

Пласть вакки покрывается множествомъ пластовъ прѣсноводнаго известняка, содержащаго нѣсколько раковинъ, наипаче водяныхъ пузырей (*bulimes*). Пласты сіи отличаются отъ нижнихъ тѣмъ, что они изобилуютъ смолистымъ камнемъ, молочнымъ кварцемъ, опаломъ и имѣютъ зеленоватый цвѣтъ. Сіи камни часто бываютъ усеяны небольшими кристаллами стекловиднаго кварца. Большое количество кремнезема, распространеннаго въ верхнихъ пластахъ, составляетъ главнѣйшій признакъ, по коему они отличаются отъ пластовъ третьеперіоднаго образованія горы Жерговіи; но сіе обстоятельство ни мало не противорѣчитъ тому, что всѣ пласты сей горы принадлежать къ одной области: напротивъ известно, что одинъ изъ признаковъ прѣсноводныхъ формацій сей части Франціи, есть нахожденіе въ нихъ, въ

большемъ количествѣ, смолистаго камня. Пласть сей, непосредственно прилегающій къ породѣ, которой придано названіе вакки, обнаруживаетъ отчасти кристаллическое сложеніе. При восхожденіи на гору по сѣверовосточному отклону со стороны Перинья, вскорѣ послѣ вакки является базальтъ. Потомъ снова видѣнъ пласть сей вакки, не столько правильный чѣмъ первый, и пласты известняка правильно наслоеваннаго. Наконецъ толща базальта покрываетъ всю высоту.

Слѣдуя по означенному нами пути, не возможно не вѣрить перемежаемости сихъ двухъ породъ, столь различныхъ по своему происхожденію; правильность, замѣченная между базальтомъ и прѣсноводнымъ известнякомъ по юговосточному, почти отвѣсному, отклону сей горы, на значительномъ протяженіи, съ перваго взгляда утверждаетъ сіе предположеніе. Но на сей же сторонѣ находятся два обширные оврага, которые совершенно обнажаютъ составъ всей области: одинъ изъ нихъ, лежащій далѣе на Сѣверъ, нисходитъ къ Пра, а другой къ Мердопьи.

Въ первомъ оврагѣ породы расположены, начиная съ низу къ верху, въ слѣдующемъ порядкѣ :

1) Пласты рухляковъ и известняковъ, показанные нами, какъ образующіе основаніе

горы Жерговин и обнаженные въ семь овра-
гъ на большой высотѣ, обнаруживаютъ пра-
вильное строеніе третьеперіодной области.

2) Базальтовая толща, имѣющая отъ 30 до 40 футовъ толщины и занимающая око-
ло двухъ третей оврага, на извѣстной вы-
сотѣ онаго покрываетъ пласты известняка.
Толща сія, лежащая правильно на нѣкото-
ромъ разстояніи, довольно постоянною тол-
щиною и параллельностію своихъ плоскостей
въ соприкосновеніи съ известнякомъ, пред-
ставляетъ наружную форму пласта. Весьма
плотный мелкозернистый базальтъ, составля-
ющій оную, мало содержитъ кристалловъ
другихъ породъ. Онъ разламывается на ша-
ры, хотя не является ни разрушеннымъ ни
землистымъ.

3) Базальтъ накрывается пластами изве-
стняка, подобными тѣмъ, кои образуютъ
основаніе холма; на пространствѣ около сот-
ни футовъ представляютъ они рядъ рухля-
ковистаго и плотнаго известняка, въ кото-
ромъ собралъ я нѣсколько окаменѣлостей
(улитокъ). Известковые пласты сіи видимо
перемѣшаны: въ нихъ примѣчаются значи-
тельные низпроверженія и глыбы (фиг. 3 и 4),
изъ коихъ нѣкоторыя имѣютъ до 30 фут.
длины и накинаны въ противномъ направле-
ніи слоеватости пластовъ, ихъ окружающихъ.

4) Известнякъ, безпорядочно лежащій, покрывается пластомъ той вакки (туфа), о коей мы говорили выше. Она не представляетъ уже той правильности, какая замѣчена нами на В. Ю. В. сторонѣ Жерговіи; признаки сей породы также несходны съ признаками породъ, входящихъ въ составъ помянутой части горы: она гораздо тверже первой, содержитъ множество обломковъ базальта, часто угловатыхъ, но обыкновеннѣе округленныхъ. Кромѣ сихъ обломковъ встрѣчаются въ ней валуны отвердѣлыхъ породъ, довольно трудно опредѣляемаго качества; но поелику многіе изъ сихъ валуновъ удобно подвергаются кипѣнію съ кислотами, то съ достовѣрностію можемъ почитать ихъ отломками кремнистой извести, облеченными ваккою. Нерѣдко видны почти непримѣтные переходы вакки въ базальтъ. Нѣкоторыя пустоты сей породы усѣяны жилковатымъ и окристаллованнымъ мезотипомъ.

Толща сей вакки весьма неправильна; она занимаетъ большое пространство на правой сторонѣ оврага и составляетъ въ сей части крутые утесы, замѣчательные по своей остроконечной формѣ, зависящей отъ особеннаго качества сей породы, которая состоитъ изъ частей твердыхъ и частей пѣж-ныхъ.

5) Выше вакки, довольно правильной въ верхней ся части, находятся пласты известняка, не совсѣмъ подобнаго тому, который образуетъ основаніе горы, но, безъ сомнѣнія, принадлежащаго къ той же формациі. Сіи пласты подобны тѣмъ, которые мы видѣли на сѣверовосточной покатости Жерговіи, т. е., что они въ изобиліи содержатъ смолистый камень, различно окрашенный. Слосоватость сихъ верхнихъ пластовъ правильна: ибо въ нихъ не замѣтно болѣе низпроверженій; единственное отличіе верхнихъ пластовъ состоитъ въ томъ, что они имѣютъ наклоненіе къ З. Ю. З. на нѣсколько градусовъ, между тѣмъ какъ пласты, лежащіе подъ базальтомъ, представляютъ совершенно горизонтальное положеніе..

6) Наконецъ толща базальта образуетъ верхнюю часть оврага и покрываетъ всю нагорную площадь Жерговіи.

Во второмъ оврагѣ, низпускающемся къ Мердони, рядъ пластовъ совершенно подобенъ порядку, найденному въ Пратскомъ оврагѣ; но тѣ части, въ которыхъ известняки прилегаютъ къ базальту, представляютъ нѣкоторыя особенныя явленія, заслуживающія быть описанными. Нижний базальтъ равномерно покрывается пластомъ вакки, лежащей правильно на большемъ пространствѣ, особенно въ сѣверной части оврага. Правильность сія

вскорѣ прекращается: вакка, ставовисъ не-сравненно тверже, по всѣмъ направленіямъ представляетъ искривленное стросіе (фиг 4); она изобилуетъ отломками известняка, иногда окристаллованнаго и вообще плотнаго; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ сей известнякъ бываетъ отчасти разрушенъ. Отломки голыша, обнаруживаютъ нѣкоторый блескъ, не всегда имъ свойственный. Вакка проникнута базальтомъ, болѣе или менѣе въ изобиліи разсѣяннымъ по ея толщѣ и иногда образующемъ въ ней кругляки различной величины, иногда же, такъ сказать, сплавляющимся съ ваккою, которая отъ сего дѣлается изъ землистой твердою и плотною; цвѣтъ ея также измѣняется постепенно. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ порода сія является порфировидною и содержитъ множество жесодовъ, усѣянныхъ кристаллами мезотипа и игольчатыми массами арагонита.

Сія отвердѣлая вакка занимаетъ гораздо большую высоту, нежели вакка, лежащая въ первомъ оврагѣ. Она весьма тѣсно перемѣшана съ базальтомъ, который при семъ случаѣ теряетъ свои отличительныя признаки и правильность. Помянутая порода не только пересѣкаетъ базальтъ, но сверхъ того продолжается до нижнихъ пластовъ известняка и на довольно значительномъ пространствѣ образуетъ крутые утесы.

Базальтъ, заключенный въ третьеперіодной области, оканчивается, по видимому, въ тѣхъ самыхъ точкахъ, гдѣ онъ соединяется съ ваккою. Явленіе сіе весьма ясно усматривается даже издали, по причинѣ большаго различія въ цвѣтѣ базальта и прѣсноводнаго известняка. Фигура 1, изображающая гору Жерговіи со стороны Пюи-де-Корана (1), весьма хорошо показываетъ сіе расположеніе. Здѣсь ясно видно, что толща вѣснѣннаго базальта *а а'* не простирается далѣе оврага, простирающагося къ Мердони, и что онъ, покрывая всю нагорную площадь, спускается къ Ю. В., слѣдуя по откосу горы.

На западной сторонѣ Жерговіи я не замѣтилъ базальта между пластами третьеперіодной области; изъ чего должно заключать, что сія порода образуетъ, по видимому, скорѣе клинообразную толщу, нежели пластъ. Склоненіе верхнихъ пластовъ къ базальту, соединяющемуся съ известнякомъ на Ю. В. покатости, согласно съ симъ предположеніемъ.

Известнякъ, лежащій въ соприкосновеніи съ базальтомъ въ третьеперіодной области, обнаруживаетъ примѣчательное явленіе, удобноусматриваемое въ первомъ оврагѣ: сей из-

(1) Пюи-де-Коранъ лежитъ почти въ двухъ миляхъ къ Сѣверовостоку отъ Жерговіи.

вестнякъ состоитъ изъ удобно растирающих-
ся между пальцами мелкихъ отдѣльныхъ кри-
сталловъ, представляющихъ острый ромбо-
идъ, которые, будучи разсыяны въ глини-
стомъ тѣстѣ, совокупностию своею образу-
ютъ болѣе сѣткообразную нежели зернистую
массу. Можно бы сказать, что дѣйствіе, быв-
шее причиною сего строенія въ рухляковистомъ
известнякѣ, отдѣлило известъ отъ глины; при
чемъ первое изъ сихъ веществъ приняло строе-
ніе кристаллическое. Это необыкновенное
явленіе усматривается только на толщинѣ
нѣсколькихъ дюймовъ, съ обѣихъ сторонъ
базальтовой толщи и должно думать, что
оно совершилось въ самомъ соприкосновеніи
оной съ базальтомъ, нежели при окончаніи
кристаллическаго пласта. Небольшой слой
известняка, втѣсняющійся въ базальтовую тол-
щу на одномъ изъ береговъ оврага, совер-
шенно обнаруживаетъ кристаллическое сло-
женіе. Подобное измѣненіе равно существуетъ
въ соприкосновеніи известняка съ нижнею ча-
стію вакки, чего мы не замѣтили въ верх-
ней части сей породы; кромѣ того, нашли
мы здѣсь нѣсколько обломковъ базальта,
представляющихъ весьма мелкія трещины и
исполненныхъ пластинками кристаллическаго
известняка.

Зернистый известнякъ и мелкіе ромбое-
дры онаго, разсыянные въ глину, при раз-

доженіи доставили мнѣ только чистую углеродокислую известь, изъ чего должно заключать, что перемѣна, происшедшая, по видимому, въ соприкосновеніи базальта, имѣла вліяніе только на строеніе, а не на свойства сего известняка: что, кажется, имѣло мѣсто при дѣйствіи нѣкоторыхъ порфировъ. Сей образъ дѣйствованія базальта довольно постояненъ: мѣль, находящійся въ Графствѣ Антришскомъ, въ Ирландіи, превращенный въ блестящій известнякъ отъ прикосновенія къ базальтовымъ потокамъ, не претерпѣлъ никакой перемѣны. То же самое произошло и съ Юрскимъ известнякомъ, лежащимъ близъ Вилльневъ-де-Берга, въ которомъ базальтъ образуетъ совершенную жилу. Сей известнякъ, сдѣлавшійся въ нѣкоторыхъ мѣстахъ весьма пластинковатымъ, нисколько не измѣнился въ своемъ составѣ.

Берегъ Вара, близъ Клермона, равномерно представляетъ базальтовую толщу, заключенную въ третьяперіодномъ известнякѣ; но здѣсь отличительные признаки между известняками нижнимъ и верхнимъ, не столько примѣтны, какъ въ Жерговіи; почему и невозможно сдѣлать какого-либо заключенія, основываясь на семъ единственномъ примѣрѣ.

Нижняя часть сего берега, является по своему составу совершенно одинаковою съ горою Жерговіей. Въ ней видѣтъ рядъ мно-

гочисленныхъ пластовъ известняка, болѣе или менѣе плотнаго или рухляковистаго, и почти всегда раздѣленнаго на толстые слои. Сія известковая формація, въ которой собралъ я нѣсколько улитокъ и одночерепныхъ раковинъ, подобныхъ потаидамъ, продолжается почти до самой вершины берега. Потомъ встрѣчается довольно толстая масса базальта, прикрытая известнякомъ; наконецъ толща базальта, покрывающая всю высоту. Если со вниманіемъ разсмотрѣть расположеніе базальта, прилегающаго къ известняку, то видно будетъ, что (фиг. 2) сія масса не имѣетъ большаго пространства и теряется въ известнякѣ, со всѣхъ сторонъ ее окружающемъ. Можно предполагать, что базальтъ, проникнувъ чрезъ третьеперіодную область, которую онъ покрываетъ, распространился только въ части сей области; ибо, если бы базальтъ сей, въ самомъ дѣлѣ образовалъ настоящій пласть, то его надлежало бы открыть въ берегахъ Шато-гей, Шантюрга и проч., смежныхъ съ берегомъ Вара, которые могутъ быть разсматриваемы какъ образовавшіе цѣкогда одно цѣлое: они, такъ сказать, мысы одного и того же берега, раздѣленные различными заливами. Положеніе сіе подтверждается тѣмъ, что верхній базальтъ вѣнчаетъ помянутые мною берега и что ясно усматривается, что различныя от-

дѣльныя толщи онаго видимо принадлежать къ одному потоку.

Известнякъ, раздѣляющій двѣ базальтовыя толщи, проникнуть значительнымъ количествомъ базальта, разсѣяннаго въ немъ въ видѣ шаровъ или угловатыхъ обломковъ. Шары сіи, по мѣрѣ приближенія ихъ къ нижнему базальту, становятся весьма изобильны; почему можно бы сказать, что они суть не что иное, какъ натеки известняка, облѣпившіе базальтовые валуны. Сіе предположеніе, неопровергаемое свойствами сего известняка, не подтвердилось еще совершеннымъ изслѣдованіемъ мѣстностей. Такимъ образомъ видно, что при окончности западнаго берега Вара, прѣсноводный известнякъ достигаетъ почти до самаго базальта, покрывающаго всю нагорную площадь и сливающагося съ верхнимъ известнякомъ. Вѣроятно, что различіе, замѣченное въ семъ послѣднемъ известнякѣ, происходитъ отъ малой толщины онаго, и что онъ совершенно измѣненъ базальтомъ; что же касается до сей породы, то она не вездѣ одинакова, какъ въ собственно заключенной массѣ, такъ и въ толщѣ покрывающей. Первый гораздо легче измѣняется отъ дѣйствія воздуха, нежели тотъ, который покрываетъ самыя высокія мѣста; онъ растрескался по всѣмъ направленіямъ и трещины его наполнены жил-

коватымъ веществомъ , вскипающимъ съ кислотами, которое, по мнѣнію моему, должно быть не что иное, какъ аррагонитъ.

Берегъ Вара не представляетъ пласта вакки, подобно горѣ Жерговіи; однакожь порода сія находится на берегу Шато-гей, съ которымъ онъ смеженъ. Прерывность вакки показываетъ, что она не можетъ быть разсматриваема, какъ порода, принадлежащая къ третьеперіодной области.

Различныя явленія, представляемыя положеніемъ базальтовъ горы Жерговіи и берега Вара, показываютъ, кажется, что порода сія есть уже позднѣйшая въ той области, въ коей она находится. Въ самомъ дѣлѣ, если бы базальты образовались въ то же время, въ которое образовались и третьеперіодныя области; то базальтовый пластъ былъ бы длиннѣе и открылся бы на одинаковой высотѣ по всей окружности сего холма: но мы видѣли, что онъ не находится на западномъ отклонѣ онаго, и что правильность его, на отклинахъ западномъ и юговосточномъ, есть только видимая.

Известнякъ, покрывающій базальтъ, представляетъ на нѣкоторыхъ мѣстахъ испроверженія: сіе доказываетъ, что онъ осаждался правильно тогда уже, когда базальтъ покрылъ нижніе пласты.

Измѣненіе , которое , по видимому , известнякъ претерпѣлъ отъ соприкосновенія съ базальтомъ , какъ въ верхней , такъ и въ нижней части , также показываетъ , что базальтъ образовался послѣ третьеперіодной области : безъ сего , нижніе пласты , лежащіе подъ базальтомъ , одни претерпѣли бы измѣненіе .

Изъ сихъ различныхъ явленій , кажется , можно вывести слѣдующее :

Что базальты Жерговін и берега Вара , равно какъ и прочія многочисленныя базальтовые толщи сего края , новѣе областей третьеперіодныхъ .

Что базальтъ появился изъ нѣдръ помянутой горы Жерговін , какъ чрезъ верхнюю ея часть , такъ и чрезъ происшедшую въ боку сей горы трещину .

Что вещество сіе было въ довольно жидкомъ состояніи , и потому могло изливаться потокомъ , и что температура его была достаточна для произведенія перемѣны въ строеніи известняка , находящагося въ непосредственномъ соприкосновеніи съ базальтомъ .

Порода , описываемая нами подъ именемъ вакки , кажется , должна имѣть начало свое отъ той самой причины , которая произвела базальтъ . Въ самомъ дѣлѣ , сія порода содержитъ отломки третьеперіоднаго известняка и въ то же время шары базальта . Изъ

вестнякъ, въ соприкосновеніи съ ваккою, отчасти обнаруживаетъ кристаллическое сложеніе, подобно базальту: обстоятельства, кои не лзя согласить съ положеніемъ сей породы, довольно правильно лежащей между современными пластами третьеперіодной области. Строеніе его отлично отъ строенія базальта; но можетъ быть его качество представляетъ нѣкоторое сходство съ качествомъ сей породы, что и должно предполагать по тѣмъ явленіямъ, которыя представляетъ она при плавкѣ. Вакка можетъ быть разсматриваема, какъ слѣдствіе распространенія грязнаго вещества, происшедшаго въ одну эпоху съ базальтами или, можетъ быть, какъ слѣдствіе измѣненія одного или многихъ пластовъ третьеперіодной области отъ вліянія на нихъ базальта, не могшаго совершенно проникнуть наружу.

Сіе предположеніе о ваккахъ Жерговін, совершенно согласное съ явленіями, весьма достовѣрнымъ образомъ объяснило бы присутствіе ваккъ, замѣченное въ прочихъ частяхъ третьеперіодной области, кои до сего времени составляли большое препятствіе къ познанію сихъ областей. Оно въ особенноти можетъ быть примѣнено къ образованію вакки въ Понтъ-дю-Шато, столь извѣстной Минералогамъ по добываемыхъ въ ней красивымъ халцедонамъ, и приводимой нѣкото-

рыми Геологами въ примѣръ перемежаемости областей третьеперіодныхъ и вулканическихъ. Представимъ примѣръ положенія сей вакки.

Рѣка Аллье, при Понтъ-дю-Шато, ограничена почти остроконечными утесами, вышиною отъ 100 до 130 футовъ; составляющіе здѣшнюю горную область пласты видимо обнаживаются въ слѣдующемъ порядкѣ, начиная съ низу.

1) Близъ моста, по берегамъ Аллье, видны обнаженія пластовъ рухляковистаго известняка, который не представляетъ большой правильности въ точкахъ прикосновенія съ покрывающею его ваккою; впрочемъ, нижній известнякъ замѣченъ только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ; пласты, имѣющіе склоненіе отъ 3 до 4 градусовъ, скрываются вскорѣ подъ пластами верхними. Сей известнякъ содержитъ нѣкоторыя окаменѣлости, изъ коихъ преимущественно замѣчены довольно плоскія улитки, сохранившія еще свои черевы. Въ немъ также попадаетъ нѣсколько птичьихъ костей.

2) Обширный пластъ вакки, имѣющій до 30 фут. толщины, нѣсколько выше моста образуетъ основаніе берега; въ немъ не примѣтно правильныхъ слоевъ, какъ бываетъ обыкновенно въ пластахъ подобной толщины. Она раздѣляется на неправильныя тол-

щи и на шарообразныя массы, болѣе или менѣе значительныя; цвѣтъ ея довольно темень. Сія вакка изобилуетъ кругляками базальта и нѣсколькими обломками известняковъ: обстоятельство, ведущее къ заключенію, что она осаждена водою. Въ ней не найдено никакихъ окаменѣлостей.

3) Она непосредственно покрывается пластомъ довольно крѣпкаго известковистаго песчаника.

4) Потомъ слѣдуютъ пласты плотнаго известняка съ раковистымъ изломомъ. Пласты сіи обыкновенно чистаго бѣлаго цвѣта и известнякъ, составляющій ихъ, походятъ на мѣль. Иногда они бываютъ нѣсколько окрашены желѣзнымъ окисломъ. Сей известнякъ заключаетъ въ себѣ улитки (*helix Ramondi*) и планорбы (*planorbis cornu*) въ довольно большомъ количествѣ. Нѣкоторые изъ сихъ окаменѣлостей сохранили еще свои черепья; у большей же части оныхъ замѣняются они горною смолою — веществомъ, пропикнувшимъ чрезъ разсѣлины и различныя пустоты сего известняка.

5) Листоватый рухляковистый известнякъ, переходящій въ сѣрый смолистый рухлякъ, смѣняется известнякъ раковистый, въ который и переходитъ нечувствительно.

6) Рухляки покрываются небольшимъ пластомъ смолистаго песчаника.

7) Наконецъ рухляковистый известнякъ вновь образуетъ довольно обширные пласты. Нѣкоторые изъ нихъ сланцеваты, другіе, болѣе плотные, по видимому, кварцеваты. Тѣ изъ нихъ, кои находятся на самой верхней части утеса, и которые образуютъ поверхность гульбища, между листами своими представляютъ отпечатки растеній. Въ семъ известнякѣ попадаются также весьма мелкія винтообразныя раковины и нѣкоторыя изъ планорбовъ.

Присутствіе раковинъ въ верхнихъ пластахъ неоспоримо доказываетъ, что пласты сіи подобны означеннымъ нами ниже вакки, и что они также принадлежатъ къ третьеперіодной области Лиманьи.

Тѣ части, въ коихъ вакка прилегаетъ къ нижнему известняку, не представляютъ никакого особеннаго явленія; но близъ церкви, гдѣ производится добыча халцедоновъ, кажется, что известнякъ сей въ нѣкоторыхъ мѣстахъ испыталъ перемѣну, подобную той, какая замѣчена нами при описаніи горы Жерговіи. Особенно въ небольшемъ пригоркѣ, лежащемъ между церковью и большою дорогою, явленіе сіе примѣчается весьма явственно. Сей холмъ, состоящій почти изъ одной вакки, заключаетъ въ себѣ угловатую толщу известняка, представляющаго (какъ изображаетъ его фиг. 5) родъ редута,

выдающагося изъ вакковой толщи: по сей формѣ естественно полагать можно, что масса сего известняка есть не что иное, какъ обширный обломокъ, заключенный въ ваккѣ. Составляющій сію массу известнякъ вмѣстѣ кварцевать и рухляковистъ; онъ переходитъ въ кварцъ, подобно известняку верхнихъ пластовъ Жерговіи. Во всей части онаго, въ соприкосновеніи съ ваккою и на нѣсколькихъ дюймахъ толщины, сей известнякъ состоитъ изъ мелкихъ ромбоидальныхъ кристалловъ, слабо соединенныхъ между собою и удобно распадающихся подъ пальцами. Измѣненіе сіе происходитъ не только въ соприкосновеніи известняка, но и во всѣхъ, пересѣкающихъ его разсѣлинахъ; самыя большія трещины кварца устьяны кристаллами углеродной извести.

Сіе замѣчательное явленіе, сходное съ показаннымъ нами въ Жерговіи, при соединеніи известняка съ базальтомъ и известняка съ ваккою, по видимому, есть послѣдствіе одного и того же явленія, какъ въ Понтъ-де-Шато, такъ и въ Жерговіи. Будучи послѣдующею породою въ области, вакка вступила въ нее посредствомъ параллельныхъ пластамъ трещинъ. Предположеніе сіе о базальтѣ Жерговіи, почти справедливое по причинѣ весьма явственно усматриваемаго растройства въ пластахъ известняка, гораздо труднѣе можетъ быть при-

мѣнено къ ваккамъ, лежащимъ въ Понтъ-дю-Шато; кажется, однакожь, одно оно можетъ объяснить намъ простымъ способомъ ту перемежаемость, которую являютъ третьеперіодныя области и вулканическія породы въ Оверньи. Сіе явленіе, какъ уже замѣтили мы выше, совершенно одинаково съ тѣмъ, которое представляютъ на обширнѣйшемъ масштабѣ трапповыя области въ Шотландіи.

Изложенныя нами подробности о положеніи ваккъ и базальтовъ доказываютъ, что сіи вулканическія породы позднѣе осадковъ областей третьеперіодныхъ. То же самое можно сказать и о трахитахъ. Примѣръ, который мы изберемъ для сего, не будетъ взятъ изъ собственно такъ называемой Оверньи, но изъ цѣпи горъ Кантальскаго округа, имѣющихъ величайшее сходство съ Мондорскою толщею, которая очевидно есть слѣдствіе явленія того же рода.

Кантальская третьеперіодная область совершенно отдѣлена отъ таковой же области, лежащей близъ Лиманьи въ Оверньи, гранитовыми горами; почти вездѣ она покрывается трахитомъ и въ ней не замѣчено прѣсноводнаго известняка, кромѣ нѣкоторыхъ глубокихъ долинъ, въ коихъ онъ находится обнаженнымъ; рѣдко образуетъ онъ утесы, подающіе средство къ изслѣдованію сей области

на большой толщинѣ. Окрестности Орильяка есть, можетъ быть, одно мѣсто, гдѣ можно разсматривать съ нѣкоторою подробностію сію область, по множеству находящихся близъ сего города каменоломень, которыя снабжаютъ сію страну почти всею потребною известью. Главныя каменоломни находятся въ деревнѣ Балбѣ, лежащей почти въ милѣ къ югозападу отъ Орильяка. Въ сихъ каменоломняхъ видны одни пласты собственно такъ называемаго известняка; но слѣдуя по теченію небольшого ручья Ийтраку, замѣчаются пласты низшіе.

1) Самые нижніе пласты состоятъ изъ грубыхъ известковатыхъ глинъ, болѣе или менѣе сильно окрашенныхъ краснымъ или зеленымъ цвѣтомъ, подобно лѣпной глинѣ. Глина сія часто употребляется на выдѣлку кирпичей; но она не совсѣмъ выгодна для сего употребленія, потому что она песчановата и известковиста, слѣдственно легко плавится. Окаменѣлостей въ ней я не замѣтилъ, почему и не лзя утвердительно сказать, что бы она не составляла одно подраздѣленіе областей третьеперіодныхъ; однакожъ все заставляетъ думать, что сіи области, говоря собственно, образуютъ одинъ только ярусъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Орильякской котловины, глина сія видимо покоится на слюдяномъ сланцѣ. Въ такомъ случаѣ въ ней

попадаетъ множество галекъ древнѣйшихъ породъ различной величины.

2) Сіи породы покрываются зелеными рухляками, переходящими иногда въ черные. Присутствіе сихъ рухляковъ не вездѣ постоянно, такъ какъ рухляковъ, относящихся къ пестрой глинѣ, образующей основаніе всей сей области; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ они или вовсе не существуютъ, или образуютъ весьма тонкія массы. Сіи рухляки часто бываютъ сланцеваты.

3) Верхняя часть предъидущихъ рухляковъ переходитъ въ глинистый маркій известнякъ краснаго и зеленаго цвѣтовъ, подобно нижней глинѣ. Сей известнякъ весьма рѣдко употребляется на сженіе извести; однакожъ изъ опытовъ видно, что изъ онаго можно выдѣлывать цементную (*hydraulique*) известь довольно хорошаго качества. Окаменѣлостей въ немъ мало: я собралъ только нѣсколько мелкихъ водяныхъ пузырей (*bulimes*) и отпечатковъ растеній.

4) Надъ симъ известнякомъ возвышаются сланцеватые рухляки свѣтлыхъ цвѣтовъ, иногда совершенно бѣлые и въ семъ случаѣ подобные рухлякамъ, которыми столько изобилуютъ окрестности Клермона: сіи рухляки содержатъ иногда довольно тонкіе слои кварца, но не въ одной сей части формациіи порода сія находится въ изобиліи: мы уви-

димъ се образующею обширныя пласты выше добываемаго известняка. Сей известковый осадокъ представляетъ рядъ многочисленныхъ пластовъ, на коихъ покоится добываемый известнякъ. Соединенная толщина всѣхъ сихъ низшихъ пластовъ можетъ простираться отъ 25 до 30 туазовъ.

5) Нижніе пласты каменоломень состоятъ изъ известняка землистаго, нѣжнаго и мажущаго; онъ содержитъ водяные пузыри, планорбы и большое количество озерниковъ весьма различной величины: одни изъ нихъ имѣютъ отъ 6 до 8 линій длины; прочіе же микроскопическія. Известнякъ сей бываетъ иногда сѣраго цвѣта.

6) Зеленоватая глина, образующая нетолстые слои, отдѣляетъ пласты предъидущіе отъ слѣдующихъ.

7) Пласты, состоящіе изъ весьма плотнаго известняка, возвышаются надъ глиною. Онъ часто бываетъ твердъ и обнаруживаетъ отчасти кристаллическое сложеніе; представляетъ множество трещинъ, усѣянныхъ кристаллами известковаго шпата; сверхъ того въ сей разности известняка много попадаетъ озерниковъ и планорбовъ. Онъ заключаетъ въ себѣ почки зеленоватой, весьма жирной къ осязанію глины. Пласты сіи, коихъ совокупная толщина имѣетъ отъ 4

до 5 футовъ, употребляются преимущественно на сжиганіе извести.

8) Въ нѣкоторыхъ каменоломняхъ выше находится плотный землистый известнякъ, представляющій нѣкоторое подобіе оолитовъ: иногда зерна его соединены съ тѣстомъ и въ семь случаевъ отъ оолита отличается онъ единственно разностію въ цвѣтѣ; иногда же они отдѣлены одни отъ другихъ подобно оолитамъ, коихъ вообще землистѣе. Округленья зерна сіи не одинаково распространены по всей массѣ, преимущественнѣе они составляютъ группы въ пустотахъ и замѣняютъ собою небольшіе шпатовые кристаллы. Сіе положеніе довольно обыкновенно въ прѣсноводномъ известнякѣ Южной Франціи; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ оной, какъ въ окрестностяхъ Э и Кастра, оно весьма явственно.

9) Потомъ слѣдуетъ плотный и твердый известнякъ съ раковистымъ изломомъ, содержащій въ себѣ кварцъ и, подобно известняку Шато-Ландонскому, преисполненный пустотами. Въ немъ находится нѣсколько окаменѣлостей; но они не столь изобильны здѣсь, какъ въ нижнихъ пластахъ.

10) Пластъ зеленоватаго рухляка, въ нѣсколько дюймовъ толщиною, покрываетъ предъидущій известнякъ и почти всегда образуетъ верхнюю часть каменоломень.

11) Рядъ пластовъ плотнаго известняка, смѣшаннаго съ большимъ количествомъ кварца, непосредственно покоится на зеленомъ рухлякѣ. Напластованія сего не видно въ помянутыхъ каменоломняхъ, но ведущая отъ оныхъ къ Орильяку тропинка, постоянно пролегаетъ по симъ верхнимъ пластамъ. Почти предъ самымъ городомъ находится яма, въ которой видѣнъ кварцеватый известнякъ съ прослойками чернаго и желтоватаго кварца.

На пластахъ кварцеватаго известняка находятся иногда зеленые рухляки; не смотря на то, первые по видимому преимущественнѣе образуютъ верхнія части третьеперіодной Кантальской области: они-то почти всегда находятся въ смежности съ вулканическими породами.

Третьеперіодныя области, объ общемъ строеніи коихъ мы только что сообщили, почти постоянно покрыты областью вулканическою. Близъ Орильяка на прѣсноводномъ известнякѣ покоятся базальты; а въ недалекомъ разстояніи отъ города видѣнъ трахитъ, въ томъ же положеніи. Постоянное напластованіе трахитовъ на областяхъ третьеперіодныхъ, сопровождается значительными безпорядками въ ихъ слоеватости. Большая дорога, продолженная изъ Орильяка въ Мюра вдоль по Виккской долинь, представляетъ множество примѣровъ сихъ безпорядковъ, особенно отъ Рока до Полмиигака. Они бываютъ иногда

такъ велики, что на разстояніи нѣсколькихъ тоазовъ усматриваются пласты сихъ трахитовъ какъ бы раздѣльными и падающими въ противныя стороны (фиг. 6.). Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ параллельность пластовъ не потерпѣла измѣненія; но цѣлая область пересѣкается разсѣлинами, идущими по всѣмъ направленіямъ, отъ чего пласты въ своемъ паденіи не представляютъ никакой соотвѣтственности. Слои кварца доставляютъ средство замѣчать подобное расположеніе даже издали. Кромѣ сего безпорядка въ слоеватости третьеперіодной области, который показываетъ намъ единственно то, что сія область была подвержена со времени своего осажденія большимъ переворотамъ, часто встрѣчаются въ ней огромныя глыбы известняка (отъ 50 до 60 фут. въ діаметрѣ), со всѣхъ сторонъ облеченныя трахитомъ (1). Сія глыбы весьма многочисленны близъ мѣстечка Жіу; вырытый ровъ для устройства большой дороги, доставляетъ возможность изслѣдовать сіе примѣчательное явленіе.

(1) Гг. Ліелль и Мурхисонъ, въ упомянутомъ при началѣ сей статьи сочиненіи, подробно говорятъ о толщахъ известняка, заключеннаго въ трахитахъ. Я почелъ нужнымъ только напомнить о семъ важномъ обстоятельстве; но для лучшаго поясненія заимствовалъ изъ сего занимательнаго сочиненія рисунки, представляющіе разрѣзы области, который ясно обнаруживаютъ сіе расположеніе.

Присутствіе сихъ толщъ прѣсноводнаго известняка посреди трахитовъ, соединенное съ постояннымъ напластованіемъ сей послѣдней породы на третьеперіодныхъ областяхъ и съ безпорядочнымъ ихъ наслоеваніемъ, приводитъ насъ къ слѣдующему заключенію :

1) Что трахитъ, образующій горныя цѣпи Мондорскаго и Кантальскаго округовъ, появился изъ нѣдръ земли послѣ образованія областей третьеперіодныхъ ; 2) что порода сія, не обладая большою жидкостію, подобно базальту, имѣла однакожь достаточную степень жидкости, въ слѣдствіе коей втѣснилась она въ трещины породъ третьеперіодной области и облекла огромныя глыбы, происшедшія при семъ переворотѣ.

2.

ГЕОГНОСТИЧЕСКІЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕДИЦІЙ, КОТОРЫЯ БЫЛИ СНАРЯЖАЕМЫ КЪ СѢВЕРНОМУ ПОЛЮСУ (1).

Докторъ Джемсонъ замѣчаетъ, что четыре экспедиціи, которыя были отправляемы къ сѣверному полюсу, одна подъ начальствомъ Капитана Росса, а три подъ распоря-

(1) Bull. des sc. natur. et de Géologie, Juin, 1829.
(London and Paris observes; 29 Марта, 1829.)

женіемъ Капитана Парри, представляютъ общіе факты и слѣдующіе результаты: 1) Исслѣдованныя страны изобилуютъ первозданными и переходными породами; что же касается до вторичныхъ породъ, то хотя онѣ занимаютъ значительныя пространства, но ихъ простираніе болѣе ограничено, нежели древнѣйшихъ формацій; наносные пласты простираются на малое растояніе. Настоящія или новыя вулканическія породы нигдѣ не встрѣчаются и единственные слѣды третичныхъ пластовъ открыты въ Баффиновомъ заливѣ, въ жилахъ и глинахъ смѣшанныхъ съ вторичными траппами. 2) Первозданные и вторичные острова соединились между собою, вѣроятно въ одно время, образовавъ съ Американскимъ материкомъ непрерывную массу, и вторичные известняки, песчаники, гипсъ и каменный уголь были осаждены въ равнины и бездны описываемой страны, а сіи произведенія покрыты породами третичными. 3) По осажденіи вторичныхъ и третичныхъ породъ, почва была, кажется, расторгнута и образовала настоящій ея видъ полуострова и острова или вдругъ, либо постепенно, или по частямъ — сильнымъ и внезапнымъ взрывомъ, или отчасти продолжительнымъ дѣйствіемъ атмосферы и водъ Океана; слѣдовательно вторичныя и третичныя форма-

цій находились прежде въ сихъ странахъ въ большемъ количествѣ, нежели въ настоящее время. 4) До образованія каменноугольныхъ пластовъ, замѣченныхъ на островѣ Мельвилѣ, переходныя горы и первозданныя равнины были покрыты большимъ количествомъ красивыхъ тайнобрачныхъ растений, особенно же папоротниковъ. Ископаемые кораллы вторичныхъ областей также доказываютъ, что какъ до происхожденія каменноугольныхъ пластовъ, такъ во время и послѣ онаго, воды Океана были населены полипами. 5) До образованія третичныхъ пластовъ и послѣ онаго, описываемыя льдяныя нынѣ страны были покрыты лѣсами двусѣмянолистныхъ деревьевъ, какъ это показываетъ ископаемое дерево, смѣшанное съ помянутыми пластами въ Баффиновомъ заливѣ и растительные остатки острова Мельвиля, Капъ-Йорка и острова Біамъ-Мартина. 6) Наносныя глыбы камней, встрѣчаемыя въ разныхъ странахъ и удаленныя отъ мѣста ихъ происхожденія очевидно показываютъ, что чрезъ нихъ стремились воды, что произошло послѣ осажденія повѣйшихъ сплошныхъ пластовъ, относящихся къ третьему періоду. 7) Почти нигдѣ не открыты примѣтные слѣды дѣйствія вулкановъ позднѣйшаго образованія, и единственныя, извѣстныя сего рода явленія встрѣчаются на островѣ Янъ-Май-

енѣ, описанномъ Скоресби. 8) Единственные признаки вулкановъ древнѣйшихъ заключаются въ присутствіи расторгнутыхъ породъ, каковы базальты, туфы и амигдалиты. 9) Черный смолстый каменный уголь самаго древняго происхожденія и который, по мнѣнію теоретиковъ, принадлежитъ весьма умѣреннымъ и самымъ жаркимъ странамъ Земли, открытъ на островѣ Мельвилѣ, на Западѣ и въ Джемсонной Землѣ, и старой Гренландіи на Востокѣ, что представляетъ занимательную и характеристическую черту геогностическаго состава сѣверополярныхъ странъ. 10) Красный песокъ въ Посещенъ-Бѣ составляетъ съ вѣроятностію предположить въ окрестностяхъ существованіе солесодержащихъ породъ. 11) Хотя не открытъ ни одинъ новый металлическій составъ, но страны, изслѣдованныя Капитаномъ Парри, содержатъ весьма полезныя вещества, каковы магнитный желѣзный камень, красное желѣзо, бурый желѣзный камень и хромокислую мѣдь, колчеданы, сѣру и молибденъ, и окисель титана. 12) Большое количество рубина, который, послѣ точнѣйшихъ розысканій, будетъ, безъ сомнѣнія, открытъ въ первозданныхъ породахъ, докажетъ, что драгоценныя камни не чужды посѣщеннымъ странамъ сѣвернаго полюса, гдѣ встрѣчаются горные хрустали, бериллы и цирконы. 13) Наконецъ, сіи но-

вооткрытыя страны представляют вообще то же строеніе Земли, какое замѣчено на изслѣдованныхъ до сего времени Естествоиспытателями обширнѣйшихъ пространствахъ нашей планеты: это подкрѣпляетъ мнѣніе, что главныя черты Природы въ минеральномъ царствѣ вездѣ одинаковы, и слѣдовательно главныя причины играли почти всегда первую роль при образованіи твердыхъ массъ Земнаго шара.

III. КОНХИЛІОЛОГІЯ.

ИЗЛОЖЕНІЕ СВѢДѢНІЙ О РАКОВИНАХЪ И ЖИВОТНЫХЪ, ПРОИЗВОДЯЩИХЪ ОНЫЯ.

(Продолженіе.)

§. 4. *О внутренней поверхности череповъ.*

А. *Общій взлѣдъ на внутреннюю поверхность въ отношеніи къ наружной.*

Внутренняя поверхность череповъ двучерепной раковины представляетъ меньшее число признаковъ въ Конхиліологіи, нежели наружная; но она заключаетъ въ себѣ удобныя средства къ взаимному соединенію обоихъ череповъ, о коихъ ниже сего сказано.

а. *Чрево, кружокъ и оторозка или кайма (1).*

Сію поверхность, подобно наружной, раздѣляютъ на столько же частей, какъ то: на *чрево* (venter), *кружокъ* (discus) и *оторозку* или *кайму* (limbus), кои выше сего опредѣлены.

(1) См. выше § 3, Е.

В. Принадлежности, противныя ребрышкамъ и бороздкамъ; вершины сводообразная или сводная.

Она, будучи обыкновенно гладкою (laevis) не представляетъ даже слѣда полосокъ, означающихъ прирастаніе, и отличается принадлежностями, противными ребрышкамъ и бороздкамъ наружной поверхности; но не имѣетъ ничего въ противоположность полоскамъ и чешуямъ оной. Если пустота чрева продолжается внутрь вершины, и проч., то Линней называетъ сію вершину *сводообразною* или *сводною* (apex fornicatus), какъ въ Ковчежцѣ (Arca), и проч.

*В. Камера или ложе, ребро и отро-
стокъ.*

Внутренняя поверхность есть *камерная* (concamerata), когда она продолжается на череповомъ листкѣ, который снизу вершины простирается и образуетъ на верхней сторонѣ черепа внутреннюю полость, называемую *камерою* или *ложемъ* (camera), какъ въ Ковчежцѣ (Arca) и въ Сердцевикѣ камерномъ (Cardita concamerata); — *укрѣпленная* или *скрѣпленная, утолщенная* (solidificata), когда она снабжена довольно возвышеннымъ и выпуклымъ *ребромъ* (costa), простирающимся косвенно снизу вершины до нижняго края раковины, которую оно, по видимому,

укрѣпляетъ: Утины (Anatina), Черенокъ лучистый (Solen radiatus, L.); — *прибавочная* или *придаточная* (appendiculata), когда вмѣсто ребра находится *отростокъ* (arophysis), загнутый крючкомъ, который происходитъ такъ же со внутренней стороны вершинъ: Камнеточцы (Pholas) и Древоточцы (Teredo).

С. *Части на внутренней поверхности дугерепныхъ раковинъ, называемыя впечатльнѣями.*

а. *Впечатльнѣя мышечныя или связочныя.*

Но гораздо замѣчательнѣе, на внутренней поверхности, части, нѣсколько различествующія видомъ, пространствомъ и положеніемъ, кои почти всегда болѣе плоски и гладки, нежели прочія, и въ которыхъ замѣтны полосы, обыкновенно сосредоточныя и весьма блестящія; сѣи-то части называются *мышечными* или *мускульными* и *связочными* или *тяжистыми впечатльнѣями* (impressiões musculares et ligamentosæ), потому что дѣйствительно въ сихъ мѣстахъ прикрѣпляются притягивающія или приводящія мышцы или связки (musculi или ligamenta adductores), кои, простираясь отъ одного черепа до другаго, сближаютъ ихъ между собою и

дѣйствуютъ противно связкѣ (ligamentum) (1).

В. *Различіе мышечныхъ впечатлѣній по числу ихъ.*

Мышечное впечатлѣніе есть *никакое* или *ничтожное, отсутствующее* (nulla), когда внутренняя поверхность череповъ не представляетъ никакого слѣда его; отъ чего раковины могутъ имѣть названіе *безмышечныхъ* (amyares, по лат.; amyaires, по фр.), если таковыя существуютъ; — *одинакое* или *единочное* (unica), когда находится одно только впечатлѣніе, занимающее обыкновенно средину внутренней поверхности, какъ въ Устрицахъ и другихъ раковинахъ, коимъ Ламаркъ далъ названіе *одномышечныхъ* (monomyares, по лат., monomyaires, по фр.): по Ракушки (Mutilus), суть раковины *полуодномышечныя* (submonomyares, по лат., submonomyaires, по фр.), потому что онѣ, кромѣ впечатлѣнія, занимающаго почти средину внутренней поверхности ихъ черепа, имѣ-

(1) Когда притягивающія мышцы по произволу животнаго бываютъ стянуты или сокращены, то онѣ приближаютъ черепы одинъ къ другому и раковина закрывается; но какъ скоро животное опуститъ сіи мышцы, то связка (ligamentum), о коей упомянуто выше, и говорится послѣ сего, бывшая растянутою, сжимается и раковину отворяетъ.

ютъ на передней сторонѣ другое, гораздо меньшее впечатлѣніе; — *двойное* или *двойное* (duplex), когда оно раздѣлено на двѣ части, изъ коихъ одно находится на передней, а другое на задней сторонѣ поверхности, какъ во многихъ раковинахъ и особливо въ Венеринахъ, коимъ Ламаркъ далъ названіе *двумышежныхъ* (dimyares, по лат., dimyaires, по фр.); — *тройное* или *тройственное* (triplex), когда оно раздѣлено на три части, какъ то въ Жемчужницахъ (Unio) и Беззубахъ (Anodonta), кои можно назвать *трехмышечными* (trimyares, по лат., trimyaires, по фр.); — *многочисленное* или *многочастное, многодольное* (multiplex), когда оно имѣтъ болѣе трехъ частей своего раздѣленія, какъ въ Язычкахъ (Lingula), кои можно назвать раковинами *многомышечными* (polymyares, по лат., polymyaires, по фр.).

с. Впечатлѣніе чревное и крайнее или епанчевое.

Другое впечатлѣніе, коего не замѣчали доселѣ на внутренней поверхности двучерепныхъ раковинъ, но напрасно, потому что оно указываетъ на различіе конечностей двучерепной раковины, есть то, которое происходитъ отъ всегдашняго прикосновенія или отъ срастанія собственно такъ называемаго тѣла животнаго, и особливо ноги его.

Сіе впечатлѣніе обыкновенно менѣе гладко, нежели внутренняя поверхность оторочки и задней конечности, дѣлающаяся гладкою отъ сокращенія и растяженія трубокъ и краевъ эпанчи животнаго; оно видомъ своимъ мало различествуетъ, и наиболѣе подобно топору (*securiformis*), какъ и нога животнаго, такъ что выпуклина его находится съ передней, а свободное остріе или впадина его, съ задней стороны. Бленвиль называетъ сіе впечатлѣніе *чревнымъ* (*impressio abdominalis*). Оно окружено линіею прикрѣпленія эпанчи животнаго, простирающеюся во всю длину оторочки (*limbus*) и мѣстомъ прикрѣпленія мышцъ, втягивающихъ трубки (*musculi retractores siphonum*), которое позади чрева животнаго образуетъ болѣе или менѣе глубокую впадину или выемку (*excavatio*), сливающуюся съ линіею прикрѣпленія эпанчи. Мы, послѣдуя Бленвилю, будемъ считать оба сіи прикрѣпленія за одно и называть оное *впечатлѣніемъ крайнимъ* или *епанчевымъ* (*impressio marginalis, pallealis*). Сіе впечатлѣніе бываетъ узкое или широкое, цѣльное или на задней сторонѣ болѣе или менѣе углубленное и выемчатое.

§. 5. *Изслѣдованіе двучерепныхъ раковинъ по взаимнымъ ихъ отношеніямъ между собою и по образу соединенія ихъ.*

А. Черепъ правый и лѣвый.

Черепы, по положенію ихъ на тѣлѣ животнаго, раздѣляются на *правый* и *лѣвый*.

Правый черепъ (valvula dextra) есть, по нашему, тотъ, который занимаетъ правую сторону животнаго, идущаго предъ наблюдателемъ, держа голову въ противную отъ него сторону, въ какомъ бы оно положеніи въ другое время ни находилось; напротивъ того *лѣвымъ черепомъ* (valvula sinistra) называется тотъ, который имѣетъ мѣсто на лѣвомъ боку животнаго.

Лишней ставить двучерепную раковину на крючки или вершины, оборотивъ въ задъ луночку, а впередъ щитикъ: по если полукруговымъ движеніемъ поворотить оную со спиннаго края на чревный, въ противную сторону отъ наблюдателя, то она прійдетъ въ то положеніе, которое мы принимаемъ для опредѣленія оной; посему въ обоихъ положеніяхъ раковины одни и тѣ же черепа оной должны быть означаемы именами праваго и лѣваго. Вразсужденіи сего, Брюгьеръ говоритъ, что при положеніи раковины, способомъ Лишнесвымъ, правый черепъ соотвѣтствуетъ лѣвой сторонѣ наблюдателя,

и напротивъ лѣвый черепъ — правой стороной его; но сіе весьма сомнительно, и показаніе Брюггера могло бы справедливымъ быть только въ такомъ случаѣ, если бы кто поставилъ раковину въ положеніи, противномъ одному изъ вышеозначенныхъ положеній, то есть по способу Линнееву и по принятому нами. Мы не знаемъ, всегда ли Линней и послѣдователи его разсматривали раковину при положеніи по сказанному способу его, по которому значеніе словъ: *правый* и *лѣвый*, согласно съ значеніемъ оныхъ, нами принято; но въ Линнеевомъ описаніи раковины *Venus Dione* (Венерина колючая), которую онъ избралъ образцомъ принадлежностей двучерепной раковины, выражены, по видимому, особенные признаки каждаго изъ череповъ оной подъ названіями праваго и лѣваго, соотвѣтственно значенію сихъ словъ при положеніи двучерепной раковины, нами принято. Но противное тому отчасти находимъ, кажется, у Ламарка въ выраженіяхъ признаковъ, свойственныхъ извѣстнымъ родамъ двучерепныхъ раковинъ и особливо въ примѣчаніяхъ къ роду *Unio* (Жемчужница(1)). Здѣсь побуждаемся, къ сожалѣнію нашему, замѣтить, что несогласіе въ опредѣленіи частей двучерепной раковины по положенію и

(1) См. *ero Hist. natur. des anim. sans vertèbres*, tom. VI. part. I. pag. 69.

направленію оныхъ, бываетъ причиною крайняго недоумѣнія и препятствуетъ ясному и точному уразумѣнію предмета, по видимому простаго и удобнаго къ познанію.

*В. Общія и частныя признаки череповъ
праваго и лѣваго.*

Согласившись въ томъ, который изъ череповъ есть правый и лѣвый по положенію ихъ въ отношеніи къ тѣлу животнаго, отъ коего они происходятъ, надобно замѣчать общіе и особенныя признаки оныхъ, для того чтобъ мы могли ихъ изслѣдывать и различать въ отдѣльномъ ихъ состояніи, въ каковомъ они обыкновенно намъ встрѣчаются. Познаніе сего различія удобнѣе или труднѣе по различію главнаго вида двучерепныхъ раковинъ. Отличительными признаками каждаго изъ череповъ, по относительному положенію ихъ на правой или лѣвой сторонѣ животнаго, могутъ быть вообще вершина всегда почти болѣе или менѣе загнута вперёдъ и связка или остатки оной, находящіяся позади вершины; въ неравнобочныхъ раковинахъ, коихъ самая большая часть находится, обыкновенно задняя сторона черепа имѣетъ большее протяженіе въ длину, нежели передняя, какъ то въ Венеринахъ (*Venus*), Жемчужницахъ (*Unio*), Ковчезцахъ (*Arca*), Черенкахъ (*Solen*), Ка-

мнеточцахъ (Pholas), и проч.; но нѣкоторыя раковины представляютъ противный сему размѣръ въ бокахъ или сторонахъ ихъ череповъ, какъ то Донацить (Donax), Песчанка (Tellina). Въ ушковатыхъ раковинахъ, какъ напримѣръ въ Гребенкахъ (Pecten), Пиловидахъ (Sima), Позвонкахъ (Spondylus), и проч., большія ушки находятся на передней сторонѣ раковины, а подъ ними бываетъ, напримѣръ въ первыхъ двухъ родахъ, выемка или вырѣзка, черезъ которую животное выпускаетъ такъ называемый *шелкъ* (byssus); но въ другихъ раковинахъ, напротивъ того, заднія ушки имѣютъ большее протяженіе въ длину, какъ то въ Пернаткахъ (Avicula), Бедреницахъ (Perna), Молоткахъ (Malleus), и проч. Такимъ образомъ направленіе вершины впередъ, положеніе связки позади оной, большая или меньшая длина переднихъ или заднихъ сторонъ и ушковъ раковины, также выемка подъ сими спереди находящаяся, ясно показываютъ отношеніе каждаго изъ череповъ ея къ правому или лѣвому боку животнаго.

Чтожь касается до неравночерепныхъ раковинъ, то одинъ изъ череповъ ихъ большій, бываетъ болѣе или менѣе снаружи выпуклый и внутри впалый или глубокий, а другой меньшій, называемый такъ же *крышечнымъ* (opercularis), есть всегда болѣе или менѣе плоскій.

По таковой разности въ величинѣ ихъ, при другихъ извѣстныхъ признакахъ ихъ, можно бы легко узнавать положеніе ихъ вразсужденіи боковъ тѣла животнаго, если бы во всѣхъ неравночерепныхъ раковинахъ, постоянно большій или меньшій черепъ соотвѣтствовалъ правой или лѣвой сторонѣ животнаго; но напротивъ расположеніе ихъ бываетъ различно. Такимъ образомъ Муррай и Брюгьеръ совершенно несогласны были въ опредѣленіи праваго и лѣваго черепа въ Устрицахъ: первый считалъ выпуклый черепъ правымъ, а плоскій лѣвымъ; но Брюгьеръ показалъ противное. Въ семъ случаѣ послѣдній изъ нихъ справедливъ; но ошибочно было бы его заключеніе о подобныхъ отношеніяхъ выпуклыхъ и плоскихъ череповъ къ бокамъ животнаго въ прочихъ неравночерепныхъ раковинахъ. Такимъ образомъ въ Посонкѣ (*Pecten*) и въ большей части Гребенокъ, какъ напримѣръ въ Гребенкѣ Яковлевой (*Pecten Jacobæus*) правый черепъ выпуклаѣ, нежели лѣвый; но въ нѣкоторыхъ видахъ сего рода, какъ то въ Гребенкѣ крышечной (*Pecten opercularis*), такъ же какъ къ Устрицахъ, лѣвый черепъ выпуклаѣ праваго. Дабы въ семъ увѣриться, надобно обратить вниманіе на вырѣзку, находящуюся подъ переднимъ ушкомъ, чрезъ которую выходитъ шелькъ и нога, такъ же и на мышеч-

ное впечатлѣніе; первая всегда находится на переднемъ краю, а послѣднее ближе къ заднему краю. Такимъ образомъ разнобокія (hetero-pleura) животныя между Слизняками подобны разнобокимъ рыбамъ, какъ то Камбаламъ (Pleuronocles); у нихъ или правый или лѣвый бокъ цвѣтище и крѣпче.

С. *Неправильныя раковины.*

Здѣсь надобно, между прочимъ, замѣтить то же самое, что показано при одночерепныхъ раковинахъ, а именно: изъ двучерепныхъ раковинъ встрѣчаются неправильныя или такія, въ которыхъ то, что должно быть на правой сторонѣ, находится на лѣвой, и обратно (*vice versa*). Фожась де Сень-Фонъ, имѣлъ въ собраніи своемъ прекрасный образецъ таковой раковины, которую Ламаркъ называлъ *Эгерія* (Egeria, по Лат.; Egerie, по Франц.).

Д. *Разности раковинъ по виду и величинѣ череповъ.*

По различію вида и величины череповъ, раковины раздѣляются: на *равночерепныя*, *полуравночерепныя* и *неравночерепныя*.

Раковина равночерепанная (testa æquivalvis) есть, когда черепы ея величиною и глубиною равны, или видомъ сходны между собою,

какъ въ Венеринахъ (Venus) и въ большей части раковинъ.

Полуравночерепанная (subæquivalvis), когда различіе между обоими черепами не весьма велико, какъ въ нѣкоторыхъ породахъ Гребенокъ (Pecten).

Неравночерепанная (inæquivalvis), когда находится весьма великое различіе, какъ въ величинѣ, такъ и видѣ череповъ; въ семь случаѣ Линней и нѣкоторые другіе писатели даютъ черепу меньшему и совершенно плоскому, названіе *крышечки* (operculum), а большій и выпуклый, называютъ *сводомъ* (forix), какъ въ Грифѣяхъ (Griffæa).

Е. *Разности неравночерепанной раковины, по прирастанію оной; различіе череповъ ея по величинѣ и взаимному ихъ между собою положенію, снизу или сверху и съ правой или лѣвой стороны.*

Неравночерепанная раковина, по прирастанію своему, называется *приросшею* (testa adhærens), коей большій, а иногда меньшій черепъ прирастаетъ частію наружной поверхности своей къ постороннимъ тѣламъ, а меньшій сверху закрываетъ внутреннюю пустоту онаго; посему первый изъ нихъ называется такъ же *нижнимъ* (inferior), а послѣдній *верхнимъ* (superior) или *крышечнымъ* (opercularis) или просто *крышечкою* (operculum), и раковины

таковыя имѣютъ сверхъ того названіе *закрытыхъ* или *крышежныхъ* (*operculatae*), какъ то Устрицы (*Ostrea*), Чаши (*Chama*), Позвонки (*Spondylus*), и проч. *Свободная раковина* (*testa libera*) есть та, которая при неравенствѣ череповъ своихъ ни однимъ изъ нихъ не прирастаетъ къ постороннимъ тѣламъ, какъ Пиловиды (*Lima*), Гребенки (*Pecten*), Грифеи (*Griphæa*), и проч.: но по общему сходству свободной раковины съ приросшею, черепъ ея выпуклый или большій называется *нижнимъ*, а плоскій или меньшій, *верхнимъ* и *крышежнымъ*. Въ нѣкоторыхъ раковинахъ замѣчаются противно сему величина и видъ череповъ, какъ то въ Безымянкахъ (*Anomia*) нижній черепъ нѣсколько больше верхняго; въ Круговикахъ (*Orbicula*) нижній черепъ весьма тонкій, а верхній блюдечковидный; въ Череповинахъ (*Crania*), нижній черепъ почти плоскій, а верхній такъ же блюдечковидный, болѣе или менѣе выпуклый; въ Лучевикахъ (*Radiolites*) нижній черепъ кубарчатый или коническій гораздо больше верхняго, который есть плоскій или выпуклый, или коническій и крышковидный; въ Двурогахъ или Дротиковидахъ (*Birostriles*, *Limæck*, *Jodamia*, *Defr.*), оба черепа на срединѣ коническіе, прямые или нѣсколько искривленные въ видъ роговъ, но нижній длиннѣе верхняго, и оба наклонены въ против-

ныя стороны (1). Обыкновенно нижній или выпуклый черепъ есть лѣвый, а верхній или плоскій правый, какъ въ Устрицахъ, Позвонкахъ, и проч.; но противное тому усматриваемъ, въ нѣкоторыхъ раковинахъ, напримѣръ въ Гребенкѣ крышечной (*Pecten opercularis*, Lmrck., *Ostrea opercularis*, L.), въ коей лѣвый черепъ, выпуклѣйшій праваго, есть верхній, а въ прочихъ Гребенкахъ, правый черепъ, выпуклѣйшій лѣваго, есть нижній.

Г. Раковина запертая или закрытая и зіяющая или отворенная; зпѣвъ.

Черепы раковины двучерепной, прилегая одинъ къ другому, касаются по большой части всѣми точками своей окружности: въ такомъ случаѣ раковина означается именемъ *запертой* или *закрытой* (*clausa*); напротивъ того называютъ раковину *зіяющею* или *отворенною*, *отпертою* (*hians*) ту, коей окружность имѣетъ большую или меньшую выемку.

Въ первомъ случаѣ раковина затворяется или замыкается просто однимъ только прикосновеніемъ череповъ, какъ въ Устрицахъ, или взаимнымъ сцѣпленіемъ ихъ зубчиковъ и бороздокъ, находящихся на внутреннемъ

(1) Ламаркъ говоритъ, что одинъ изъ сихъ череповъ служить, по видимому, основаніемъ другому, и кратчайшій всегда находится покрытымъ. См. его *Hist. nat. des an. s. vert. t. VI. p. I, pag. 255.*

краю оныхъ, какъ въ большей части дву-
черепныхъ раковинъ.

Въ раствóренныхъ раковинахъ *злвз* (hiatus) бываетъ болѣе или менѣе великъ и находит-
ся въ разныхъ мѣстахъ окружности ихъ. По
большой части онъ есть задній, какъ въ Пе-
ристкѣ онахаловой (*Pinna flabellum*) или
вмѣстѣ задній и передній, какъ въ Череп-
кахъ (*Solen*), Камнеточцахъ (*Pholas*) и почти
во всѣхъ Раствóренныхъ (*Pylorideæ*) рако-
винахъ. Иногда зѣвъ есть нижній и болѣе
или менѣе передній или средний, какъ въ
большой части родовъ семейства Подустрич-
ныхъ, въ Ракушкахъ (*Mytilus*) и даже въ Ков-
чежцахъ (*Arca*); наконецъ онъ есть иногда
передній и верхній, какъ въ молодыхъ Лун-
ковырѣзахъ (*Tridacna*).

Важнѣйшій изъ всѣхъ вышепоказанныхъ
предметовъ, который слѣдуетъ рассмотретьъ
въ обоихъ черепнахъ раковины, есть соотно-
шеніе средствъ соединенія ихъ. Сіи средства
суть трехъ родовъ:

**Г. Мышцы или пучки мышечныхъ воло-
конъ.**

Первое изъ нихъ принадлежитъ существен-
но животному; оно состоитъ въ мышцахъ
или въ пучкахъ мышечныхъ и упругихъ во-
локонъ, кои простираются болѣе или менѣе
поперечно отъ одного черепа до другаго:

сиі мышцы производятъ на внутренней поверхности череповъ впечатлѣнія, о коихъ выше сего было говорено (1).

II. Связка или поясъ, поясокъ.

а. Опредѣленіе связки.

Другое средство соединенія довольно принадлежитъ животному, хотя гораздо меньше, нежели предъидущее; но оно оставляетъ такъ же знаки или удобопримѣтные слѣды въ наружныхъ впадинахъ разнаго вида, къ поверхности коихъ оно прикрѣплено: сіе-то средство соединенія называютъ *связкою* или *поясомъ*, *пояскомъ* (ligamentum, Сув., Lmrck.; humen, L.), который есть болѣе или менѣе значительная масса роговыхъ, надкожныхъ и упругихъ волоконъ, кои расположены поперечно отъ одного черепа до другаго на задней сторонѣ вершинъ въ продолговатой впадинѣ, вышеозначенной подъ именемъ щитика.

б. Отсутствіе и присутствіе связки.

Есть нѣсколько двучерепныхъ раковинъ, изъ коихъ одиѣ вовсе не имѣютъ собственно такъ называемой связки, какъ Кругловики (Orbicula) и Камнеточцы (Pholas), а въ дру-

(1) См. выше §. 4. С.

Горн. Журн. Кн. VIII. 1831.

гихъ она нисколько не отличается отъ общей верхней кожицы или надкожія (epidermis), какъ въ Перисткахъ (Pinna): но въ наибольшей части раковинъ, есть связка.

c. *Разности связки по числу.*

Вразсужденіи числа, связка бываетъ: *простая* (simplex, unicum), когда одна только связка, какъ въ Венерінахъ (Venus) и въ большей части раковинъ; *двойная* (duplex), когда двѣ связки, изъ коихъ одна передняя, а другая задняя, какъ въ нѣкоторыхъ Песчанкахъ (Tellina), отъ чего дано имъ названіе *Двусвязочницъ* (Amphidesma, Lmтск.), или когда находятся вмѣстѣ одна наружная (externum), а другая внутренняя (internum) связка, какъ въ Квашонкахъ (Maestra); *многочисленная* или *сложная* (multiplex), когда замокъ представляетъ болѣе или менѣе значительный рядъ бороздокъ, въ коихъ утверждена связка, какъ въ Бедреницахъ (Perna), Связочницахъ (Gervillia), и, по видимому, превратнымъ расположеніемъ, въ Ковчезцахъ (Arca).

d. *Разности связки по положенію и виду.*

Связка, по положенію своему въ отношеніи къ вершинамъ, означаетъ слѣдующими терминами: *передняя* (anterior), которая

находится передъ вершинами, какъ въ Песчанкѣ (Tellina); — *средняя* (medium), подъ вершинами, какъ въ Позвонкахъ (Spondylus), Устрицахъ, Гребенкахъ (Pecten), Складчаткахъ (Plicatula); и проч.; — *задняя* (posterior), позади вершинъ, какъ въ большей части раковинъ; — *передо-задняя* (antero-posterior), на передней и задней сторонѣ вершинъ, какъ въ Ковчезцахъ (Argo) и въ сходныхъ съ ними родахъ.

Связка, по положенію своему, видимому снаружи или сокрытому, есть: *наружная* (externum), когда она снаружи видима, какъ въ большей части двучерепныхъ раковинъ; — *глубокая* (profundum), когда она такъ углублена въ шовъ, что трудно примѣтить оную, какъ въ Венеринѣ извивистой (Venus zigzag); — *внутренняя* (internum), когда она совершенно находится внутри, какъ въ Квашонкахъ (Mastra), Толстухахъ (Crassatella) и даже нѣкоторымъ образомъ въ Устрицахъ.

Что касается до словъ, означающихъ видъ связки *плоскій*, *круеловыпуклый*, *короткій*, *продолговатый*, то они ясны сами по себѣ.

I. *Замокъ или пята; зубы и ямыны.*

Наконецъ послѣднее средство къ соединенію обоихъ череповъ двучерепной раковины,

есть собственно такъ называемый *замокъ* или *крюкъ*, *пята*, *петля* (cardo, по лат., la charnière, по фр., das Schloß, der Angel, по нѣм., the inge, по англ., la cerniera, по итал.), который состоитъ въ опредѣленномъ размѣщеніи особенныхъ выпуклостей или такъ называемыхъ *зубовъ*, *зубцовъ*, *зубчиковъ* (dentes) и *пустотъ* или *ямикъ*, *ямокъ* (fosculæ или faveolæ), взаимно сцѣпляющихся между собою (1).

а. *Край замочный, перегородка или пластинка замочная.*

Писатели, опредѣляя замокъ, называютъ оный толстѣйшею частію окружности череповъ, которая представляетъ по большей части на внутренней сторонѣ зубцы и ямки различнаго вида, служація къ укрѣпленію череповъ. Сія-то часть составляетъ *край замочный* (margo cardinalis), а *пластинка* или *перегородка замочная* (lamina cardinalis, dissipimentum cardinale) есть часть края, содержащая зубы.

б. *Раковина беззамочная.*

Вразсужденіи сего, черепъ или раковина называется *беззамочною* (acardis), когда нѣтъ никакой примѣты сего снаряда зубовъ

(1) См. ниже К.

и ямокъ, такъ же и связки, какъ въ Язычкахъ (Lingula), кромѣ коихъ неизвѣстенъ еще другой примѣръ сего рода.

с. *Замокъ мозолистый.*

Когда въ замкѣ находится одна только болѣе или менѣе продолговатая и неправильная выпуклина, то называютъ оный *мозолистымъ* (callosa), какъ въ Мозолинѣ (Etheria).

d. *Зубъ пустой или сплюснутый.*

Когда замочная пластинка, которая обыкновенно бываетъ отвѣсною, расширяется горизонтально въ видѣ отростка (apophysis), помѣщеннаго въ соотвѣтственной полости, лежащей подъ вершиною другаго черепа или подобнымъ отросткомъ, то Линней называетъ сей отростокъ *зубомъ пустымъ* или *платымъ, сплюснутымъ* (dens vacuus или depressus), но несправедливо по мнѣнію Бленвиля: онъ не истинный зубъ, а служитъ къ прикрѣпленію связки. Бленвиль, для показаннаго имъ здѣсь признака, не приводитъ примѣра; но такъ какъ говорится о пустомъ зубѣ по опредѣленію Линнея, то надобно полагать, что оный признакъ относится къ роду Жемчужницы (Unio, Lmck., Mya, L.): однакожь не все вышесказанное здѣсь согласно съ тѣмъ, что означено Линнеемъ и Бленвилемъ въ выраженіяхъ признаковъ сего рода.

с. *Разности замка по сходству.*

Во всѣхъ другихъ раковинахъ, кои снабжены истиннымъ замкомъ, надобно замѣчать одинаковъ ли онъ на обѣихъ черепахъ, или не совсѣмъ одинаковъ, или явственно различуется; въ первомъ случаѣ называетъ его Бленвидъ *сходнымъ* или *одинаковымъ*, *однообразнымъ* (*similis, similis*), какъ въ Сердцевидѣ (*Cardium*), и проч.; во второмъ — *полусходнымъ* или *почти сходнымъ* (*subsimilis, subsimilis*), какъ въ Венеринѣ (*Venus*), и проч.; въ третьемъ — *несходнымъ* или *разнообразнымъ* (*dissimilis, dissimilis*), какъ въ Чашѣ (*Chama*), и проч.

f. *Разности замка по положенію, въ отношеніи къ тѣлу животнаго.*

Замокъ, по положенію своему, въ отношеніи къ тѣлу животнаго, означаетъ особенными наименованіями почти тѣми же самыми, кои приняты для вершинъ. Такимъ образомъ замокъ бываетъ:

Ротовой или *головной* (*oralis, cephalicus*), когда онъ находится на конечности, соответственной рту животнаго; сей замокъ есть *конечный* (*cardo terminalis*) по Линнею и Брюгьеру: Устричныя и Подустричныя (*Orstraceæ et Subostraceæ*) раковины.

Спинной (*dorsalis*), когда онъ находится на спинѣ, какъ въ Сердцевидѣ (*Cardium*),

Венеринъ (Venus) и въ другихъ, собственно навываемыхъ Раковинными (Conchaceæ); сей замокъ по положенію, вразсужденіи вершинъ, различается *передовершинный* или *предвершинный* (præapicalis) или *задовершинный* (postapicalis), то есть лежащій на передней или задней сторонѣ вершинъ, и называемый *боковымъ* (cardo lateralis) по Линнею; такъ же *вдольный* или *длинноположный* (longitudinalis) когда онъ очень великъ и находится впереди и позади вершинъ, какъ въ Позвонкахъ (Spondulus), и проч.

Задовой или *задній* (analis), когда онъ находится на задней конечности, какъ въ Епанчежаберныхъ (Palliobranchiata), то есть въ Просверлинахъ (Terebratula), Язычкахъ (Lingula), и проч.

г. *Разности замка по направленію его.*

Замокъ, по направленію своему, вообще извѣстенъ подъ слѣдующими именами: *вдольный* или *продольной*, *продолговатый*, *длинноположный* (longitudinalis), когда онъ занимаетъ всю спину раковины: Ковчежець Ноевъ (Arca Noë, L.) и другіе подобные ему виды сего рода; — *прямой* (rectus), когда онъ лежитъ по одной только прямой линіи, какъ въ тѣхъ же самыхъ Ковчежцахъ; — *кривой* или *искривленный* (incurvatus) когда онъ расположенъ по кривой непрерывной

линии: Гребневикъ (Pectunculus); — *ломаный* или *угловатый* (fractus, angulatus), когда линия, имъ образуемая, прерывается на срединѣ ямочкою или ложечкою (fovea vel cochlea), составляющею уголь подъ вершиною; Орѣховики (Nucula).

К. Зубы или зубцы и ямины или ямочки; пазуха или ложечка.

Совершенный замокъ состоитъ изъ выпуклостей и впадинъ, изъ коихъ первыя называются *зубами* или *зубцами*, *зубчиками* (dentes, по лат.; les dents, по фр.; Zähne, по нѣм.; tooth или teeth, по англ.; dente, по итал.), а послѣднія *яминами* или *ямочками* (fessulae или foveolae, по лат.; fossettes, по фр.; Grube или Grübchen, по нѣм.), если онѣ вмѣщаютъ въ себѣ зубы; но въ противномъ случаѣ, какъ въ Разинькахъ (Mya), здѣсь бываетъ такъ называемая *пазуха* или *ложечка* (sinus или scrobiculus).

а. Разности зубовъ по положенію ихъ въ отношеніи къ вершинѣ.

Зубы, по положенію ихъ съ ямочками въ отношеніи къ вершинѣ, отличаются почти тѣми же названіями, кои приняты для замка вообще.

Зубы *главные* или *замочные* (dentes primarii, s. cardinales, по лат.; les dents car-

dinales или principales, по фр.; *Mittelzähne*, по нѣм.) суть тѣ, кои находятся непосредственно подъ вершинами.

Зубы *боковые* (dentes laterales, по лат.; les dents laterales, по фр.; *Seitenzähne*, по нѣм.) суть напротивъ тѣ, кои, будучи менѣе значительны, болѣе или менѣе отдалены отъ вершины на передней или задней сторонѣ раковины. Одинъ изъ сихъ зубовъ, называемый *заднимъ зубомъ* (dens posticus) у Линнея, а *переднимъ* или *предвершиннымъ* *передовершиннымъ* (dens anticus или præapicalis) у новѣйшихъ писателей, есть ближайшій къ луночкѣ; другой зубъ, извѣстный подъ именемъ *передняго* (dens anticus) по Линнею и *задняго* или *задовершиннаго* (posticus или postapicalis) по новѣйшей Терминологіи, есть тотъ, который находится со стороны связки или щитика. Они бываютъ болѣе или менѣе отдаленными (remoti).

в. Разности зубовъ по направленію.

Зубы, по направленію ихъ, различаются: *отвѣсные* (verticales), *косвенные* (obliqui), *длинные* или *растянутые* (longi, porrecti) и *расходящіеся* (divergentes) или *сходящіеся* (convergentes). Они суть почти отвѣсные въ Киренахъ (Cyrena), косвенные въ Венерінахъ (Venus), длинные въ Сердцевикахъ (Cardita), расходящіеся или сходящіеся

по различію происхожденія ихъ отъ вершины или направленія къ ней, въ Квашонкахъ (Mactra).

c. *Разности зубовъ по образу соединенія.*

По образу соединенія, зубы различаются подъ слѣдующими именами: *входящій* (intrans), есть тотъ, который вмѣщается между двумя другими зубами на противоположномъ черепѣ, какъ въ Позвонкахъ (Spondylus); *перемежный* или *поперемѣнный* (alternus, alternatus), когда одинъ зубъ накрестъ сѣццается съ другимъ зубомъ косо, какъ въ Серцевидкахъ (Cardium); *внущенный* или *суставный*, *вставной* (insertus, articulatus), когда зубъ одного черепа, составляя часть замка его, внущенъ въ соответственную ямочку, на другомъ черепѣ, какъ въ большей части двучерепныхъ раковинъ.

d. *Разности зубовъ по виду ихъ.*

Зубы, по виду своему, опредѣляются названіями *пластинковатыхъ* или *вдоль вытянутыхъ* (lamellosi, longitudinales), когда они весьма длинны, сжаты или сплюснуты; *короткихъ* или *толстыхъ* (breves, crassi), когда они имѣютъ противный сказанному видъ; *прямыхъ* или *кривыхъ* (recti, incurvi); *цѣльныхъ* или *двуразщепленныхъ*

(*integri, bifidi*); *гладкихъ* или *струистыхъ* (*laeves, striati*), кои безъ объясненія понимать можно; и *сложенныхъ* или *сладчатыхъ* (*complicati*), когда они, будучи тонки, кажутся *составленными въ видъ желобка* (*plicato-canaliculati*), когда смотрѣть на нихъ, поставивъ раковину на вершины и отворивъ оную съ противоположной стороны, или *выдавшихся на подобіе кровли* (*prominuli*), въ противномъ сему случаѣ, какъ въ Квашенкахъ (*Mastra*).

е. *Разносити зубовъ по числу ихъ; раковины многосуставныя, несуставныя, суставныя.*

Наконецъ число зубовъ замочныхъ такъ же иногда означается: отъ чего происходитъ названіе зубовъ *многочисленныхъ* (*dentes numerosi*), съ концами раковины, какъ Ковчезцы, получаютъ наименованіе *многосуставныхъ* или *многосоединительныхъ* (*multiarticulatae*); сии зубы суть *сцупляющіе* или *соединительные* (*dentes masticantes*); раковины беззамочныя или беззубыя (*acardes*), означаются иногда именемъ *несоединительныхъ* или *несуставныхъ, несцупленныхъ* (*inarticulatae*), такъ какъ названіе *суставныхъ* или *соединительныхъ, сцупленныхъ* (*articulatae*), принадлежитъ раковинамъ обыкновеннымъ или замочнымъ.

§ 6. *Объ отличіяхъ или отмѣнахъ двучерепныхъ раковинъ.*

Особенныя или единичныя отличія двучерепныхъ раковинъ одной и той же породы еще менѣе, кажется, изслѣдованы, нежели въ одночерепныхъ раковинахъ, хотя въ разрядѣ первыхъ, можетъ быть меньшее число отличій или отмѣнъ по причинѣ сродства ихъ животныхъ въ орудіяхъ рожденія.

Такимъ образомъ отличія двучерепныхъ раковинъ, по возрасту ихъ, состоятъ вообще въ меньшей величинѣ и толщинѣ череповъ ихъ; но, кажется, что образъ соединенія сихъ череповъ есть всегда одинаковъ; напротивъ того толщина повсемственная, равно какъ и длина передо-задняго размѣра, бываетъ, по видимому, меньше въ молодомъ возрастѣ; отверстія раковинъ сего возраста такъ же вообще менѣе явственны, и въ послѣдствіи времени происходятъ иногда отверстія, коихъ прежде не было, какъ въ нѣкоторыхъ породахъ Ракушекъ (*Mytilus*); но противное сему замѣчаемъ въ Лунковырѣзахъ (*Tridacna*), въ коихъ отверстіе лунки затворяется очевидно съ возрастомъ ихъ.

Довольно многія изъ двучерепныхъ раковинъ представляютъ нѣкоторыя отличія въ видѣ вершинъ, кои увеличиваются явственно съ возрастомъ ихъ, и, вѣроятно, бываютъ

въ сіе время оставлены животнымъ, какъ то видимъ въ Устрицахъ и Позвонкахъ (*Spondylus*), въ коихъ происходитъ на вершинѣ такъ называемая *пята* или *спилокъ*, *отпилокъ* (*talon*). Достойно замѣчанія, что одинъ только выпуклѣйшій черепъ отличается симъ признакомъ.

Въ Чашевыхъ (*Chameæ*) и особливо въ нѣкоторыхъ породахъ ихъ, возрастаніе вершинъ происходитъ на обоихъ черепахъ, и въ продолженіе сего онѣ завиваются винтомъ почти какъ въ одночерепныхъ раковинахъ. Двуроговики (*Diceras*) могутъ быть здѣсь явственнѣйшимъ примѣромъ.

Въ немногихъ изъ двучерепныхъ раковинъ, когда вершина ихъ оставлена животнымъ, происходятъ въ пустотѣ ихъ болѣе или менѣе многочисленныя перегородки, почти какъ въ одночерепныхъ раковинахъ; примѣры сему находятся въ нѣкоторыхъ породахъ Ракушекъ (*Mytilus*) и Сердцевиковъ (*Cardita*).

Различія по возрасту двучерепныхъ раковинъ оказываются такъ же глубиною струекъ, бороздокъ, желобковъ, лучей, равно какъ и величиною бугорковъ и шиповъ, коими поверхность ихъ усажена. Углубленіе струекъ и выпуклость лучей увеличиваются равномерно съ бугорками, шипами и чешуйками: но происходитъ ли такое же увели-

ченіе въ числѣ бороздокъ и лучей? такимъ образомъ число частей сихъ можетъ ли быть считаемо значительнымъ признакомъ для различенія породъ? Сіе кажется еще сомнительнымъ, пока мы нѣсколько ограничены въ нашихъ познаніяхъ.

Цвѣты двучерепныхъ раковинъ различествуютъ ли такъ же по возрасту ихъ? это довольно вѣроятно; но какъ наука имѣетъ еще такъ мало наблюденій, касательно сего предмета, то весьма трудно рѣшить предложенный вопросъ.

Такъ какъ свѣдѣнія о вліяніяхъ мѣстныхъ обстоятельствъ на перемѣны двучерепныхъ раковинъ одной и той же породы еще недостаточнѣе, нежели о вышесказанномъ предметѣ, то мы не можемъ правильно судить о послѣдствіяхъ оныхъ вліяній. Извѣстно однакожь, что въ породахъ раковинъ, приросшихъ къ какому либо тѣлу, видъ сего послѣдняго производитъ извѣстную перемѣну въ видѣ черепа, непосредственно прикрѣпленнаго и даже верхняго, какъ то замѣтилъ Дефрансъ въ Безъимянкахъ (*Apomia*). Весьма ясно, что то же самое бываетъ съ обоими черепами, когда раковина находилась при обстоятельствахъ, пренятствовавшемъ порядочному возрастанію ея; такимъ образомъ замѣчено, что Кораллоѣдъ (*Coralliophaga*),

принялъ видъ Кампежила (*Lithodomus*, Cuv.), въ коемъ онъ былъ заключенъ. Отъ сего происходитъ неправильность вида Венероскаловъ (*Venerupis*) и Скалополовъ (*Saxicava*).

Что касается до переменъ, производимыхъ вліяніями общей температуры, солнечнаго дѣйствія, продолженія покоя, умѣреннаго возобновленія свойственныхъ водъ, словомъ сказать неопредѣленными вліяніями мѣстъ, то мы знаемъ оныя только въ отношеніи къ одностороннимъ раковинамъ, и сіе познаніе было бы весьма важно для опредѣленія тѣхъ измѣненій, при коихъ раковина должна принадлежать къ извѣстной породѣ, или быть разностью оной, или наконецъ составлять новую породу.

ОТДѢЛЕНІЕ 4.

О многогребенныхъ раковинахъ.

Многогребенныя раковины (*testæ multivalves*) суть тѣ, кои, какъ выше сказано, состоятъ изъ пяти или большаго числа чреповъ, извѣстнымъ образомъ расположенныхъ и соединенныхъ между собою, каковы суть Байдарки (*Chiton*), Утиносы (*Anatifa*) и Тюльпанники (*Balanus*). Но сюда не могутъ быть отнесены выше сего опредѣленные Трубочаточерепныя раковины (*testæ tubivalves*),

собственно состоящія изъ двухъ череповъ, снабженныхъ иногда пластинчатыми приростками и покрытыхъ известковыми трубчатыми пластинами, коимъ даютъ названіе *прибавочныхъ* или *окружающихъ череповъ* (*testæ accessoriae, succincturiatae*); таковы суть Камнеточцы (*Pholas*), Древоточцы (*Teredo*), и проч.

Многочерепныя раковины происходятъ отъ животныхъ среднихъ, по мнѣнію Бленвиля, между Слизняками (*Mollusca, Cuv. Malacozoa, Bl.*) и Кольчатыми или Суставчатотѣльными (*Annelida, Cuv. Entomozoa, Bl.*); но Камнеточцы, Древоточцы и другіе подобные имъ роды черепоконныхъ животныхъ, принадлежатъ собственно къ классу Слизняковъ.

Многочерепныя раковины такъ малочисленны, что бесполезно устанавливать особенныя термины для означенія каждой изъ частей ихъ или, по крайней мѣрѣ, термины таковыя входятъ большею частію въ число тѣхъ, кои показаны для двучерепныхъ раковинъ.

Сии раковины могутъ, какъ выше сказано, быть раздѣлены на три слѣдующіе разряда:

1) *Раковины рядовыя* или *суставчатыя* (*seriales, articulatae*) названы такъ потому, что черепки ихъ, числомъ обыкновенно по восьми, расположены рядомъ одни за други-

ми отъ передней къ задней конечности по срединной и спинной линіи животнаго. Къ сему разряду раковинъ принадлежатъ Байдарки (Chiton, L.)

Черепки ихъ известковые, симметрическіе или соразмѣрные, болѣе или менѣе изогнутые, съ вершиною болѣе или менѣе явственною, срединою заднею и краевою. Черепки довольно многихъ породъ касаются другъ друга и даже расположены одни на другихъ подобно черепицѣ отъ передней къ задней конечности, какъ въ Байдаркѣ чешуйчатой (Chiton squamosus, L.). Для сего передняя часть или пластинка черепковъ утончена такъ, что верхнюю плоскость ея на одномъ черепкѣ покрываетъ толстѣйшая задняя часть или пластинка другого, и потому первая изъ нихъ называется *вмѣстительною пластинкою* (lame d'insertion); передній край черепковъ на внутренней поверхности выдается впередъ въ видѣ боковыхъ крыльевъ или тонкихъ отростковъ (apophyses) противно заднему краю на наружной поверхности раковины; средніе черепки имѣютъ разное число выемокъ по различію породъ, но конечные болѣе или менѣе полукруглы: передній черепокъ прикрѣпленъ однимъ только переднимъ краемъ, болѣе или менѣе зазубреннымъ, но задній прирастаетъ во всей окружности впереди посредствомъ отростковъ, подобно сред-

нимъ черепкамъ, а позади краемъ часто зазубреннымъ и вершина его не бываетъ конечною; наружная поверхность черепковъ представляетъ, кромѣ полосокъ, означающихъ періоды приращенія, простыя зернышки или явственное раздѣленіе на три треугольныя площадки, изъ коихъ одна *средняя* и двѣ *боковыя*, отличныя отъ первой видомъ и направлениемъ своихъ зернышекъ; наконецъ надобно замѣтить, что всѣ черепки вставлены своими боковыми конечностями въ края епанчи или кожи, составляющіе перепончатую связку, которая соединяетъ всѣ черепки и бываетъ гладкая, морщиноватая, шерстистая, бугорчатая, а иногда сверхъ того представляетъ пучки щетинъ или волосковъ, расположенныхъ попарно съ каждой стороны, соответственно числу суставовъ раковины. Въ нѣкоторыхъ породахъ, какъ въ Байдаркѣ гладкой (*Chiton laevis*), черепки чрезвычайно малы и не касаются одинъ другаго; въ такомъ случаѣ довольно легко можно принять ихъ за несовершенныя одночерепныя раковины.

2. *Боковыя* или *стороннія раковины* (*testae laterales*), коихъ черепки въ большемъ или меньшемъ числѣ лежатъ симметрически съ боковъ животнаго, и одинъ только изъ нихъ занимаетъ спинную линію; они касаются одинъ другаго или представляются только зачаточными (*rudimentariae*), но никогда не

соединяются суставами, и обыкновенно весьма тонки на краяхъ своихъ: они значительно различествуютъ видомъ и величиною и бываютъ болѣе или менѣе гладки и струисты. Таковы суть многочерепныя раковины, изъ коихъ Брюгьеръ составилъ родъ, подъ именемъ *Lepas* или *Anatifa* (Чешуйникъ или Утинось). Раковины сіи обыкновенно прирастаютъ къ морскимъ тѣламъ посредствомъ трубчатого, кожистаго, внутри мясистаго стебелька (*pedunculus*), который принадлежитъ тѣлу животнаго.

Черепки сего рода раковинъ, можно раздѣлить на *главные* или *основные* (*principiales*) и *придаточные* или *прибазогные* (*accessoriæ*).

Между первыми различаются пять или шесть черепковъ: *спинной* (*dorsalis*), который составляетъ спину раковины; *чревный* или *брюшной* (*ventralis*), который весьма рѣдко находится и занимаетъ мѣсто чрева или брюха оной; *передобочковой* (*prælateralis*), каждый изъ двухъ, находящихся на ротовой или передней сторонѣ, которая толще прочихъ; *задобочковой* (*postlateralis*) такъ же каждый изъ двухъ, помѣщенныхъ между спиннымъ и передобочковыми черепками. Что жъ касается до придаточныхъ черепковъ, то можно такъ же сдѣлать между ними различіе, если надобно; они обыкновенно малы и ле-

жать на основаніи раковины и даже на стебелькѣ.

Многочерепныя раковины сего и предъидущаго разряда, названы *разночерепными* (dis-sivalves) у Дениса Монтфорта.

3. *Внѣшняя* или *полувнѣшняя* раковины (testæ corionales или subcorionales), по опредѣленію Ламарка, состоятъ обыкновенно изъ шести или менѣе главныхъ черепковъ, кои, будучи расположены болѣе или менѣе правильнымъ образомъ вокругъ отвѣсной общей оси, плотно сцѣпляются между собою краями. По сему раковина представляетъ видъ, болѣе или менѣе подобный вѣнцу или коронѣ и внутри имѣетъ полость, запертую снизу перепонкою или известковою пластинкою, а сверху перепонкою и кромѣ того *крышечкою* (operculum), которая состоитъ по большей части изъ четырехъ известковыхъ пластинокъ или черепочковъ, нѣсколько различнаго вида. Сюда принадлежатъ многочерепныя раковины, изъ коихъ Брюгьеръ составилъ родъ, подъ именемъ *Balanus* (Желудевикъ, Тюльпанникъ). Раковины сего рода обыкновенно прирастаютъ къ разнымъ тѣламъ, находящимся въ моряхъ, на маломъ разстояніи отъ береговъ ихъ; онѣ рождаются обыкновенно во множествѣ между собою и однѣ бываютъ причиною безобразія другихъ.

Главные черепки, такъ же какъ и пластинки или черепочки, составляющіе крышечку, видомъ, числомъ и положеніемъ довольно различествуютъ, и для означенія оныхъ, потребны особенныя термины.

Основная часть или *основаніе, подставка, подпора* (basis) есть однопластинчатая часть, которая затворяетъ ротовое или нижнее отверстіе (apertura buccalis, s. inferior) раковины; она бываетъ перепончатая или известковая, неправильная или блюдечковидная: въ послѣднемъ случаѣ можно принять оную за одночерепную раковину Ковшикъ (Carulus).

Конечная или *крышечная часть, крышечка* (operculum): она затворяетъ порошичное или верхнее отверстіе (apertura analis, s. superior) раковины ⁽¹⁾; она состоитъ изъ крайней мѣрѣ изъ двухъ пластинокъ или створокъ (valvæ), потому что она всегда есть парная или симметрическая; но каждая изъ двухъ боковыхъ пластинокъ раздѣляется обыкновенно на двѣ створки, кои соотвѣтствуютъ своимъ положеніемъ двумъ изъ главныхъ че-

(1) Въ полости вѣнечныхъ, такъ же какъ и боковыхъ раковинъ, животное помѣщается такъ, что ротъ его находится на основаніи или нижней части раковины, а порошница (anus) его обращена къ верхнему отверстію онаго. Соотвѣтственно сему положенію даны здѣсь названія отверстій вѣнечной раковины ротового или нижняго и задничнаго или верхняго.

реповъ, какъ то одна створка спинному, а другая чревному, и потому изъ числа четырехъ крышечныхъ створокъ или створочекъ (черепочковъ), находится по двѣ спинныхъ и крышечныхъ.

Крышечка называется *суставною* (articulatum), когда она явственно прикасается къ вѣнечной части, какъ Тюльпанникъ (Balanus), Кеглевикъ (Conia), и проч.; *несуставною* (inarticulatum), когда она совершенно окружена перепончатою частію отверстія какъ въ Хтамалъ (Chthamalus), Вѣнчникъ (Coronula).

Главная часть раковинъ сего разряда есть та, отъ коей дано имъ названіе *вѣнечныхъ*, потому что она образуетъ видъ вѣнца около тѣла животнаго, отъ чего называютъ сіи раковины такъ же *околоустьями* (perisomaticæ).

Сія *вѣнечная часть* или *вѣнецъ* (pars coronalis или coronaria, corona) въ правильномъ или обыкновенномъ состояніи своемъ, есть многодельная (polytoma) и образуется шестью черепами, кои, по расположенію своему, означаются слѣдующими именами: 1) черепъ *средній верхній* или *спинной* (superior, s. dorsalis); 2) *средній нижній* или *чревной* (inferior, s. ventralis); 3) пара череповъ *боковерхнихъ* (laterisuperiores), кои смежны со спиннымъ; 4) пара череповъ бо-

конижнихъ (*lateriinferiores*), кои находятся между боковерхними и чревнымъ. Первые два черепка удобно различаются, потому что часть отверстія, ими образуемая, болѣе или менѣе выдолблена по срединной линіи вырѣзкою, которая выдается бѣльшимъ угломъ на верхнемъ или спинномъ черепѣ.

Соразмѣрность сихъ шести череповъ различествуется до такой степени, что пара боковыхъ череповъ совершенно пропадаетъ и въ такомъ случаѣ находится только четыре черепа, какъ въ Кеглевикѣ (*Conia*, Bl.). Если справедливо, что въ родѣ раковины *Ochthosia* (Береговикъ) вѣнецъ или вѣнечная часть оной имѣетъ только три черепа, то въ ней, кромѣ пары боковыхъ череповъ, одинъ изъ среднихъ истребился. Въ родѣ Кревзіи (*Creusia*) раковина есть блюдечковидная, и по видимому, одночерепная, но въ нѣкоторыхъ породахъ показываетъ явственное раздѣленіе швами на четыре пластинки или черепка, какъ въ Кревзіи шипиковистой (*Creusia spinulosa*).

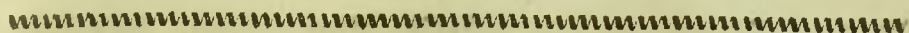
Каждый изъ сихъ череповъ на поверхности своей обыкновенно раздѣляется на двѣ треугольныя площадки, изъ коихъ одна выпуклая съ продольными бороздками, а другая впалая; сіи площадки на всей окружной поверхности раковины находятся въ поперебнномъ или перемежномъ положеніи: при чемъ вершины выпуклыхъ площадокъ состав-

ляютъ часть края верхняго отверстія, а вершины впалыхъ площадокъ, сливаются съ краемъ нижняго отверстія.

Наконецъ при каждомъ изъ череповъ спутри на верхней или задничной половинѣ ихъ находится отвѣсная пластинка, которую Г. Ранзани назвалъ *отгородкою* (dissipimentum); величина и видъ таковыхъ отгородокъ могутъ служить отличительными признаками сихъ странныхъ раковинъ. Въ родѣ раковины Вѣнечника (Coronula, Lmгск.) стѣнки вѣнечной части сверху внизъ увеличиваются въ толщинѣ и раздѣлены внутри двойными пластинками на полости, названныя *ячейками* (cellulæ), кои расположены въ видѣ лучей и представляютъ особенныя камеры или ложа, мѣста (camerae, thalami, loculi.)

(Будетъ продолженіе.)





IV. Х И М И Я.

О ванадіѣ, новомъ металлическомъ тѣлѣ, открытомъ въ Экерсгольмскомъ полосовомъ желѣзѣ, вырабатываемомъ изъ Табергскихъ рудъ въ Смоландіи; Г. Сефштрема (1).

(Сообщ. Варвинскимъ.)

Открытіе новаго металла.

За нѣсколько лѣтъ предъ симъ Бергмейстеръ Ринманъ показалъ легкій способъ для отличія хладноломкаго желѣза, состоящій въ томъ, что таковое желѣзо при вытраиваніи соляною кислотою доставляетъ черный порошокъ. Испытывая симъ способомъ пехладноломкое желѣзо изъ Экерсгольма, я съ удивленіемъ замѣтилъ помянутый признакъ хладноломкости, хотя желѣзо изъ Таберга считается въ Швеціи самымъ мягкимъ и вязкимъ. Я не имѣлъ времени тогда же изслѣдовать причины сего обстоятельства; но въ Апрѣлѣ 1830 года предпринялъ произвести опыты, дабы узнать не содержитъ ли черный порошокъ фосфора или состоитъ изъ другихъ веществъ. Для сего я растворилъ значительное количество помянутаго желѣза въ соляной кислотѣ и

(1) Изъ Poggendorff's Annalen. 1831. St. 1. S. 43

изслѣдовалъ полученный при томъ черный порошокъ. При раствореніи замѣчено, что части желѣза, особенно доставляющія черный порошокъ, скорѣе растворялись въ кислотѣ нежели прочія, такъ что въ желѣзной полосѣ остаются жилковатыя пустоты.

При изслѣдованіи черного порошка, въ немъ оказалось присутствіе кремнистой земли, желѣза, глинистой земли, извести, кобальта, мѣди и особенное вещество, подобное въ извѣстныхъ отношеніяхъ хромию, а въ другихъ урану. Состояніе, въ которомъ сіе тѣло находится, опредѣлить было невозможно: ибо количество черного порошка не составляло болѣе 2 дециграммовъ, и кромѣ того онъ былъ смѣшанъ болѣе нежели на половину съ кремнистою землею.

Изъ многихъ опытовъ оказалось, что сіе вещество не есть хромій и не уранъ, какъ то показываетъ слѣдующее сравненіе. При семъ замѣтитъ должно, что для сравненія взяты высшія степени окисленія, но ванадій находится частію и въ нисшихъ степеняхъ.

Явленія, производи-
мая окисломъ урана.

Явленія, производи-
мая ванадіемъ.

Растворъ въ соляной кислотѣ.

Цвѣтъ: чистый жел-
тый.

Цвѣтъ: померанцово-
желтый.

Дѣйствіе лѣдкаго аміака.

Происходитъ желтый

Осадка не происхо-

осадокъ, особливо при
нагрѣваніи.

дитъ и растворъ ос-
тается безцвѣтнымъ
отъ прибавленія амі-
яка въ избытокъ и на-
грѣванія.

*Дѣйствіе уелеродноокислаго аміака въ
избытокъ.*

При кипяченіи осаж-
дается.

Не осаждается.

Дѣйствіе кровянаго щелока.

Образуется бурый
осадокъ.

Происходитъ зеле-
ный осадокъ.

Дѣйствіе паяльной трубки.

Съ прибавленіемъ большаго количества буры :
Желтое стекло мож- Зеленое стекло мож-
но выдуваніемъ сдѣ- жетъ обезцвѣтиться,
лать безцвѣтнымъ, но но не желтое.
не зеленое.

Съ натромъ въ окислительномъ пламени :
Въ натрѣ не раство- Растворяется удобно.
ряется.

Сии послѣдствія потомъ подтверждены въ
Маѣ мѣсяцѣ въ лабораторіи Г. Берцеліуса. Ме-
таль возстановленъ при накаливаніи водород-
нымъ газомъ, при чемъ открыто, что онъ имѣетъ
пясшую степень окисленія, доставляющую съ
кислотами синеватозеленые растворы, и что
какъ сей окисель, такъ и высшій, въ щело-
чахъ растворяются.

Подробнѣйшее изслѣдованіе въ то время произведено быть не могло, по причинѣ другихъ занятій и потому что запасъ сего вещества, составляющій менѣе 2 сентиграммовъ былъ издержанъ.

Осенью опыты снова были предприняты и потомъ продолжаемы въ лабораторіи Г. Берцеліуса. При семъ новый металлъ въ первый разъ отдѣленъ изъ полосоваго желѣза; но поелику количество онаго даже изъ нѣсколькихъ фунтовъ раствореннаго желѣза было весьма малое, то я досталъ шлаковъ полосоваго желѣза, изъ которыхъ потомъ извлекъ для опытовъ достаточное количество сего вещества.

Названіе новаго металла.

Поелику названіе не составляетъ важнаго обстоятельства, то я взялъ оное отъ слова *Ванадисъ*, другаго имени Фрей, главнѣйшей богини въ Скандинавской Мифологіи.

Полученіе.

Изъ многихъ способовъ отдѣленія ванадія изъ шлаковъ слѣдующій есть пристойнѣйшій.

Прежде всего должно шлаки полосоваго желѣза раздробить столь мелко, чтобы порошокъ можно было просѣивать чрезъ обыкновенное волосяное сито. Въ тончайшемъ состояніи шлаки въ обыкновенномъ ихъ состояніи получены быть не могутъ, но при-

чипъ въ нихъ заключающихся желѣзныхъ зеренъ. Для отдѣленія оныхъ просѣянный порошокъ надлежитъ переложить въ фарфоровую чашку, смочить водою и обливъ такимъ количествомъ дымящейся азотной кислоты, какое потребно для окисленія желѣзныхъ зеренъ, поставить смѣсь на капеллу, помѣшивая вещество до прекращенія дѣйствія кислоты. Въ семъ случаѣ масса бываетъ почти совершенно сухая. За тѣмъ должно ее прокалить въ желѣзномъ сосудѣ, привести въ тончайшій порошокъ, отмыть, переложить на цѣдилку и взвѣсить.

На 3 ч. отмытаго шлака должно взять 2 ч. селитры и 1 ч. углеродноокислаго натра; смѣсь растереть вмѣстѣ и трижды просѣять. Послѣ сего вещества нужно переложить въ чугунные котлы съ крышкою и прокалить въ продолженіе 4 часовъ въ столь сильномъ жарѣ, какой только можетъ выдержать сосудъ. При обработываніи большаго количества шлаковъ, вмѣсто желѣзнаго сосуда, гораздо выгоднѣе производить сію операцію въ пожигательной печи. Если пожиганіе произошло надлежащимъ образомъ, то вещество спекается въ кусокъ, въ изломѣ плотный и однородный.

За тѣмъ масса должна быть приведена въ тончайшій порошокъ, облита водою и несколько разъ вскипячена, что лучше всего

производится въ серебряныхъ сосудахъ. Процѣженную жидкость надлежитъ сколько возможно совершениѣ насытить азотною кислотою, очищенною отъ азотистой кислоты кипяченіемъ: ибо сія послѣдняя окисляется на счетъ ванадіевой кислоты и превращаетъ оную въ окисель, который низвергается. Впрочемъ образующійся при семъ осадокъ, состоящій большею частию изъ кремнистой земли, отдѣленъ быть можетъ процѣживаніемъ. Ежели при семъ отдѣлится нѣсколько ванадіевой кислоты, что видѣть можно по кирпичному цвѣту осадка, то его должно облить нѣсколько разъ ѣдкимъ аміакомъ и потомъ кипячею водою.

Изъ процѣженной жидкости, послѣ ея неутрализованія, ванадіева кислота осаждается свинцовымъ сахаромъ или азотнокислымъ окисломъ свинца; осадокъ долженъ быть собранъ на цѣдилкѣ и промытъ. По отдѣленіи изъ него воды выжиманіемъ, нужно облить осадокъ крѣпкою соляною кислотою, тщательно по временамъ помѣшивая массу; потомъ прибавить алкоголя и предоставить смѣсь на нѣсколько часовъ температурѣ близкой къ кипѣнію. Полученный синій растворъ солянокислаго окисла ванадія, фосфорной кислоты, глинистой и цирконной земли (?) должно выпарить въ ретортѣ, остатокъ растворить въ водѣ и обработать азотною кислотою, для превращенія окисла ванадія въ

кислоту, потомъ насытить углероднокислымъ кали и прокалить въ платиновомъ тиглѣ до совершеннаго плавленія массы. Послѣ сего ее должно растворить въ наименьшемъ количествѣ воды и положить въ растворъ кусокъ нашатыря. Во время растворенія онаго образуется ванадіевокислый аміакъ низвергающійся. Сей осадокъ нужно переложить на цѣдилку и для отдѣленія фосфорной кислоты промывать растворомъ нашатыря, который потомъ можетъ быть отмытъ алкоголемъ.

Полученный ванадіевокислый аміакъ чрезъ нагрѣваніе въ прикосновеніи съ воздухомъ доставляетъ ванадіеву кислоту; будучи же нагрѣтъ въ атмосферѣ углероднокислаго газа изъ него получается нисшая степень окисленія; впрочемъ оба сіи окисла бывають въ чистѣйшемъ, но сіе время извѣстномъ, состояніи.

Дальнѣйшее изслѣдованіе сего предмета, по причинѣ служебныхъ занятій моихъ, предпринялъ Г. Берцеліусъ. Между тѣмъ можно упомянуть, что хромій, молибденъ и вольфрамъ изъ всѣхъ тѣлъ имѣють наибольшее сходство съ ванадіемъ.

Ванадій болѣе всего уподобляется хромию. Оба металла окрашиваютъ плавы предъ наляльною трубкою зеленымъ цвѣтомъ; кислоты ихъ имѣють красный, а соли желтый цвѣтъ;

соляные растворы ихъ отъ дѣйствія кислоты получаютъ темнокрасный цвѣтъ.

Однакожъ сіи тѣла существенно отличаются тѣмъ, что жидкость, содержащая хроміеву кислоту, удерживаетъ красный цвѣтъ ея при выпариваніи; растворы же ванадіевой кислоты при нагрѣваніи дѣлаются или безцвѣтны, либо ванадіева кислота изъ нихъ осаждается въ видѣ темнокраснаго порошка.

Оксель хромія имѣетъ зеленый цвѣтъ, въ щелочи не растворяется; чрезъ накаливаніе дѣлается темнозеленымъ или почти чернымъ и притомъ не окисляется; въ водѣ нерастворимъ и трудно растворяется въ кислотахъ.

Ванадій также доставляетъ зеленый оксель, который однакожъ растворяется въ водѣ и щелочи; при накаливаніи окисляется и плавится, и сплавленная масса въ водѣ растворима.

Хроміева кислота чрезъ прокаленіе лишается кислорода и превращается въ оксель; ванадіева кислота, напротивъ того, сплавляется въ темную померанцевокрасную жидкость, которая только въ весьма высокой температурѣ лишается нѣкоторой части ея кислорода.

Сходство ванадія съ молибденомъ состоитъ только въ томъ, что нѣкоторые соединенія его имѣютъ синій цвѣтъ. Но и сіи послѣднія отъ соединеній молибдена отличаются

ся тѣмъ, что молибденовыя соединенія отъ прибавленія кали лишаются синяго цвѣта и доставляютъ красный осадокъ воднаго молибденоваго окисла; при чемъ жидкость дѣлается безцвѣтною. Изъ синихъ солей ванадія, напротивъ того, щелочи осаждаютъ свѣтлосѣрый окисель, а жидкость, падъ нимъ находящаяся, ежели она содержитъ избытокъ щелочи, бываетъ бурого или зеленаго цвѣта, судя по степени окисленія металла.

Съ вольфрамомъ сходство ванадія еще менѣе разительно. Синія соединенія сего металла непостоянны, окисель его не соединяется съ кислотами; кислота имѣетъ свѣтложелтый цвѣтъ, а щелочныя соли бываютъ безцвѣтны.

Стокгольмъ.

6 Января 1831.

V. ГОРНАЯ МЕХАНИКА.

ОПИСАНІЕ ВОДОСТОЛБОВОЙ МАШИНЫ ШАХТЫ Св. ЛЕОПОЛЬДА, БЛИЗЪ ШЕМНИЦА (1).

Притокъ воды къ шахтѣ Св. Леопольда изъ обширныхъ подземныхъ выработокъ, имѣющихъ съ нею сообщеніе, составляетъ, по различію временъ года, отъ 50 т. до 80 т. кубическихъ футовъ, въ сутки.

Сіе количество воды должно быть поднято до наслѣдной штольны Императора Франциска, на высоту $304\frac{1}{3}$ футовъ.

Паденіе воды, составляющей силу, имѣетъ высоту 758 футовъ.

Прежде оно было раздѣлено на три водостолбовыя машины, изъ коихъ каждая приводила въ движеніе по четыре насосныхъ става, поставленныхъ другъ надъ другомъ.

(1) Вѣнская мѣра и вѣсъ, по коимъ машина расчислена и построена, приняты при составленіи сего описанія. Вѣскій футъ = 140,13 Парижскихъ линий; Вѣскій фунтъ относится къ Парижскому = 1,1018: 0,9615.

Машины сіи были устроены по самой старой методѣ, такъ какъ описываетъ ихъ Деліусъ въ Горномъ Искусствѣ своемъ, съ тою только разницею, что падающіе молоты, (служащіе для переменны движенія поршней цилиндровъ) были замѣнены козлами или падающими болванами, и хотя дѣйствіе ихъ было столь успѣшно, что для подъема воды не нужно было имѣть другихъ устройствъ; но издержки на содержаніе, и преимущественно недостатки системы построенія ихъ, дѣлали ихъ чрезвычайно несовершенными (1).

Дѣйствіе ихъ было сопровождаемо сильными сотрясеніями и ударами, вредными не только для самыхъ машинъ, но и для крѣпей шахты, которая до самой штольны Императора Франциска проходитъ по весьма трещиноватой, полуразрушенной породѣ. Опасность обрушенія шахты становилась съ каждымъ днемъ сильнѣе и требовала приисканія средствъ къ ея отвращенію.

Проектъ колоссальной водостолбовой машины, замѣнившей всѣ старыя и составляющій предметъ описанія сего, составилъ Профессоръ Шемницкой Академіи Горный Совѣтникъ Шитко. Она пущена въ ходъ въ 1828 году.

(1) Веккеръ въ классическомъ журналѣ своемъ описываетъ ихъ очень подробно.

Только на глубинѣ 120 сажень отъ дневнаго шахтнаго вѣнца, на самой штольнѣ Императора Франциска, можно было найти твердую подпору для цилиндровъ; почему всю высоту паденія воды, которою дѣйствовали три старыя машины, должно было соединить въ одинъ столбъ для дѣйствія новой. Сей высотѣ соотвѣтствуетъ давленіе 297 фунтовъ на 1 кв. дюймъ или давленіе 23,6 атмосферъ.

Чрезвычайное давленіе воды и тѣснота шахты, въ которой машину должно было построить, тогда когда дѣйствовали еще и старыя соединенныя съ ними насосныя ставы, поставляли множество препятствій къ исполненію сего великаго предпріятія; однако всѣ они были щастливо преодолены постоянствомъ и ревностію его исполнителей.

Изъ приложенныхъ при семъ рисунковъ, Табл. I. представляетъ новую машину въ оптической перспективѣ; на Табл. II. изображены: въ фиг. 1, машина въ фасадѣ, въ фиг. 2, въ вертикальномъ разрѣзѣ. Четыре остальные фигуры представляютъ двѣ пары соединенныхъ съ нею насосныхъ ставовъ, именно:
 ф. 3. Верхніе насосныя ставы въ фасадѣ;
 — 4. — — — — въ разрѣзѣ;
 — 5. Нижніе насосныя ставы въ фасадѣ;
 — 6. — — — — въ разрѣзѣ.

На Табл. III. представлены: въ фиг. 1, устройство для перемѣны движенія машины

въ фасадѣ; въ ф. 2, оное же въ профиль; въ ф. 3, въ планѣ, въ ф. 4 и 5 въ разрѣзѣ; ф. 6 представляетъ, регуляторъ съ механизмомъ его въ фасадѣ; ф. 7, маточникъ его въ разрѣзѣ; ф. 8, регуляторъ съ механизмомъ его и поршнемъ, служащимъ для перемѣны движенія его въ планѣ; ф. 9, горизонтальный разрѣзъ регулятора вмѣстѣ съ маточникомъ его, и наконецъ ф. 10, корпусъ клапановъ насосныхъ ставовъ.

Бассейнъ, снабжающій машину дѣйствующею водою, находится на поверхности. Вода сія, притекая изъ толчей и промывалень, очень мутна, и потому проводится предварительно чрезъ отстойный ящикъ, разгороженный такимъ образомъ простѣнками, что вода, проходя чрезъ него, должна двигаться попеременно вверхъ и внизъ.

Къ бассейну приставлены непосредственно трубы впаденія воды *A*. Онѣ положены сначала, на небольшомъ пространствѣ наклонно, потомъ идутъ совершенно вертикально до цилиндровъ и соединены между собою посредствомъ вѣнцевъ *B*, между которыми вставлены мѣдныя муфты, припаянныя къ вѣнцамъ водостойкимъ цементомъ. Внутренній поперечникъ трубъ $= 5\frac{1}{3}$ дюйм.; толстота стѣны увеличивается соразмѣрно увеличенію давленія воды. Самыя низшія трубы, выдер-

живающія величайшее давленіе, толщиною въ 2 дюйма.

При *C* находится такъ называемый дневной кранъ, посредствомъ котораго дѣйствующая вода пускается въ трубы и машина можетъ быть остановлена. Колѣнчатая труба *D* соединяетъ трубу впаденія съ корпусомъ или кожухомъ регулятора *E*; посредствомъ сего корпуса, запертаго кругами *F* и *G*, сообщаются трубы впаденія съ цилиндрами *H* и *H'*, и сіи послѣдніе съ отливомъ *I*.

Для попеременнаго прохода дѣйствующей воды въ цилиндры *H* и *H'*, и выпуска изъ нихъ оной послѣ дѣйствія, служитъ регуляторъ *K*. Онъ имѣетъ видъ притупленнаго конуса (крана), котораго оси проходятъ чрезъ коробки *L*, вставленные въ круги *F* и *G*, и имѣетъ двѣ главныя вырѣзки *M* и *N*, для впуска и выпуска воды. Такъ какъ вырѣзка *M* при впускѣ воды подвержена всему давленію ея, равному вѣсу 90 т. фунтовъ; то для отвращенія сего давленія и тренія, съ нимъ неразлучнаго, сдѣланы съ противоположной стороны крана еще двѣ вырѣзки *O* и *P*, которыя сообщаются съ вырѣзкою *M*, посредствомъ отверстій *Q*, и, въ отношеніи къ положенію и величинѣ своей, расчислены такъ, что вступающая въ нихъ вода противудѣйствуетъ давленію воды, упирающейся въ плоскость *M*. Подъ нижнею осью крана

К, въ *R*, находится винтъ, посредствомъ котораго онъ можетъ быть по произволу поднимаемъ и опускаемъ. Для отвращенія перемѣны всего корпуса крана, когда стѣны его изотрутся, вставлено въ него стальное нутро, которое можно вынимать и въ случаѣ нужды замѣнять новымъ.

Когда регуляторъ поставленъ такъ, что вырѣзка его *M* обращена къ трубѣ впаденія и одному изъ цилиндровъ *H*, вырѣзка *N* къ отливу *I* и другому цилиндру *H'* (Табл. III. Фиг. 9.); то дѣйствующая вода, вступая въ цилиндръ *H*, поднимаетъ поршень его *S*, между тѣмъ какъ съ опускомъ поршня *S'* цилиндръ *H'* выпораживается.

Регуляторъ принимаетъ различныя положенія дѣйствіемъ горизонтальнаго цилиндра *T*, служащаго собственно къ перемѣнѣ движенія машины. Цилиндръ сей имѣетъ два устья. Вода, нужная для его дѣйствія, проводится къ нему изъ трубы впаденія, — посредствомъ колѣна *U*, на которомъ онъ утверждень, — при помощи небольшого крана *V*, устроеннаго точно такъ, какъ самый регуляторъ.

Посредствомъ перемѣны положенія рычаговъ *W*, зависящей отъ обращенія круга или колеса *m*, насаженнаго на одну ось съ колесомъ *X*, котораго движеніе сообразно съ повышеніемъ и пониженіемъ поршней *S*

и S' , — вода проводится трубкою Y то на ту (Табл. III. Фиг. 4 и 5), то на другую сторону сего цилиндра и по исполненномъ дѣйствии отливается чрезъ отверстіе Z .

Шестъ a поршня b соединяется посредствомъ рамы и цѣпей c такимъ образомъ съ ключемъ d , надѣтымъ на ось регулятора K , что при каждомъ движеніи его (т. е. шеста a) регуляторъ поворачивается на $\frac{1}{4}$ круга.

Отъ скорости, съ которою поворачивается регуляторъ, зависитъ преимущественно покойный и равномерный ходъ машины, по чему въ колѣнѣ U сдѣланъ кранъ e , для умѣренія количества воды, вступающей въ цилиндръ T , или умѣренія скорости перемѣны движенія поршней главныхъ цилиндровъ.

Цилиндры сіи H и H' замкнуты снизу кругами F' и могутъ имѣть $8\frac{1}{2}$ футовъ подъема; но обыкновенный подъемъ ихъ 8 футовъ. — Внутренній поперечникъ ихъ = 11 дюймамъ. Чрезъ g можетъ отливаться вода, въ случаѣ прожатія ея чрезъ поршни. Цилиндры утверждены на каменныхъ сводахъ и стоятъ въ прочномъ стулѣ h . S и S' суть поршни ихъ съ шестами, проходящими чрезъ коробки круговъ f . Они соединены между собою посредствомъ цѣпи i , переложенной чрезъ колесо X и прикрѣпленной къ сему послѣднему винтами въ точкѣ k .

Когда одинъ поршень опускается, другой долженъ въ то же время подниматься.

Тяжелые шесты насосныхъ ставовъ уравновѣшиваютъ себя взаимно, почему могли быть отмѣнены балансиры, которые обыкновенно имѣя сіе назначеніе, производятъ вредныя для машины сотрясенія и для помѣщенія своего въ рудникъ требуютъ вырубанія огромныхъ пространствъ.

Насосные ставы $A'A''$ $B'B''$ соединяются съ главными цилиндрами посредствомъ поршневыхъ шестовъ. Нижніе ставы $B'B''$ поднимаютъ воду изъ зумфа шахты, посредствомъ всасывающей трубы C' , и проводятъ ее по возстающей трубѣ D' , вышиною въ 192,5 фута, къ верхнимъ ставамъ $A'A''$.

Ставы $A'A''$, имѣющіе бѣольшую вмѣстимость, поднимаютъ кромѣ сей воды еще воду, притекающую въ E' изъ такъ называемаго 10^{го} штрека, и выносятъ ее въ русло штольны Императора Франциска. Поперечникъ трубъ ставовъ $B'B'' = 14,95$ дюймамъ; поперечникъ верхнихъ ставовъ $A'A'' = 16$ дюймамъ. Трубы ихъ покрыты сверху кругами F' , снизу открыты. Общая высота подъема воды $= 304\frac{1}{3}$ футамъ.

$G'G''$ суть поршни насосовъ съ шестами ихъ, проходящими чрезъ коробки круговъ F' . Поршни сіи такъ же какъ и поршни главныхъ цилиндровъ, состоятъ: 1) изъ болвановъ H''

навинченныхъ на поршневые шесты и под-
держиваемыхъ снизу камнями I' ; 2) изъ
покоящихся на нихъ вогнутыхъ кожаныхъ
круговъ K' ; и 3) наложенныхъ на сіи по-
слѣдніе выпуклыхъ круговъ L' , которые къ
болванамъ H' притягиваются винтами. Ко-
жаные круги погнуты къ той сторонѣ, съ
которой давится на нихъ вода.

Для отвращенія вступленія воздуха въ на-
сосы, верхніе ставы опущены ниже горизон-
та воды на штрекъ E' , а къ нижнимъ при-
ставлены деревянные трубы M' , оканчиваю-
щіяся въ самомъ зумфѣ шахты, всегда бо-
лѣе или менѣе наполненномъ водою.

И тѣ, и другіе ставы покоятся на толстыхъ
перекладинахъ O' и укрѣплены связями N' .

Всасывающіе и давящіе клапаны насос-
ныхъ ставовъ помѣщены въ общемъ корпусѣ
 P' , который отверстіями Q' и R' соединяется
съ насосами, а отверстіями S' и T' съ вса-
сывающею и подъемною трубами. Внутрен-
ность его раздѣлена крестящимися стѣнка-
ми U' на 4 части, и въ каждой изъ стѣ-
нокъ сихъ сдѣлано по отверстію V' , закры-
ваемому клапаномъ W' (Табл. III. фиг. 10).
Клапаны W' , состоящіе изъ двухъ метал-
лическихъ круговъ, между конми вло-
женъ кожаный, упираются о треугольные
брусочки или каменья Z' , когда открывают-
ся, и потому не могутъ опрокидываться. Ниж-

ніе клапаны открываются при опускѣ поршней, верхніе при подъемѣ ихъ. Корпусъ клапановъ замкнутъ сверху металлическимъ кругомъ.

Ходъ и дѣйствіе машины можно легко себѣ представить послѣ сего, довольно подробнаго, описанія всѣхъ частей ея.

Когда регуляторъ *K* будетъ такъ поставленъ, что дѣйствующая вода изъ трубы впаденія можетъ вступать въ цилиндръ *H*; то поршень его *S*, вмѣстѣ съ поршнями *G'G'* насосныхъ ставовъ *A'* и *B'* долженъ подняться, и въ то же время поршни *S'* и *G''G''* опустится. При подъемѣ поршней вода изъ ставовъ *A'* и *B'* вытѣсняется въ трубу *D'* чрезъ отверстія давящихъ клапановъ; при опущеніи противоположныхъ поршней *S'* и *G''G''* она всасывается и чрезъ соотвѣтствующія сему назначенію отверстія всасывающихъ клапановъ проводится въ ставы.

Когда поршень *S* доходитъ до высочайшей точки своего стоянія, кругъ *m* начинаетъ дѣйствовать, помощію соединеннаго съ нимъ механизма, на кранъ *V*, который поворачивается мало по малу и пропускаетъ съ противной стороны дѣйствующую воду въ цилиндръ *T*. Поршень *b* давленіемъ сей воды приводится въ движеніе и поворачиваетъ регуляторъ *K* такимъ образомъ, что цилиндръ *H* замыкается и вода изъ трубы

впаденія стремится въ противоположный цилиндръ *Н'*. Вмѣстѣ съ симъ перемѣняется движеніе всѣхъ поршней. Перемѣна сія происходитъ покойно и безъ малѣйшаго сотрясенія машины, потому что дѣйствующая вода притекаетъ не мгновенно, но мало по малу переходитъ отъ одного цилиндра къ другому, и всѣ части машины расчислены и установлены такъ, что ни одна изъ нихъ не имѣетъ несоразмѣрной скорости, могущей производить удары.

Въ нормальномъ дѣйствіи своемъ машина совершаетъ въ минуту шесть 8^{ми} футовыхъ подъемовъ. При таковомъ установѣ она поднимаетъ 97545,6 куб. футовъ воды, на высоту 304,5 футовъ, въ 24 часа, и требуетъ для дѣйствія своего 87436,8 кубическихъ футовъ воды. Въ сравненіи съ старыми машинами, которыя она заступила, она требуетъ на цѣлую треть менѣе дѣйствующей воды, представленной теперь нуждавшимся въ ней толчеямъ и промывальнямъ, и несравненно менѣе издержекъ на свое содержаніе. Она есть величайшая изъ всѣхъ доселѣ извѣстныхъ водостолбовыхъ машинъ и служить доказательствомъ, что въ подобныхъ случаяхъ можно пользоваться величайшими столбами воды, напр: вышиною около 150 сажень, и такъ соразмѣрять всѣ части механизма, что чрезвычайное давленіе воды, превышающее

давленіе 25 атмосферъ, не имѣетъ невыгоднаго вліянія на прочность и правильный родъ его.

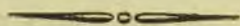
Построеніе машины сей стоило 48 т. гульденовъ (около 115 т. рублей ассигнаціями), расходы на содержаніе ея составляютъ ежегодно около 2000 гульденовъ (5000 рубл. ассигнаціями).

Самая примѣчательная изъ частей ея есть регуляторъ, обязанный совершенно новой мысли своимъ усовершенствованіемъ. Еслибъ давленіе воды на него не было отвращено собственнымъ ея противудѣйствіемъ, треніе его было бы чрезвычайно велико и требовало бы несравненно большей силы для своего преодоленія. Могутъ ли таковыя регуляторы сравниться въ выгодахъ своихъ съ поршневыми, изобрѣтенными славнымъ Рейхенбахомъ, котораго водостолбовыя машины считаются самыми совершенными, должны рѣшить опытиѣйшіе механики нежели я; но я не могу не замѣтить, что еслибъ, въ отношеніи къ легкости хода и потребленія силы для ихъ дѣйствія, они представляли тѣ же самыя выгоды; то въ отношеніи экономическомъ должны уступить преимущество поршневымъ. Послѣдніе состоятъ изъ частей, изготовленіе которыхъ незатруднительно и въ случаѣ порчи одной изъ нихъ починка не дорога и не требуетъ много времени;

тогда какъ огромный кранъ, который долженъ быть отлить самымъ искуснымъ мастеровъ, обточенъ съ величайшимъ тщаніемъ и стоитъ очень дорого, при малѣйшей порчѣ дѣлается негоднымъ къ употребленію и долженъ быть замѣненъ новымъ.

Шемницъ.

27 Февраля, 1831



VI. М Е Т А Л Л У Р Г І Я.

1.

О цинковыхъ заводахъ Царства Польскаго.

Въ Царствѣ Польскомъ находятся три казенныхъ цинковыхъ завода: *Домброва*, *Нѣмце* и *Бендзинъ*.

Заводъ *Домброва* получилъ свое основаніе въ 1816 году. Онъ состоялъ сначала изъ одного только заводскаго строенія, къ которому въ послѣдствіи времени, именно въ 1818 и 1823 годахъ, были прибавлены еще три, и устроенъ такъ, что нынѣ заводъ сей состоитъ изъ 500 муффелей.

Въ *Нѣмцахъ* основанъ заводъ въ 1822 году, состоящій изъ 200 муффелей. Онъ былъ сначала собственностію отдѣльной компаніи; но въ послѣдствіи времени перешелъ въ казенное вѣдомство.

Подъ *Бендзиномъ* построенъ въ 1826 году огромный цинковый заводъ, состоящій изъ 500 муффелей. Сей заводъ можетъ по-

честься отличнѣйшимъ отъ всѣхъ прочихъ строеній, какъ по архитектурѣ и обширности, такъ равно и по удобству расположенія.

При устройствѣ сего рода заводовъ, болѣе всего, какъ видно, обращено было вниманіе на то, чтобы они находились, сколько можно, ближе къ горючимъ матеріаламъ, именно: къ каменному углю; ибо всѣ, какъ казенные, такъ и частные цинковые заводы, построены при самыхъ каменно-угольныхъ копяхъ.

Что касается до галмеевъ, то хотя копи его бывали удалены на три и четыре мили отъ завода, но сіе не дѣлало ни малѣйшаго препятствія предприимчивымъ компанистамъ. Они охотнѣе соглашались платить за перевозку рудъ, нежели терпѣть недостатокъ въ углѣ.

Полученіе цинка производится въ возгонныхъ печахъ, снабженныхъ пріемниками и холодильниками. Операція сія можетъ быть раздѣлена на четыре отдѣленія:

- 1) На приготовленіе посуды, инструментовъ и печей, нужныхъ къ сему дѣлу.
- 2) На предварительное обработываніе галмеевъ.
- 3) На самое полученіе цинка (*werk-zynku*);
- 4) На очищеніе его, или на полученіе продажнаго цинка (*kauf-zynku*.)

О приготовленіи посуды и проч.

Посуда, нужная для полученія цинка, дѣлается изъ огнепостоянной глины, и состоитъ изъ *муфельей, пріемниковъ, тиглей и огнепостоянныхъ кирпичей*. Отъ болѣе, или менѣе тщательнаго приготовленія сихъ аппаратовъ зависитъ успѣхъ всей заводской работы.

Глина, употребляемая на посуду, быть должна сколь возможно чистая, безъ малѣйшей примѣси желѣза, или извести. Трудно найти въ самой природѣ сей матеріаль совершенно чистый: по сему очищаютъ его чрезъ сортировку. Особенно не должно упускать сего изъ виду при глинь, предназначенной къ дѣланію муфельей. Что касается до другихъ матеріаловъ, въ особенности же кирпичей, то для сего можетъ быть употребляемъ низшій сортъ оной. Вообще принимается за правило, что чѣмъ бо́льшую степень жара должна выдержать какая-либо вещь, тѣмъ чище должна быть употребляемая на оную глина. Огнепостоянность глины зависитъ совершенно отъ чистоты ея, потому, что чѣмъ свободнѣе она отъ химическихъ, или механическихъ примѣсей, тѣмъ менѣе способна къ расплавленію.

Признаки хорошей огнепостоянной глины суть: 1) послѣ прокаливанія въ огнь она

получаетъ цвѣтъ совершенно бѣлый, и 2) въ сыромъ видѣ съ кислотами не вскипаетъ.

Когда глина разсортирована и механически очищена отъ соединенныхъ съ нею нечистотъ, тогда ее просушиваютъ, а иногда даже и прокаливаютъ. Сіе дѣлается для того, дабы она удобнѣе измельчалась.

Просушиваніе глины производится просто: лѣтомъ выставляется она на солнце, а зимою, или въ дурную погоду, кладутъ ее на доски и сушатъ при самыхъ возгоночныхъ печахъ.

Прокаливаніе же глины дѣлается въ печахъ воздушныхъ, служащихъ для обжига-нія муфелей. Устройство сихъ печей будетъ описано ниже.

На подѣ таковой печи насыпаютъ ее слегка, такъ, чтобы въ общей массѣ находились промежутки, сквозь которые могло бы проходить пламя. Чѣмъ плотнѣе спекается глина, тѣмъ она способнѣе къ употребленію. Въ теченіе 24 часовъ обжигается 24 четверти глины, и на сіе употребляется до 15 четвертей каменнаго угля.

Старые муфели и другіе снаряды, негодные уже къ употребленію и выдержавшіе сильную степень жара, по очищеніи отъ шлаковыхъ частей, толкутъ мелко и примѣшиваютъ къ массѣ при дѣланіи новыхъ аппаратовъ. Многіе опыты подтвердили выгоду

сего употребленія; ибо муфлы и тигли, сдѣланные симъ способомъ, оказались въ огнѣ несравненно болѣе выдерживающими сильную степень жара. По сему и постановлено, обломки вещей, дѣланныхъ изъ глины и кирпича, сохранять при заводѣ впредь до востребованія; стараясь впрочемъ, чтобы обломки отъ муфельей были употреблены не иначе какъ на сдѣланіе муфельей, а обломки отъ кирпичей на приготовленіе кирпичей, и т. д.

Толченіе производится въ деревянныхъ ящикахъ, длиною въ сажень, шириною отъ 8 до 9, а глубиною отъ 5 до 6 дюймовъ. Толчеи, или колотушки, бывають на концахъ окованы желѣзомъ; а дно ящика снабжено чугуною доскою. Въ Добмровѣ, для толченія глины, поставлена паровая, 12 дюймовая машина.

По истолченіи глины, просѣвають ее сквозь сито, для полученія въ самомъ мелкомъ состояніи.

Количество сырой глины, употребляемой при дѣланіи сосудовъ, совершенно зависитъ отъ доброты ея. Чѣмъ она лучше, тѣмъ удобнѣе можно употреблять ее въ значительнѣйшей части въ сравненіи съ обожженою, при составѣ муфельной или кирпичной массы. Когда же качество ея низко, то про-

порція обожженой глины, или толченыхъ обломковъ, увеличивается.

Въ нѣкоторыхъ заводахъ, для избѣжанія употребленія обожженной глины, и при недостаткѣ, нужнаго къ удовлетворенію требованія завода количества обломковъ, придуманъ способъ нѣкоторымъ образомъ удовлетворительный, именно: дѣлають на сей конецъ кирпичи изъ огнестойкой глины, которые обжигаютъ въ самомъ сильномъ огнѣ обжигательныхъ печей; послѣ того толкутъ ихъ, просѣиваютъ и употребляютъ точно такъ же, какъ было выше упомянуто.

Пропорція смѣшеній бываетъ слѣдующая :

Для *муфелей*, при хорошемъ сортѣ глины :

$\frac{2}{3}$ сырой глины,

$\frac{1}{3}$ обожженой, или еще лучше, толченыхъ обломковъ муфелей.

Для *кирпичей*:

$\frac{2}{3}$ сырой глины

$\frac{1}{3}$ обожженой, или толченыхъ старыхъ кирпичей.

Если же употребляется низшій сортъ глины, то пропорція измѣняется, такъ что для *муфелей* дѣлается составъ изъ $\frac{1}{2}$ сырой глины и $\frac{1}{2}$ обожженой (толченыхъ старыхъ муфелей); а для *кирпичей*: изъ $\frac{1}{2}$ сырой гли-

ны и $\frac{1}{2}$ обожженной (толченыхъ старыхъ кирпичей).

Симъ способомъ смѣшенія сообщается муфелямъ и кирпичамъ большая прочность.

Низкій сортъ огнестоянныхъ кирпичей, готовятъ такъ же изъ смѣси глины и песку.

Тигли, служащіе къ переплавкѣ цинка, дѣлаются изъ такой же массы какъ и муфели.

Муфели суть аппараты, имѣющіе полуцилиндрическую фигуру. Высота или длина линіи, опущенной отъ самага высокаго пункта къ основанію, бываетъ нѣсколько болѣе половины широты ихъ. Плоскимъ основаніемъ стоятъ они обыкновенно на подѣ печи; узкимъ и закрытымъ концемъ обращены во внутренность, а открытымъ снаружи печи. Муфели сіи можно почестъ ретортами, въ коихъ производится возгонка цинка. Передняя часть ихъ закрывается глиняною доскою, соотвѣтствующею величиною сему отверстию. Доска сія снабжена двумя отверстіями, изъ коихъ верхнее служитъ для помѣщенія въ него проводника; нижнее же, которое запирается комомъ глины, предназначено для удобнаго очищенія муфелей, предъ каждою новою засыпью. Пріемникъ состоитъ изъ четверугольной трубы, согнутой подъ прямымъ угломъ, которой часть, перпендикулярно идущая, нѣсколько короче, болѣе коническая,

и въ концѣ измѣняется въ узкій цилиндръ. Въ самомъ почти перегибѣ трубы, въ части падающей, сдѣлано также отверстіе въ 3 или 4 дюйма квадратныхъ, посредствомъ котораго очищается проводникъ сей отъ осѣдающаго въ ономъ цинка. Сіе же самое отверстіе служить и для закладки руды въ муфель.

Для дѣланія пріемниковъ составляютъ массу изъ $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{3}$ обыкновеннаго краснаго толченаго кирпича, или старыхъ толченыхъ пріемниковъ, или даже изъ песку, и $\frac{1}{2}$ и $\frac{2}{3}$ огнепостоянной глины, средней доброты; въ нѣкоторыхъ же заводахъ употребляютъ къ сему и хорошій сортъ горшечной глины.

Доски, закрывающія муфель, дѣлаются изъ такой же массы, какъ и муфель. Толщина сообщается имъ въ 2 дюйма; ибо вся толщина муфельныхъ стѣнъ бываетъ не болѣе $\frac{5}{4}$ дюйма.

Затычки, какъ въ закрывательной доскѣ, такъ и въ пріемникѣ, не должно дѣлать изъ слишкомъ худой смѣси; ибо онѣ, не бывають толще $\frac{1}{2}$ дюйма и отъ частаго выниманія портятся.

Сводъ, или такъ называемая *кана* (каре), возгоночной печи, дѣлается изъ огнепостоянной смѣси, весьма тощей. На сей конецъ смѣшиваютъ, по равнымъ частямъ, огнепостоянную глину средней доброты съ пес-

комъ, или, вмѣсто послѣдняго, употребляютъ охотиѣе толченныя старыя капы.

Приемы, сопряженные съ приспособленіемъ глины для возгоночныхъ аппаратовъ, ничѣмъ не отличаются отъ употребляемыхъ горшечниками.

Глина, состоящая изъ смѣси сырой и обожженной глины, послѣ перемѣшиванія насухо, смачивается водою и перемѣшивается снова руками весьма тщательно. А дабы масса ея была сколь можно болѣе уравнирована, то мнутъ оную ногами. Послѣ сего даютъ ей вылежаться нѣсколько дней и покрывъ тряпками, смачиваютъ отъ времени до времени водою, дабы глина сохранила сырость. Предъ употребленіемъ въ дѣло еще разъ ее перемѣшиваютъ.

Само собою разумѣется, что при обработкѣ глины для муфельной и тигельной массы, должно прилагать болѣе старанія нежели при другихъ приготовленіяхъ. Хотя стараніе сіе и при другихъ случаяхъ не бесполезно, но оно можетъ казаться излишнимъ для тѣхъ аппаратовъ, кои, по назначенію, не должны выдерживать сильнаго огня.

Муфели въ Польскихъ заводахъ готовятся большею частію руками и бываютъ величиною сообразно величинѣ печи.

Среднюю величину муфелей вообще можно положить длиною въ 4 фута, шириною отъ 16 до 18 дюймовъ, и вышиною отъ 18 до 20 дюймовъ; толщина же стѣнъ оныхъ около $1\frac{1}{4}$ дюйма.

При дѣланіи муфелей готовится изъ муфельной массы лепешка, толщиною отъ 4 до 6 дюймовъ, имѣющая фигуру задней стѣнки муфеля. Она кладется на доску, служащую въ послѣдствіи для сушки готового муфеля. Изъ середины сей лепешки вырѣзываютъ деревяннымъ пожемъ сверху слой глины, такимъ образомъ, что по окружности оной остается закраина, толщиною почти въ два дюйма.

По вырѣзаніи таковой впадины приступаютъ къ уколачиванію лепешки сей деревянными колотушками, доводя симъ способомъ толщину закраины до $\frac{5}{4}$ дюйма, а толщину стороны, прилегающей къ доскѣ, нѣсколько болѣе. На семь-то *основаніи* насаживаются постепенно стѣны муфеля, до желаемой высоты изъ пластовъ массы, уколоченныхъ сперва колотушками.

Сіе дѣлается такимъ порядкомъ, что сначала закраины основанія заостряютъ посредствомъ вдавливанія руками; потомъ на ровномъ столѣ или доскѣ (которыя, для предохраненія отъ приставанія сырой массы, посыпаются мелкою сухою глиною)

выколачиваютъ четырехъугольный пласть, толщиною въ $\frac{5}{4}$ дюйма, и такой величины, чтобы длина его соответствовала периметру муфеля, а ширина могла быть отъ 5 до 6 дюймовъ.

Въ пласть семь, по длинѣ толстоты его, вырѣзывается пазъ, глубиною въ $1\frac{1}{2}$ дюйма; потомъ снимается пласть со стола или съ доски, насаживается симъ пазомъ на заостренную закраину основанія, слѣпливается и вдавливается руками, сколь можно ровнѣе. Такимъ точно образомъ соединяють и оба конца пласта.

Поелику приготовленіе муфеля изъ одного цѣлаго пласта было бы сопряжено съ чрезвычайною трудностію, то для облегченія сей работы употребляютъ два пласта, которые соединяють между собою, какъ и въ предъидущей работѣ.

Обыкновенно въ одинъ разъ начинаютъ дѣлать отъ 6, 8 и до 10 муфелей, для того, чтобы первые всегда нѣсколько просыхали, между тѣмъ, какъ будетъ производиться работа надъ послѣдующими. Но дабы, во время слишкомъ большихъ промежутковъ работы, или праздничныхъ дней, не засыхали муфели, еще несовершенно оконченные, то, для сохраненія въ оныхъ надлежащей сырости, прикрываютъ ихъ мокрыми тряпками, кои отъ времени до времени смачиваютъ

водою. При насаживаніи стѣнъ, для сохраненія вѣрности фигуры, мастера повѣряютъ оныя шаблономъ, или просто масштабомъ.

Поелику при дѣланіи муфелей мастеръ долженъ непрерывно сглаживать и сравнивать работу пальцами, то, чтобъ не терпѣть отъ сего боли, надѣваетъ онъ на указательный палецъ кожаный наперстокъ, или употребляетъ къ сему деревянную гладкую палочку.

Трудно впрочемъ описать всѣ приемы, сопряженные съ дѣланіемъ муфелей; но стоитъ только видѣть сію работу одинъ разъ, чтобъ получить объ ней достаточное понятіе.

Искусный работникъ можетъ, въ 12 часовую смѣну, приготовить одинъ или полтора муфеля, но въ такомъ только случаѣ, когда нужная для сего масса совсѣмъ готова.

Приготовленіе *тиглей*, служащихъ къ переплавкѣ цинка, еще проще. Фигура ихъ бываетъ обыкновенно коническая. Въ верху снабжаются они закраиной, посредствомъ которой покоятся въ плавильномъ горну. Нижняя часть ихъ дѣлается, для большей прочности, несравненно толще стѣнъ муфельныхъ; впрочемъ величина ихъ бываетъ различная, въ такой пропорціи, что бы они могли вмѣщать въ себѣ отъ 2 до 3 центнеровъ цинка. Высушиваніе тиглей производится въ муфельной же мастерской, и со

всевозможнымъ стараніемъ; ибо тигли сіи поступаютъ въ употребленіе безъ всякаго предварительнаго прокаливанія въ обжигальныхъ печахъ.

Проводники и насаживательныя трубки дѣлаются по деревяннымъ моделямъ.

Огнестоянныя кирпичи дѣлаются обыкновеннымъ порядкомъ. Имъ сообщается различная фигура: квадратная, плоская, или какая либо другая: однимъ словомъ, сообразно предназначенной для нихъ цѣли.

Приготовленіе *свода* или *капы* возгонной печи, составляетъ такъ же часть работъ глиняныхъ и есть одно изъ важнѣйшихъ дѣйствій, о которомъ говорено будетъ подробнѣе при описаніи самой печи.

Масса, употребляемая для сихъ работъ вообще, должна быть немного сыровата, такъ чтобъ могла отъ сжатія въ рукѣ принимать желаемую фигуру и легко соединяться съ послѣдующими накладываемыми слоями.

Многолѣтніе опыты побудили здѣсь принять слѣдующія хозяйственные правила, при выработкѣ аппаратовъ изъ огнестоянныя глины.

На сдѣланіе одного муфеля большаго размѣра нужно полчетверти массы, состоящей изъ 2 частей сырой и 1 части обож-

женой глины, или толченыхъ старыхъ муфельей.

На одинъ тигель нужно сей же массы 2 куб. фута.

Изъ полчетверти сырой и полчетверти обожженной глины получается 60 штукъ кирпича, длиною въ 12 дюймовъ, шириною въ 6 и толщиною въ 5 дюймовъ. Но какъ кирпичи дѣлаются различной формы и величины, то и положено вообще употреблять на 100 штукъ кирпичей, $1\frac{1}{2}$ четверти сырой и $1\frac{1}{2}$ четверти обожженной глины.

На сводъ 8^{ми} и 10^{ми} муфельной печи нужно глины 10, а песку 20 четвертей. Поелику всѣ аппараты, выдѣлываемые изъ глины, имѣютъ различную цѣль и должны выдерживать большую или меньшую степень жара, то для сего нѣкоторые изъ нихъ обжигаются, а другіе только просушиваются предъ употребленіемъ ихъ. Обжиганіе производится въ такъ называемыхъ обжигательныхъ печахъ, которыя суть не что иное, какъ отражательныя печи, имѣющія горизонтальный подъ, съ одной стороны рѣшетку, а съ другой весьма низкую трубу, которая ни въ какомъ случаѣ, при печахъ сего рода, не должна быть велика: ибо она, усиливая избыточно жаръ, заставляла бы муфели трескаться. Иногда же печи сіи бываютъ и безъ

трубъ, имѣя только отверстія для выхода дыма.

Таково есть основаніе всѣхъ обжигательныхъ печей, употребляемыхъ на заводахъ Польскихъ, и если иногда отличаются они между собою, то одною только величиною, бывая 3^{хъ}, 6^{шх}, 8^{ми} и 10^{шх} муфелевыя. Сіе зависитъ совершенно отъ произвола заводчика.

Фундаментъ обжигательной печи дѣлается изъ плиточнаго камня; весь корпусъ выкладывается обыкновеннымъ кирпичемъ, исключая свода надъ колосниками, который долженъ быть изъ кирпича огнестояннаго. Поддувало выходитъ или паровнѣ съ горизонтомъ завода, или же имѣетъ особенно проведенные къ сему каналы.

Пространство мѣста колосниковъ при печи, на 8 и 10 муфелей, бываетъ въ длину 4 фута, въ ширину 1 футъ и 10 дюймовъ. Колосники литые бываютъ толщиною въ $1\frac{1}{2}$ дюйма, и лежатъ на трехъ желѣзныхъ перекладинахъ. Они ограничены отдѣльнымъ сводомъ, который соединяется съ главнымъ сводомъ печи. Толщина колосниковаго свода бываетъ 9 дюймовъ, а отверстія, въ немъ находящіяся и проводящія огонь въ самую печь, шириною въ 8 и 9, а длиною отъ 11 до 12, и отстоятъ другъ отъ друга на 9 и 10 дюймовъ. Сводъ печи

дѣлается или изъ огнепостоянной массы, или же изъ обыкновенныхъ красныхъ кирпичей. Въ фасадѣ печи находятся отверстія, чрезъ кои всаживаются муфели; прочія же стороны ея закрыты цѣльными стѣнами.

Ширина внутренности печи должна соответствовать длинѣ муфелей, а длина печи, можетъ быть такъ велика, чтобы вмѣщала отъ 2 до 10 муфелей.

Когда приходитъ время обжигать муфели, то ставятъ ихъ въ сей печи одинъ подлѣ другаго на кускахъ кирпича, такъ, чтобы они были возвышены. Польза, отъ сего получаемая, есть двоякая: 1) муфели, стоя свободнѣе, могутъ легче обхватываться со всѣхъ сторонъ пламенемъ, равномернѣе накаливаться и не трескаться; 2) удобнѣе ихъ вставлять, и по окончаніи работы вынимать.

Обжиганіе муфелей, при большихъ печахъ, продолжается отъ 4 до 5 дней, а въ иныхъ заводахъ и до 8 дней. Жаромъ управляютъ такимъ образомъ, чтобы муфели въ послѣдній день получили самую большую степень жара; послѣ сего вынимаютъ ихъ изъ печи и всаживаютъ въ возгоночную печь.

На пятидневное обжиганіе въ 8 и 10 муфельной печи употребляется угля 17 четвертей. На осьми-дневное обжиганіе въ такой же печи нужно угля 24 четверти. А на трехъ- и четырехъ-дневное обжиганіе въ печи

3 муфельной, употребляется угля отъ 14 до 15 четвертей.

Обжиганіе производится особымъ мастеромъ, которому муфели доставляются безплатно; при семъ случаѣ обжигаютъ также и всѣ мелочные аппараты, нужные при муфеляхъ. При возгоночныхъ печахъ, первый разъ пускаемыхъ въ ходъ, въ которыхъ всѣ муфели заново засаживаются, не нужно обжиганіе оныхъ, потому, что сіе дѣлается при постепенномъ нагрѣваніи самой печи. На противъ того, на заводахъ, въ которыхъ работа идетъ быстро, и гдѣ часто нужно обжигать кирпичи, заслонки и иногда многіе муфели, можно, употребленіемъ обжигательныхъ печей, принести большую пользу и выгоду.

Если случается надобность въ обжиганіи большого количества кирпичей, то сіе дѣлается въ сихъ же самыхъ печахъ. Кирпичи устанавливаются такимъ порядкомъ, что бы воздухъ и пламя имѣли свободный между оными проходъ. Въ одинъ разъ обжигается 600 кирпичей, на что требуется 15 четвертей угля и отъ 5 до 6 сутокъ времени.

Обжигательныя печи удобнѣе всего помѣщать въ срединѣ заводскаго строенія, дабы онѣ могли быть сколь можно ближе къ возгоночнымъ печамъ.

Разсмотрѣвъ вкратцѣ работы глиняныя и печи обжигательныя, перехожу къ описанію предуготовительныхъ операцій надъ самымъ галмеемъ. Онѣ суть: *обжиганіе* и *толченіе*.

Многолѣтніе опыты показали выгоды, приносимыя галмеемъ обжиганіемъ, чрезъ которое даетъ онъ цинка четырема процентами болѣе. Кромѣ сей выгоды замѣчено еще значительное сбереженіе во времени и въ горючемъ матеріалѣ; что въ заводскомъ быту составляетъ не послѣднее условіе.

Обжиганіе галмея, на Польскихъ казенныхъ заводахъ, производится въ шахтныхъ печахъ, которыя извѣстны подъ именемъ Румфордскихъ. Прилагаемые чертежи подъ N° 1 и N° 2 изображаютъ таковую печь. Обжиганіе въ печахъ сего рода выгодно не только со стороны потребности небольшого количества каменнаго угля; но и потому, что въ оныхъ обжигается въ одинъ разъ значительное количество руды. Выемка обожженной руды принаровняется къ требованіямъ рудныхъ толчей. Хорошо обожженная руда мало помалу вынимается, до тѣхъ поръ, пока не покажутся сырые куски; въ такомъ случаѣ выемку прекращаютъ и засыпаютъ новое количество оной.

Симъ дѣломъ занимается одинъ работникъ. Онъ можетъ обжечь въ 24 часа отъ 120 до 150 центнеровъ руды, употребляя на цент-

перъ сырой, отъ $\frac{1}{30}$ до $\frac{1}{20}$ части четверти угля мелкаго разбора.

При закладкѣ руды въ Домбровскихъ обжигательныхъ печахъ, имѣють обыкновеніе, кромѣ слоя угля, положеннаго на рѣшеткѣ въ низу печи, класть подобные же слои изъ самой мелочи каменнаго угля и въ срединѣ печи. Столь близкое нахожденіе галмея съ углемъ, способствуетъ иногда къ ненужному возстановленію, а съ тѣмъ вмѣстѣ и къ потерѣ его.

Толченіе, или разбиваніе галмея, производится на заводахъ большею частію руками. Величина кусковъ, поступающихъ въ муфели, должна быть не больше грецкаго орѣха. Сею работою занимаются мальчики, получающіе поденную плату около 30 копѣекъ.

Полученіе цинка.

Печи, употребляемыя при семъ процессѣ, по дѣйствию, можно назвать галерными, а по образу постройки ихъ, можно отнести къ стеклоплавильнымъ. Чертежъ онымъ прилагается подъ № 3.

Изъясненіе чертежа сего:

- а) Корпусъ изъ обыкновеннаго кирпича, скрѣпленный желѣзными полосами.
- б) Муфели.
- с) Пріемники ихъ.

d) Холодильникъ.

e) Колосники.

g) Общій сводъ печи, изъ огнепостоянной массы.

h) Поддувало.

i) Отверстіе въ сводѣ, для стремленія воздуха.

При постройкѣ печи, главную и самую трудную часть оной составляетъ сводъ, отражающій пламя на муфели. Сводъ сей дѣлають такимъ образомъ: сперва готовятъ деревянный шаблонъ, котораго наружность совершенно соотвѣтствуетъ внутренности печи, и ставятъ оный въ назначенномъ для сего мѣстѣ; потомъ, наложивъ на поверхность его массу (о коей говорено было выше), уколачивають её по сему шаблону, и продолжаютъ сіе до тѣхъ поръ, пока не составитъ надъ печью цѣлый сводъ. Работу сію легко могутъ окончить десять человѣкъ въ продолженіе сутокъ. Иногда при просушиваніи свода, показываются трещины; ихъ замазываютъ, или заливаютъ глиняною массою. Когда сводъ начинаетъ порядочно просыхать, то вынимають шаблонъ по частямъ, дабы онъ регулярно оседалъ, и прорѣзываютъ на углахъ его четыре круглыя отверстія, кои служатъ для выхода пламени.

Ежели работа должна производиться въ новопостроенной печи, то прежде засадки въ оную муфелей, слѣдуетъ нагрѣвать ее со

всевозможною постепенностію, въ продолженіе 6 и даже 8 недѣль, осушивая её со всѣхъ сторонъ (на подѣ печи насыпаютъ слой песку, для того, что бы муфели къ нему не приплавлялись). Осторожность сія необходима только при печахъ новопостроенныхъ; что же касается до старыхъ, получившихъ только нѣкоторыя починки, то съ ними поступаютъ съ меньшею осторожностію; ибо онѣ сами просыхаютъ отъ теплоты, въ нихъ заключенной. При таковыхъ печахъ, тотчасъ послѣ починки ихъ, приступаютъ къ засадкѣ муфелей.

По исполненіи всего того надлежащимъ образомъ, нагрѣваютъ печь до краснаго каленія постепенно, въ продолженіе 14 дней, а иногда и 3 недѣль; послѣ чего приступаютъ къ первой засыпи.

На просушиваніе новой печи, потребно каменнаго угля отъ 40 до 45, а для старой починенной печи около 25 четвертей.

Муфели, въ возгоночную печь ставятся въ накаленномъ видѣ, перенося оныя въ семъ состояніи изъ обжигательной печи. Переноска сія должна быть производима такъ быстро, какъ только возможно, дабы муфели не потерпѣли отъ прикосновенія холоднаго воздуха. Впрочемъ, температура возгоночной и обжигательной печей должна быть сколь возможно близка одна къ другой, дабы и въ

семь случаев муфели не портились. Для переноски накаливаемаго муфеля вынимаютъ опую изъ обжигательной печи на доску, которая должна быть нѣсколько шире и длиннѣе муфеля; и подхватя двумя шестами, съ двухъ концевъ доски, переносятъ куда слѣдуетъ со всевозможною скоростію. Симвъ дѣломъ занимаются четыре человека, между тѣмъ, другіе двое заслоняютъ ихъ деревянными опахалами отъ жара, происходящаго изъ муфелей, и вмѣстѣ предохраняютъ муфели отъ охлажденія. Въ муфель, поставленный въ печь, забрасываютъ нѣсколько кусочковъ кокса; дабы онъ снова сильно накалился. Такимъ точно образомъ поступаютъ и съ прочими. За симъ прикрѣпляютъ къ муфелямъ проводники, соединяя оные съ холодильниками, посредствомъ насаживательныхъ трубокъ: при чемъ стараются предохранить ихъ внутренность сколь возможно отъ сообщенія съ воздухомъ, ибо, въ противномъ случаѣ, сіе было бы причиною значительной потери цинка.

По окончаніи приуготовительныхъ работъ, дѣлаютъ первую легкую засыпь, составляя опую изъ 20 фунтовъ галмея и 40 фунтовъ кокса. Засыпь сія не даетъ цинка, но служитъ къ большому токмо согрѣванію муфеля, и продуктъ ея ограничивается нѣкоторымъ только количествомъ окисла.

Спустя 12 часовъ послѣ того, приступаютъ къ дѣйствительной засыпкѣ руды въ муфели. Она на всѣхъ почти заводахъ состоитъ изъ одной части, по объему, руды обожженной и толченой, отъ $\frac{5}{8}$ до $\frac{7}{8}$ частей въ кусочкахъ кокса и отъ $\frac{1}{8}$ до $\frac{1}{10}$ части сыраго каменнаго угля.

Очищеніе и засыпка руды въ муфели дѣлается одинъ разъ въ сутки, именно утромъ въ 3 или 4 часа. Рудное смѣшеніе, посредствомъ желѣзнаго совка, полагается въ муфель чрезъ отверстіе, находящееся спереди проводника. Въ первыхъ дняхъ дѣйствія печи, пускаемой въ ходъ, вновь получается цинка весьма мало; но за то послѣдующіе дни бываютъ болѣе прибыльны. При каждомъ новомъ засыпаніи руды, муфели съ осторожностію очищаются скребками отъ шлаковъ и соковъ, въ нихъ оседающихъ. Къ дѣйствию сему служить отверстіе, находящееся въ низу передка муфеля, закрывающееся во время работы кирпичемъ. Хорошій муфель можетъ выдержать даже годъ; но обыкновенный періодъ положенъ для нихъ шесть мѣсяцевъ.

Вскорѣ послѣ засыпки руды, при устьѣ проводника въ холодильникѣ, показывается сѣроватый дымъ, который тотчасъ зажигаютъ лучиною; при чемъ нерѣдко воспламеняется

онъ съ трескомъ. Зажиганіе сего дыма здѣшніе работники почитаютъ необходимымъ, для предохраненія муфеля отъ порчи. Цвѣтъ горящаго дыма различно измѣняется, переходя изъ краснаго въ фіолетовый и яркій зеленый. Цвѣты: красный и синій, служатъ признакомъ нахожденія трещинъ въ муфелѣ.

Ежели по прошествіи 20 часовъ работы, пламя мало по малу уменьшается и наконецъ вовсе исчезаетъ, то сіе значитъ, что руда выплавлена.

Не смотря на весьма простой способъ засыпки угля въ печь, имѣются при семъ нѣкоторыя условія, исполненіе коихъ неразлучно съ хорошимъ ходомъ дѣла. Условія сии суть: 1) уголь должно забрасывать въ одинаковое время, стараясь, чтобы онъ лежалъ ровно на колосникахъ. 2) Прочищать промежутки колосниковъ отъ засѣдающихъ въ нихъ кусковъ угля, препятствующихъ теченію воздуха. 3) Въ бурное время, дабы не допустить воздухъ пробиваться стремительно сквозь колосники, должно, проводящіе подъ оныя воздухъ каналы, запираеть дверьми, нарочито для сего устроенными; и наконецъ 4) при новой засыпкѣ угля, не должно слишкомъ много забрасывать онаго вдругъ, во избѣжаніе заглушенія колосниковъ, засариванія промежутковъ между колосниками.

Въ продолженіе возгонки цинка, работники по временамъ очищаютъ проводники отъ осѣвшаго въ нихъ цинка и цинковой золы; къ чему онъ употребляетъ крючекъ и маленькій желѣзный шестъ. Особенно не обходимо сіе въ началѣ работы, когда проводники еще холодны.

Теорія полученія металлическаго цинка можетъ быть изъяснена такимъ образомъ: муфели представляютъ здѣсь не иное что, какъ реторты большаго вида, въ конхъ производится возгонка, при чемъ, чрезъ содержащійся углеродъ и водородъ въ коксѣ, возстановляется цинковая окись, и какъ металлическій цинкъ въ видѣ паровъ перегоняется въ пріемникъ холодильника. Углеродъ и водородъ кокса, соединяясь съ кислородомъ цинковой окиси, образуютъ газы: углекислый, углеокисленный и углеводородный, кои переходя съ цинковыми парами въ холодильникъ, сгущаются въ ономъ; а пары цинковые, сгущаясь отчасти въ проводникъ, а большею частію въ пріемникъ, оседаютъ въ ономъ каплями.

При каждой возгонкѣ, получается металлическій цинкъ, цинковая зола, и шлаки. Последніе состоятъ изъ сплавившейся смѣси земель, находящихся въ галмѣ и коксѣ съ примѣсью желѣза и нѣкоторой части цинка. Употребленіе шлаковъ ограничивается однимъ

удобреніемъ здѣланныхъ дорогъ, служащихъ для сообщенія завода съ рудниками. При договорахъ съ перевозчиками рудъ въ заводъ, поставляется имъ въ обязанность, что бы они, возвращаясь порожникомъ изъ завода, забирали опредѣленную часть шлаковъ и проѣзжая дорогою, сбрасывали ихъ на одну и порядочно разравнивали.

Цинковая зола собирается и примѣнивается при составѣ плавильной смѣси. Угаръ, или потерю цинка, полагаютъ около $\frac{1}{7}$ части противъ всего количества полученнаго металла.

Прежде поступленія цинка въ продажу, всегда переплавляютъ его, какъ для отдѣленія отъ него соединенныхъ съ нимъ нечистотъ, такъ равно и для приданія ему опредѣленной фигуры. Переплавка дѣлается въ глиняныхъ тигляхъ, вставляемыхъ въ печь, снабженную рѣшеткою и небольшою трубою; огонь, проходя чрезъ рѣшетку, обхватываетъ тигель, и потомъ уносится въ трубу. На полученіе одного центнера чистаго цинка, положено употреблять $\frac{1}{20}$ четверти каменнаго угля.

Работникъ, приступая къ переплавкѣ цинка, полученнаго изъ возгоночной печи, сначала просѣиваетъ его для отдѣленія отъ соровъ, механически къ нему примѣшанныхъ;

потомъ класть въ тигель около двухъ центнеровъ цинка въ кускахъ, давая ему мало по малу расплавляться; по совершенномъ же расплавленіи его, посыпаютъ поверхность мелкимъ муссеромъ каменнаго угля, который загараясь, споспѣшествуетъ еще болѣе къ плавкѣ и предохраняетъ отъ окисленія. За симъ работникъ приступаетъ къ очисткѣ цинка, снимая нечистоты, всплывающія на поверхность его въ тиглѣ. Сіе дѣлаетъ онъ ложкою, снабженною скважинами, сквозь которыя проходитъ цинкъ чистый, оставляя на ложкѣ нечистоты, кои откладываются въ сторону.

Работа сія продолжается до тѣхъ поръ, пока не удостовѣрятся совершенно въ чистотѣ металла, который потомъ разливается въ литьи, фигуры параллело-пирамидальной и въ то же самое время набивается на нихъ заводскій штемпель.

При разливкѣ въ штыки огонь нѣсколько уменьшается на рѣшеткѣ, дабы порожняя часть котла не терпѣла вреда, и что бы остающаяся въ немъ часть цинка не вспыхнула, что очень легко можетъ произойти при красномъ каленіи.

Переплавка и очистка цинка производится день и ночь до тѣхъ поръ, пока весь полученный цинкъ не очистится, или же тигель сдѣлается негоднымъ. Можно положить

что на очистку и переплавку 1000 пудъ цинка, нужно времени отъ 10 до 12 сутокъ, а угля до 15 четвертей. Работникъ, съ помощникомъ своимъ, получаютъ вмѣстѣ по 90 копѣекъ отъ центнера очищеннаго металла. Потеря при переплавкѣ простирается отъ 18 до 20 процентовъ; но она не можетъ считаться совершенною потерей, потому что нечистоты при семъ процессѣ скопляющіяся, будучи обработаны, даютъ еще около 50 процентовъ цинка.

Чистота металла зависитъ отъ сосуда, въ которомъ онъ очищается; употребленіе желѣзныхъ тиглей, хотя и болѣе выдерживающихъ, считается предосудительнымъ; ибо цинкъ растворяетъ въ себѣ нѣкоторую часть желѣза и дѣлается чрезъ то ломкимъ, что особливо чувствительно при выкаткѣ его въ листы. При томъ желѣзный тигель не только прогораетъ, но иногда, при первомъ огнѣ, даже и трескается. Хотя употребленіемъ глиняныхъ тиглей уменьшаются нѣкоторымъ образомъ вышесказанные недостатки, но въ отношеніи прочности и оныя такъ же ненадежны.

Желѣзные тигли могутъ переплавить около 400 центнеровъ; однако же случается, что послѣ 20 центнеровъ дѣлаются они негодными; а глиняные тигли не выдерживаютъ болѣе 100 центнеровъ.

Полученіе цинка, всѣхъ казенныхъ Польскихъ заводовъ, въ цвѣтущее время ихъ дѣйствія простиралась въ годъ болѣе 200,000 центнеровъ Варшавскихъ. Центнеръ цинка обходился казѣ отъ 14 до 20 флориновъ.

Работающихъ при каждой печи полагается одинъ плавильщикъ и два помощника; а по сему при трехъ заводахъ находится: плавильщиковъ 1,200, а помощниковъ 2,400.

Мастеръ получаетъ плату или задѣльную, или поденную. Первая положена съ центнера веркъ-цинка 90 копѣекъ; а вторая за смѣну около 120 копѣекъ.

Помощники получаютъ задѣльную плату отъ центнера по 60 коп. или поденно по 90 коп.; плата всѣмъ прочимъ работникамъ не превышаетъ 90 коп. въ смѣну.

Каменный уголь покупается на заводы въ угольныхъ копахъ по весьма умѣреннымъ цѣнамъ; именно: не выше 2 рубл. 40 коп. за четверть.

Что касается до галмеевъ, то цѣна его измѣняется, смотря по различному отстоянію рудниковъ отъ завода такъ, что центнеръ обходится отъ 60 до 120 коп.

Цинкъ продается частію въ слиткахъ, частію же обращается въ листы. Для послѣдняго предмета учреждена въ Славковѣ плющильная фабрика, въ коей, для сего дѣла, устроено только одинъ станокъ.

2.

ОПИСАНІЕ ВЫПЛАВКИ ЧУГУНА БЕРЕЗОВЫМЪ УГЛЕМЪ, НА ЗАВОДАХЪ, ПРИНАДЛЕЖАЩИХЪ НАСЛѢДНИЦАМЪ КУПЦА РАСТОРГУЕВА.

(Сообщ. Бергешв. Чайковскимъ.)

На заводахъ: Кыштымскомъ, Каслинскомъ и Пязепетровскомъ, принадлежащихъ наследницамъ купца Расторгуева, сосновый уголь, употребляемый для выплавки чугуна, въ 1828 году былъ замѣненъ березовымъ. Успѣхъ сего нововведенія, доставивъ владельцамъ заводовъ значительныя выгоды, обратилъ на себя вниманіе Начальства, которое по сему предмету поручило мнѣ сдѣлать описаніе.

Въ теченіе четырехъ недѣль я наблюдалъ ходъ доменныхъ печей: желѣзныя руды, въ нихъ проплавляемыя, сгараемый матеріалъ, размѣръ печей и даже пріемы въ нихъ одинаковы. А потому, не дѣлая описанія порознь каждому заводу, излагаю мои замѣчанія, относительно проплавки рудъ на Кыштымскомъ заводѣ.

Въ немъ, такъ какъ и на другихъ заводахъ, проплавляемыя руды принадлежатъ къ измѣненію водянисто-окисленнаго желѣза, и красныхъ, глинистыхъ желѣзняковъ, которые добываются около рѣкъ Чусовой и Синары, или въ близи самыхъ заводовъ. Онѣ заключаются гнѣздами и тонкими пластами, или жилами, между тальками и хлоритами, про-

стираясь болѣе отъ N на S. Они залегаютъ въ видѣ кругляковъ или ядеръ, которые связаны между собою желѣзною охрою. Добытую руду, разсортировавъ, обжигаютъ въ кучахъ на мѣстахъ самой добычи, не для отдѣленія какихъ-либо вредныхъ постороннихъ веществъ, но единственно для удобнѣйшаго ея размельченія и для отдѣленія влаги, которая, какъ доказали опытыя плавки, всегда замедляетъ скорость хода доменной печи. Обоженные руды, перевозятся въ заводъ, гдѣ сваливаются порознь съ cadaго рудника въ большія кучи.

Уголь, употребляемый на сихъ заводахъ, выжигается изъ чистаго березоваго лѣса: изъ 20 куренныхъ сажень выходитъ отъ 50 до 60 мѣрныхъ коробовъ угля, который на видъ весьма плотенъ, и при дѣйствіи несравненно жарче противъ сосноваго. Проплавка рудъ производится въ доменныхъ высококорпусныхъ печахъ, длиною отъ лещади до колоши въ $14\frac{1}{2}$ аршинъ. Внутренній размѣръ ихъ слѣдующій: діаметръ распара $4\frac{1}{2}$ арш., колотилка $3\frac{1}{4}$; длина горна по лещади $1\frac{1}{2}$; у заплечиковъ 2 арш., ширина горна по лещади задней стѣны 16 вершк., передней 12; у заплечиковъ задней $1\frac{3}{4}$ арш., передней $1\frac{1}{2}$ арш. Высота трубы отъ лещади до колоши $8\frac{1}{2}$ арш., перпендикуляръ заплечиковъ въ 5 арш., глубина горна въ

3 арш., поставовъ фурмы отъ лещади на 10 вершк.; темпельный камень отъ лещади 16 вершковъ. Шахта имѣетъ видъ круглый, коническій, стѣны ея, а равно и горнъ выложены огнестойнымъ камнемъ, слюдястымъ трещиноватымъ кварцемъ — авантюриномъ, при первомъ употребленіи коего пускается тихій огонь, и послѣ усиливается постепенно, въ противномъ случаѣ онъ разбрызгивается или растрескивается.

Воздухъ въ каждую печь доставляется четырьмя чугунными однодувными цилиндрическими мѣхами, приводимыми въ движеніе водооливными колесами. Окружность каждаго цилиндра равняется 177 дюйм., радіусъ 28 дюйм., высота цилиндра 65 дюйм., объемъ его = 156, 114 куб. дюйм., высота подъема поршня 56 дюйм. Слѣдовательно въ одинъ подъемъ поршня вытѣсняется 90 куб. фут., а въ 8 разъ, которые онъ совершаетъ въ минуту, 720 куб. фут. Изъ цилиндра вытѣсненный воздухъ чрезъ капитальныя трубы посредствомъ двухъ сопловъ доставляется въ доменныя печи, въ каждую минуту изъ 4 цилиндровъ до 2880 куб. фут. Фурма имѣетъ едва примѣтное склоненіе на $1\frac{1}{2}$ вершка къ лещади, что впрочемъ безпрестанно измѣняется отъ примазки глиною къ той или другой сторонѣ, смотря по тому, гдѣ надобно уменьшить или увеличить дѣйствіе

жара. Для равномерной суточной выплавки чугуна, руды со всѣхъ рудниковъ перемѣшиваются въ произвольной пропорціи и у колошного окна измельчаются желѣзными *балушками*. — Я не былъ свидѣтелемъ задувки доменной печи, а потому и не описываю первоначальныхъ пріемовъ, общихъ почти всѣмъ заводамъ; въ мой приѣздъ всѣ доменные печи, принадлежащія наслѣдницамъ Расторгуева, были въ полномъ дѣйствіи.

Ходъ ихъ былъ слѣдующій: въ сутки проплавлялось чугуна отъ 700 до 900 пудъ. Засыпка производилась слѣдующимъ образомъ. Когда закинутыя руды спустятся отъ колошного окна на пол-аршина, тогда забрасываютъ мѣрный коробъ березоваго угля, шестью маленькими коробками; на нихъ накладываютъ мелкой руды 52 пуда посредствомъ желѣзныхъ корытцевъ, изъ коихъ каждый вмѣщаетъ въ себѣ около пуда руды. Флюсомъ для сихъ рудъ служатъ зерна плавика, перемѣшанные съ углекислою известью, которыми въ числѣ 5 или 6 пудъ обсыпается колоша. Колоши спускаются чрезъ часъ; выпускъ чугуна чрезъ 8 часовъ. Въ горнѣ работаютъ чрезъ два часа, впрочемъ сія работа опредѣляется не временемъ, а явленіями, происходящими въ горнѣ, что видно чрезъ фурмянное отверстіе. Въ мою бытность на сихъ заводахъ домны дѣйствовали

съ свѣтлою фурмою, давали постоянно добротный чугуны, ни застоевъ, ни сыраго товару не происходило; горны и фурма, какъ говорятъ работники, направлены были удачно. Въ другое время, если и случаются какія неисправности, то ихъ такъ же исправляютъ, какъ и въ домнахъ, дѣйствующихъ сосновымъ углемъ. На сихъ заводахъ дѣйствіе доменной печи продолжается около 8 мѣсяцевъ. Горновые камни послѣ сего термина не въ состояніи болѣе выдерживать силы огня; они иногда и прежде теряютъ свою прочность.

Отъ введенія березоваго угля ни приемы ни самый процессъ плавки не измѣнились, исключая того, что березовый уголь по своей плотности, большому жару, въ состояніи выдерживать болѣе тяжелую сыпь, нежели сосновый, который при самомъ лучшемъ ходѣ печи едва въ состояніи былъ поднимать 30 пудъ руды. Нынѣ же на одинъ коробъ угля употребляется до 52 пудъ; и не смотря на то, что въ сутки проходитъ менѣе колошъ, чугуна выплавляется столько же. Съ употребленіемъ березоваго угля не только сберегается сгораемый матеріалъ, но даже и руды увеличиваются въ содержаніи. Сравнительная таблица выплавки чугуна на трехъ заводахъ березовымъ и сосновымъ углемъ можетъ показать выгоды сего ново-введенія.

Сосновымъ углемъ въ 1822 году.

| При заводахъ: | Дѣйстви- тельныя су- тн. | Число ко- робовъ у- гли и ко- лошн. | Руды про- цѣвлено. | Получено чугуна. | Въ сутки чугуна. | Чугуна на однѣ ко- робъ. | Содержа- ніе. |
|---------------------------|--------------------------------|--|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|------------------|
| | | | | | | | |
| Кыштымскомъ | 744 | 26,215 | 804,122 | 396,824 | 506 | 14 | 46 |
| Касинскомъ | | | | | | | |
| Пизенетровскомъ | | | | | | | |
| _____ | Бере | зовымъ | углемъ | въ | 1829 | годъ. | |
| Кыштымскомъ | | | | | | | |
| Касинскомъ | | | | | | | |
| Пизенетровскомъ | 819 | 21,572 | 987,426 | 541,491 | 661 | 25 | 54 |
| | | | | | | | |

Въ 1830 году плавка еще болѣе улучшилась. Въ сутки выплавляли отъ 750 до 900 пудъ, на одинъ коробъ угля причиталось до 30 пудъ чугуна.

Изъ сей таблицы видно, что при большемъ числѣ дѣйствующихъ сутокъ употреблено менѣе стараемаго, проплавлено болѣе рудъ и болѣе получилось чугуна. Если выплавленное количество 541,491 п. чугуна березовымъ углемъ, стали бы получать сосновымъ, то употребилось бы 1,097,274 пуда руды и 35,774 короба угля. И такъ разность въ полученіи одного и того же количества чугуна березовымъ и сосновымъ углемъ состоитъ въ томъ, что при послѣднемъ употребится руды болѣе 109,848 пудами и угля 14,402 коробами, а приготовленіе сего количества, какъ руды, такъ и угля, стоило бы заводамъ около 50 т. рублей. Кромѣ сихъ выгодъ съ употребленіемъ березоваго угля улучшилась добротность чугуна, и вмѣстѣ съ тѣмъ и получаемое изъ него желѣзо. Березовые лѣса, употребляемые на жженіе угля — годны во всякомъ возрастѣ, отъ 10 лѣтняго до самыхъ старыхъ. Замѣчено, что изъ средняго лѣса уголь лучше. Сверхъ сего березовый лѣсъ, по своему быстрому возрастанію представляетъ и другія неменѣе важныя выгоды. Чрезъ 20 лѣтъ на вы-

рубленной площади снова может подняться годный лѣсъ къ выжиганію угля; а съ сосновымъ сего не случается. Курени ихъ не ранѣе 40 или 50 лѣтъ покрываются лѣсомъ, способнымъ къ доменно-заводскому дѣйствию.

VI. Б И Б Л И О Г Р А Ф І Я.

13. *Chemische Untersuchung der Soolquellen bei Zulz* и проч. Химическое испытаніе соленыхъ водъ, находящихся близъ Сульца, въ Герцогствѣ Мекленбургъ-Шверинскомъ, съ обозрѣніемъ главныхъ Геологическихъ отношеній Мекленбурга и новой Сѣверной Помераніи соч. Докт. *Гельмута ф. Блюхера*. 1 т. въ 8, 178 стран. съ картою; Берлинъ, 1829 года. И подробный разборъ сей книги, соч. Г. Кастнера (*Archiv für die gesammte Naturlehre*, соч. Д. Кастнера, часть 18, книж. 2, стр. 152 — 204).

Сочиненіе сіе раздѣляется на двѣ части: въ первой разсматривается Геологія, во второй Сульцскіе соляные источники. Большая равнина Сѣверной Европы возвышается надъ морскою поверхностію около 700 фут.; она покрыта произведеніями разрушенія неорганической природы и мѣстами представляетъ осадки породъ древнѣйшаго образованія нежели наносы. Авторъ полагаетъ, что мѣль или новѣйшіе второперіодные осадки покры-

ваются осадкомъ третьеперіодной глины и лигнитоваго песчаника (*sable à lignite*). Сѣверная и сѣверовосточная части Мекленбургской области, напримѣръ Ругенъ, имѣютъ весьма плодородную почву, между тѣмъ какъ югозападная часть оной песчаниста. Поверхность земли плоская или волнистая и пересѣкается водяными источниками въ разныхъ направленіяхъ. Долины ея весьма широки; между ними заключаются равнины, подобныя равнинѣ Боккупской, гдѣ попадаются лигниты. Г. Фонъ Сейдевитцъ въ Мекленбургскомъ календарѣ (*Staats-Kalender*) помѣстилъ описаніе произведенныхъ имъ измѣреній высотъ, которыя однакожъ не безъ погрѣшностей. Область Мекленбургская представляетъ покатость, простирающуюся къ Ю. З. и С. В.; самыя возвышенныя части оной находятся въ срединѣ и тянутся отъ С. З. къ Ю. В. Равнина сія теряется на Югозападѣ въ обширномъ пространствѣ, покрытомъ пескомъ и бурьяномъ, а на Сѣверѣ, въ странѣ холмистой и плодородной. Она заключаетъ въ себѣ множество озеръ. Кромѣ упомянутыхъ Докторомъ Брукнеромъ высотъ, находятся возвышенности по длинѣ рѣки Эльбы; но самыя значительныя изъ нихъ въ Мекленбургской Области суть возвышенности, простирающіяся къ Ю. отъ Пархима близъ Марнетца, гдѣ Рунсбергъ долженъ имѣть высо-

ты 577 фут. Другая часть высотъ идетъ отъ Серрана по сѣверозападному берегу озера Мальхина и долины Песне къ Невкальдену и достигаетъ при Понсторфѣ до 349 футовъ. Другой кряжъ простирается отъ лѣваго берега Толлензее къ Сѣверу отъ Трептова. Въ новой Помераніи самая большая возвышенность не превосходитъ 150 футовъ. На островѣ Ругенѣ, западная часть онаго ровна, а югозападная холмиста. Полуостровъ Юзмундъ возвышается террасою до 500 фут. Въ немъ находятся рухляковистый или песчановатоглинистый мѣлъ, глина, которая бываетъ часто песчановата, песчановатый рухлякъ, песокъ, лигнитъ, гальки и валуны. Сіи послѣдніе, принадлежа къ первозданнымъ породамъ, бываютъ иногда величиною до 1000 куб. футовъ. Здѣсь также находится большое количество кварцевыхъ обломковъ. Авторъ не замѣтилъ сихъ валуновъ въ древней третъеперіодной почвѣ. Кромѣ того находятся гипсъ, турфъ и болотная желѣзная руда. Почва третъеперіоднаго образованія, по видимому, лежитъ на мѣлѣ горизонтально въ одинаковомъ и неодинаковомъ напластованіи. Лигнитовая формація въ Боккупѣ переходитъ въ третичный раковинный известнякъ; между тѣмъ, какъ въ другихъ мѣстахъ верхніе лигниты покрываютъ третичный раковинный известнякъ (Штернбергъ). Авторъ находитъ, что

можно отличить послѣпотопную отъ допотопной формации. Въ Любтенѣ открытъ пластъ гипса, покрытый песчанымъ слоѣмъ толщиною до 20 фут. Положеніе высотъ и долинъ преимущественно было опредѣлено по древнимъ осадкамъ, а не по одному только наносу. Авторъ рассказываетъ, что на берегахъ озеръ Флеезена и Колпина нашелъ онъ мѣль, занимающій высоты до 70 фут. и выходящій въ долину Самовѣ. Но поелику наносъ имѣетъ толщины отъ 4 до 500 фут.; то невѣроятно, чтобы древнія породы образовали возвышенныя мѣста сей страны. Продольныя долины суть: Эльбская, Реккеницкая и Требельская. Онѣ обязаны своимъ происхожденіемъ строенію второперіодныхъ горъ. Поперечныя долины, продолжаясь отъ С. В. къ Ю. З. суть слѣдствіе вымоинъ или прорывовъ озеръ. Происхожденіе озеръ можетъ быть частью приписано силѣ текучихъ водъ, которыя стремились проникнуть сквозь толщину мѣла. Авторъ описываетъ потомъ мѣль; его находятъ въ Готгунѣ, близъ Носсентина въ Горенѣ, Леббинѣ, Поппентинѣ, Грабенитцѣ и Самовѣ. Мѣль находится въ соприкосновеніи съ глиною. Онъ относится къ находящемуся на островѣ Рюгенѣ. Въ Мекленбургской области онъ не заключаетъ въ себѣ окаменѣлостей. На островѣ Рюгенѣ и въ Аркенѣ, подъ мѣломъ покоится глина.

Онъ полагаетъ, что имѣется связь сего мѣ-
 ла съ находящимся въ Сканиіи и въ Даніи.
 Любтеенскій гипсъ лежитъ подъ песчаными
 холмами, имѣющими высоты до 25 футовъ.
 Гипсъ сей, зернистый и плотный, покрытъ
 пахучимъ рухляковистымъ известнякомъ. Онъ
 занимаетъ по меньшей мѣрѣ до 2000 ква-
 дратныхъ туазовъ при толщинѣ 151 фута
 и покоится на сѣромъ рухляковистомъ из-
 вестнякѣ. Онъ покрытъ пескомъ, окрашен-
 нымъ желѣзомъ, и Скадинавскими валунами.
 Авторъ пространно говоритъ о лигнитахъ,
 упоминаемыхъ Д. Брукнеромъ. Песокъ, гли-
 на и лигнитъ или квасцовый пластъ, пере-
 межаются между собою. Нижнюю часть се-
 го осадка составляетъ глина и Авторъ по-
 лагаетъ, что соляные ключи, находящіеся
 какъ въ сей области, такъ и въ Голштиніи,
 происходятъ отъ сей третьеперіодной фор-
 маціи. Къ сей же категоріи относитъ онъ
 окрестности Сульца, Шуленберга и Грейс-
 вальда, гдѣ также находятся соляные ключи.
 Третьеперіодные пески отъ наносовъ отли-
 чаетъ онъ по ихъ правильному напластова-
 нію и по недостатку въ нихъ глыбъ, при-
 надлежащихъ къ породамъ первоперіоднаго
 образованія. Онъ представляетъ 5 разрѣзовъ
 буренія, произведеннаго въ семь мѣстъ, въ
 коихъ видны перемежающіяся пласты голу-
 бой глины и разноцвѣтнаго песку. Г. Бут-

тель нашель песокъ во всей Мекленбургъ-Стрелицкой области, лежащимъ подъ слоємъ наноснаго рухляка, болѣе или менѣе толстаго. Г. Ойентаузенъ нашель лигнитъ на островѣ Рюгенъ; но онъ упоминаеть, что глина содержитъ въ себѣ гальки первозданныхъ породъ и мѣла. Между Дитрихсгагеномъ и Брунсгауптеномъ находится мелкій глинистый песчаникъ, переходящій въ песокъ. Въ Мекленбургской Области находится много соляныхъ ключей, воды коихъ нѣкогда были употребляемы на выварку соли. Еще и нынѣ пользуются таковыми источниками въ Грейфсвальдѣ, Рихтенбергѣ и Сульцѣ. Далѣе Авторъ говоритъ о третьеперіодномъ известнякѣ, который, по словамъ его, существуетъ подъ верхнимъ квасцовымъ слоємъ и образуетъ пластъ довольно постоянный. Онъ несправедливо называетъ сей известнякъ формациею, ибо онъ долженъ образовывать подчиненную породу лигнитовой глины, неимѣющей сходства съ сланцеватою Парижскою глиною. Это не что иное, какъ песчановатоглинистый известнякъ или рухляковистый песчаникъ. Окаменѣлости, находимыя въ немъ описаны Г. Гофманомъ. Въ Штернбергѣ встрѣчаются единственно глыбы съ разсыянными въ нихъ раковинами; пласта же нигдѣ не найдено. Самыя большія изъ сихъ глыбъ имѣють величины до 1 фута; онѣ со-

стоять изъ глинистоизвестковаго или нѣсколь-
ко желѣзистаго песчаника. Г. Шлотгеймъ
опредѣлилъ названія окаменѣлостей, содер-
жащихся въ помянутыхъ глыбахъ. Нанось
заключаетъ въ себѣ песокъ, глинистый рух-
лякъ, глину, частію горшечную, частію слан-
цеватую, известковистый рухлякъ, подобный
лоссу, находимому на берегахъ Рейна, глы-
бы и гальки. Наслоеваніе сего наноса весь-
ма неправильно, а иногда совершенно пере-
мѣшано. Костей въ немъ не найдено, но
сказываютъ, что иногда находятъ въ ру-
хлякѣ каменные топоры, на глубинѣ нѣ-
сколькихъ тоазовъ. Различныя породы сего
наноса не представляютъ никакого посто-
янства, относительно положенія своего къ го-
ризонту. Рухлякъ простирается иногда до
80 фут.; глина довольно рѣдка, песокъ
чаще составляетъ породу верхнюю, а глыбы
лежатъ въ рухлякѣ и пескѣ, какъ и на по-
верхности. Осадокъ сей образовался отъ
сильнаго наводненія. Авторъ помѣстилъ въ
разрядъ наносовъ также прибрежныя и рѣч-
ныя пески, песчаные бугры (дюны), турфя-
ныя толщи, рухлякъ, употребляемый на удо-
бреніе нивъ, съ находимыми въ немъ прѣсно-
водными раковинами (Мекленбургъ-Стрелицъ),
желѣзную болотную руду и растительную
землю (черноземъ). Во второй главѣ помѣ-
стилъ онъ описаніе разложенія соленыхъ водъ

трехъ Сульцскихъ ключей, также Лудвигсбрунненскаго и Реккеницбрунненскаго: воды взятыя изъ первыхъ ключей, были подвергаемы испытанію по три раза изъ cadaго ключа, изъ втораго два, а изъ послѣдняго одинъ разъ. Сульцскія воды, по разложеніи, оказались содержащими въ 1000 частяхъ: 45,165 хлорокислаго натра, 0,056 хлористаго потассія, 5,056 хлор. кальція, 3,005 хлор. горькозема, 0,995 сѣрноокислой извести, 0,042 углерод. извести, 0,066 углеродноокислаго желѣза и 0,005 силиція; Лудвигсбрунненскія: 45,141 солянокислаго натра, 0,061 хлористаго потассія, 3,974 хлор. калція, 2,687 хлор. горькозема, 1,020 сѣрноокислой извести и 0,104 разн. др. веществъ; а Реккеницбрунненскія воды: 47,267 солянокислаго натра, 0,062 хлористаго потассія, 4,204 хлор. калція, 2,625 хлор. горькозема, 1,015 сѣрноокислой извести, 0,051 углерод. извести, 0,048 углеродноокислаго желѣза, 0,003 силиція. Авторъ дѣлаеть сравненіе симъ опытамъ и говоритъ о употребленіи сихъ водъ для ваннъ. На приложенной къ сему сочиненію картѣ означены второперіодныя и третьеперіодныя осадки.

14. *Grundriss der Krystallkunde*. Опытъ Кристаллографіи, соч. Г. Гермара, Профессора Минералогіи. Въ 8, 286 стр. съ 11 чертежами. Галль, 1850 г.

Новое сочиненіе сіе раздѣляется на четыре главы: первая изъ нихъ заключаетъ въ себѣ изложеніе главныхъ законовъ, коимъ подчинены кристаллическія формы: Авторъ разсматриваетъ въ ней постепенно формы простыя и сложныя (или соединенія), отношенія симметріи, которая соединяетъ между собою всѣ простыя формы одного и того же минерала, основныя формы, формы тетраэдрическія, гексаэдрическія и тригетраэдрическія; раздѣленіе и законы, коимъ покорены оныя, образованіе кристалловъ въ группы; вліяніе химическаго соединенія на кристаллическую форму; ложные кристаллы и системы кристаллизаціи. Онъ допускаетъ только четыре основныя формы, коимъ и соотвѣтствуютъ четыре главныя системы кристаллизаціи, какъ то: *система гексаэдрическая, система тетраэдрическая, система тригетраэдрическая и система ромбоэдрическая*. Каждая изъ сихъ системъ раздѣляется на два разряда тѣлъ, изъ коихъ одинъ заключаетъ кристаллы гомоэдрическіе, а другой гетероэдрическіе. Вторая глава посвящена подробному разсмотрѣнію сихъ различныхъ системъ, изъ коихъ въ каждой сочинитель отчасти разсматриваетъ происхожденіе формъ гомоэдрическихъ и гетероэдрическихъ.

Въ третьей главѣ предлагаетъ онъ примѣры способа, по которому можно вычислять кри-

сталлическія формы извѣстнаго вида. Та, о которой онъ упоминаетъ, основана на формулахъ Тригонометріи. Для означенія кристалловъ одного ряда онъ употребляетъ знаки Моса или знакъ показателя, кои изображаютъ законъ соединенія вторичныхъ плоскостей.

Въ четвертой главѣ Авторъ приводитъ множество примѣровъ минеральныхъ веществъ, кристаллы коихъ, относясь къ различнымъ системамъ, могутъ служить къ повѣркѣ законовъ, изложенныхъ имъ въ своемъ сочиненіи.

15. *Tabelle über die natürlichen Abtheilungen der verschiedenen Crystallisations-Systeme.* Таблица естественныхъ раздѣленій системъ кристаллизаціи, по системѣ Профессора Вейса. Соч. D. Rammebурea. Берлинъ.

Это обыкновенная краткая таблица, представляющая въ столбцахъ объясненіе и описаніе различныхъ формъ каждой системы съ фигурами оныхъ. Таблица сія можетъ быть весьма полезнаю для начинающихъ учиться Кристаллографіи.

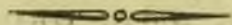
16. *Die Krystallgestalten der Kupferlasur.* Кристаллическія формы мѣдной лазури. Соч. Г. Цунне, Смотрителя Минер. Каб. въ Прагскомъ Музеумѣ; въ 8, 55 стр. съ 5 гравир. план. Прага, 1850 г.

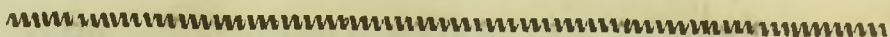
Въ краткомъ предисловіи Сочинитель, изложивъ правила кристаллической системы Г. Моса, кои предполагаетъ онъ примѣнить къ кристаллическимъ формамъ углероднокислой мѣдной лазури, исчисляетъ труды Ученыхъ, относительно опредѣленія сего вещества, и между прочимъ Роме-де-Лиля, Гаю и Автора статьи о кристаллахъ, находящихся въ Шесси, помѣщенной въ Архивъ 1826 г., издаваемомъ Кастнеромъ. Потомъ говоритъ онъ о пособіяхъ, которыми его снабжали и многочисленныхъ кристаллическихъ свитахъ, бывшихъ въ его распоряженіи, кои доставили ему возможность описать большее число донынѣ неизвѣстныхъ формъ.

Описываемый здѣсь минералъ принадлежитъ къ гемипризматической системѣ. Основная форма его, по опредѣленію Автора, представляетъ двойную пирамиду, заостренную четырьмя неравносторонними треугольниками, коей ось съ малою діагональю основанія составляетъ уголъ до $80^{\circ} 39'$ и слѣдовательно удаляется въ семь планъ отъ перпендикулярной линіи на $2^{\circ} 21'$. Г. Циппе описываетъ постепенно разныя простыя формы, происшедшія отъ помянутой основной формы, замѣченныя имъ въ естественныхъ кристаллахъ; для чего употребилъ онъ знаки Гг. Моса и Наумапа. Потомъ переходитъ онъ къ описанію соединеній или слож-

ныхъ формъ, для коего кристаллы, полученные изъ Шесси доставили ему множество примѣровъ. Все число описанныхъ имъ формъ простирается до 74, изъ коихъ 51 получены изъ Шесси, 4 изъ Сибири, 3 изъ Корваллиса, 4 изъ Тироля, 10 изъ Банната и 2 изъ Цинцивальда. Содержанія исчисленныхъ угловъ, въ числѣ 219, помѣщены въ таблицѣ, заключающей сіе сочиненіе.

(Bull. des sc. No. 11. 1830.)





VII. С М Ъ С Ъ.

1.

БІОГРАФИЧЕСКОЕ ИЗВѢСТІЕ О ВОКЕ- ЛЕНѢ (1).

Людвигъ Николай Вокелень родился 16 Мая 1763 въ С. Андре Гербето, небольшомъ мѣстечкѣ Кальвадосскаго Департамента. Родители его, люди бѣдные, перѣдко занимались обрабатывать поля своихъ сосѣдей, болѣе ихъ зажиточныхъ. Замокъ Гербето принадлежалъ въ то время внуку Канцлера Агессо. Отецъ Вокеленя любимъ былъ въ немъ за свою честность; для Г. Агессо онъ сдѣлался довѣреннымъ человѣкомъ, которому поручалось смотрѣть за полевыми работами и руководствовать работниками. Николай Вокелень и его братья, изъ коихъ онъ былъ старшій, работали также подъ глазами отца. Честолюбіе его не простиралось далѣе границъ своей деревни; зная только свою родину и ничего не слыша объ осталь-

(1) Bull. des sc. Technolog. No. 8. 1830.

ной Франціи, онъ, съ доброю своею матерью, воображалъ, что нигдѣ не можетъ быть счастливѣе.

Въ Гербето была школа, учрежденная Г. Агессо. Молодой Вокелень, посѣщавшій оную прилежно, скоро былъ замѣченъ школьнымъ учителемъ и черезъ нѣкоторое время онъ былъ въ состояніи учить другихъ дѣтей тому, что зналъ самъ. Истощивъ науку своего паставника и одушевленный желаніемъ пріобрѣсть болѣе свѣдѣній, онъ отправился въ Руенъ, онъ принять былъ работникомъ въ лабораторію одного аптекаря, у коего читались курсы Физики и Химіи. Должность молодаго поселяннина состояла въ дутьѣ мѣхомъ и въ наблюденіи за чистотою лабораторіи; но между тѣмъ, какъ онъ, казалось, предавался ей совершенно, его внимательное ухо ловило всѣ слова Профессора, а счастливая память ихъ удерживала. Ученики, тронутые его страданіями, самоотверженіемъ, и видя желаніе его учиться, снабжали его книгами, и Вокелень, собирая листочки разбросанной бумаги, записывалъ на нихъ лекціи Химіи. Утомясь отъ столь жалкаго существованія, онъ рѣшился отправиться въ Парижъ, гдѣ принять былъ къ Аптекарю въ улицѣ С. Оноре и послѣ довольно тяжкой болѣзни къ Г. Шерадаму здѣсь онъ пріобрѣлъ классическія свѣдѣнія

съ помощію одного изъ своихъ товарищей. Въ то же время онъ занимался Ботаникою.

Дружба и родство соединяли семейства Шерадама и Фуркруа. По лестному отзыву перваго о Вокеленѣ, Фуркруа принялъ его къ себѣ.

Подъ руководствомъ столь знаменитаго учителя, молодой Вокелень, съ новымъ жаромъ продолжалъ свои занятія. Постоянное изученіе привело его въ состояніе получить Университетскія степени.

Фуркруа, цѣня рѣдкія достоинства своего ученика, принялъ намѣреніе ввести его въ ученый свѣтъ. Вокелень обнародовалъ многія статьи, обнаружившія его таланты. Фуркруа придалъ имъ новое достоинство, присоединивъ свое имя къ имени своего друга.

Съ сего-то времени начался безчисленный рядъ весьма важныхъ занятій, прославившихъ двухъ Химиковъ Фуркруа и Вокеленя.

Фуркруа, открывъ дорогу Вокеленю, желалъ, чтобъ онъ оказалъ новыя услуги наукѣ, распространяя чистое ученіе, коимъ былъ напитанъ. Не безъ труда убѣдилъ онъ своего воспитанника повторить его курсъ въ Атенѣ. Чрезъ нѣкоторое время Вокеленю поручено было читать лекціи въ Лицеѣ, вмѣсто Фуркруа.

По смерти одного изъ Членовъ Французской Академіи Наукъ, Вокелень былъ

избранъ на его мѣсто; но революція разрушила сіе назначеніе.

Посреди бурь революціи, Вокелень завелъ въ Парижѣ антеку; но скоро оставилъ оную, будучи отправленъ въ качествѣ комиссара пороховыхъ заводовъ для закупки селитры въ департаментахъ и доставленіи оной на заводы. Сіе порученіе исполнилъ онъ съ большимъ успѣхомъ.

При преобразованіи школъ онъ былъ сдѣланъ Адъюнктъ-Профессоромъ и Репетиторомъ Химіи въ Политехническомъ училищѣ; потомъ Инспекторомъ и Профессоромъ Досимации въ Горной школѣ, гдѣ производилъ множество испытаній надъ минералами, составляющими коллекцію сей школы.

При учрежденіи Французскаго Института, Вокелень былъ сдѣланъ членомъ онаго. Въ Коллегіи Французской, онъ занялъ мѣсто Д' Арсета на кафедрѣ Химіи. Пробывъ тамъ недолгое время, онъ предпочелъ быть ближе къ Фуркруа и принялъ мѣсто Профессора Химіи, примѣненной къ искусствамъ, сдѣлавшееся празднымъ по смерти Броньяра.

При учрежденіи ордена почетнаго Легіона, Вокелень былъ въ маломъ числѣ получившихъ оный. По ходатайству Фуркруа, онъ былъ сдѣланъ Директоромъ Фармацевтической школы при ея образованіи. Въ его же завѣдываніе поступила пробирная

палатка для клейменія золотыхъ и серебряныхъ вещей. По смерти Фуркруа онъ принялъ на себя кафедру Химіи въ Медицинской школѣ; никто не оспоривалъ у него сего мѣста: таково было уваженіе, имъ пріобрѣтенное.

Вокелень обнародовалъ болѣе 250 статей о разныхъ предметахъ, относящихся къ 5 царствамъ природы.

Множество разложеній, имъ произведенныхъ опредѣлили составъ великаго числа минераловъ, изъ коихъ многіе были не извѣстны; составъ же минераловъ извѣстныхъ онъ сдѣлалъ опредѣлительнѣе и вѣрнѣе. Руды и минералы послужили для него неисчислимымъ источникомъ любопытныхъ и полезныхъ розысканій и важныхъ открытій. Таковы суть опыты надъ платиною, открытіе хрома, наблюденія надъ сіаногеномъ, гидросіановою кислотою и м. д.

Растительное царство было для Вокеленя равномѣрно предметомъ счастливыхъ и любопытныхъ розысканій; однакожъ занятія его по части Животной Химіи еще важнѣе. Всѣ сіи розысканія послужили къ успѣхамъ Химіи, Металлургіи, Физіологіи, Медицины и проч.

Въ приватной жизни Вокелень отличался необыкновенною простотою; прелесть простодушнаго разговора замѣняла въ немъ недо-

статокъ краснорѣчія. Знавшіе Вокеленя выхваляютъ его уваженіе къ Фуркруа, родственную привязанность къ сестрамъ своего учителя, скромность и твердость характера, обнаруженнаго имъ при многихъ обстоятельствахъ.

Въ 1827 Вокелень избранъ былъ Депутатомъ Калвадосскаго Департамента.

Между тѣмъ, съ нѣкотораго времени тяжкіе недуги разстроили его здоровье. Онъ хотѣлъ еще разъ испытать вліяніе воздуха своей родины; прибывъ въ Геберто, онъ простудился во время прогулки и слегъ въ постелью.

14 Ноября 1829, объявивъ, что не доживетъ до полуночи, онъ умеръ въ половинѣ 12 часа.

Вокелень не былъ женатъ; но ученики его сожальютъ объ немъ, какъ объ отцѣ.

2.

Объ открытіи богатыхъ россыпей въ округѣ Гороблагодатскихъ заводовъ.

Горныя рудоискательныя экспедиціи, въ продолженіе 9 лѣтъ, можно сказать, тщетно трудятся надъ изслѣдованіемъ почвы округа Гороблагодатскихъ заводовъ. До сихъ поръ найденныя россыпи были бѣдны золотомъ. Новѣйшія открытія золотоносныхъ россыпей, въ дачахъ Кушвинскаго и Нижнетуринскаго

заводовъ, обѣщаютъ вознаградить труды и усердіе горныхъ Офицеровъ, руководствовавшихъ, въ сихъ мѣстахъ, рудоискательными экспедиціями.

Слѣдуетъ краткое статистическое изложеніе сихъ открытій :

Въ округѣ Кушвинскаго завода партія (экспедиціи Оберъ-Гиттенфервальтера Волкова) подъ командою Гиттенфервальтера Кузнецова, развѣдывая окрестности рѣки Самды, открыла золотоносную россыпь въ сихъ мѣстахъ, на пространствѣ 200 сажень. Сія россыпь содержитъ во 100 пудахъ до 10 золотн. золота.

Партія, подъ командою Шихтмейстера Ершова, производя развѣдки на Западъ отъ Ново-Ильинскаго рудника, открыла россыпь, содержащую во 100 пуд. до 7 зол. золота. При промывкѣ песковъ сей россыпи, въ теченіе 6 дней, было получено золота $61\frac{1}{2}$ золотн. и четыре самородка вѣсомъ въ 3, 4 5, и 90 золотн. съ долями.

Партія подъ командою Шихтмейстера Старкова и подъ наблюденіемъ Унтеръ-Шихтмейстеровъ Калинина и Лебедева, развѣдывая мѣста около Ершовскаго рудника, открыла золотоносную россыпь на пространствѣ 60 сажень. Во 100 пуд. оной содержится $9\frac{2}{3}$ золотн. золота.

Но болѣе всего примѣчательно слѣдующее открытіе въ округѣ Нижнетуринскаго завода. Здѣшняя экспедиція, производя развѣдки по берегамъ рѣчки Большой Осиновки, обнаружила золотоносный пластъ, содержащій въ нѣкоторыхъ слояхъ до 50 золотн. золота во 100 пудахъ. Дальнѣйшія развѣдки сей россыши обѣщаютъ, по донесенію мѣстаго Начальства, благонадежность сему пріиску.

3.

О причинѣ отдѣленія дыма при купел-
ляціи веркблея.

(Сообщ. Г. Варвинскимъ.)

Извѣстно, что свинецъ, положенный на капеллу съ очищаемымъ благороднымъ металломъ, сначала покрывается пленкою окисла, которая исчезаетъ; потомъ металлъ раскрывается, снова тускнѣетъ, опять свѣтлѣетъ, и сіи перемѣны продолжаются до конца процесса при отдѣленіи болѣе или менѣе сильнаго дыма, который струею воздуха вытѣсляется изъ подъ муфеля и садится на наружной стѣнѣ пробирной печи въ видѣ желтаго налета. Сей налетъ есть массикоть или закись свинца.

Во всѣхъ сочиненіяхъ о пробирномъ искусствѣ упоминается объ отдѣленіи дыма изъ веркблея, но ничего (сколько мнѣ извѣстно)

не сказано о причинѣ сего явленія, которое обыкновенно приписываютъ улетанію свинцовой закиси. Таковое мнѣніе допущено быть не можетъ: ибо 1) изъ числа извѣстныхъ окисловъ находится только два летучихъ: окисель осмія и окисель мышьяка; окислы же свинца только плавятся при температурѣ низшей краспокаленія, и 2) закись свинца, по мѣрѣ ея образованія, сильно всасывается канеллюю, а потому если бы она и была летуча, то не должна бы отдѣляться въ такомъ количествѣ, въ какомъ усматривается отдѣленіе дыма изъ веркблея. Впрочемъ доказательствомъ нелетучести свинцоваго окисла служить то, что при шлакованіи рудъ на шерберѣ, для полученія веркблея, никакаго дыма не отдѣляется.

Для изъясненія сихъ явленій я предполагаю, что при купелляціи свинецъ отъ дѣйствія сильнаго жара, подъ муфелемъ находящагося, улетаетъ, и что пары его отъ струи втекающаго воздуха превращаются въ желтую закись, и сіе составляетъ причину, замѣчаемаго отдѣленія дыма. Слѣдовательно, при купелляціи свинецъ сначала окисляется и тускнѣетъ, окисель его плавится и всасывается канеллюю; очистившійся такимъ образомъ съ поверхности свинецъ частію превращается въ пары, кои, немедленно переходя въ окисель, составляютъ усматриваемый дымъ,

частію же покрывается расплавленнымъ окисломъ, который снова входитъ въ капеллу, и такимъ образомъ сіи перемѣны продолжаются до конца процесса. При полученіи веркблея на шерберѣ, отдѣленіе дыма не происходитъ, потому что свинецъ непрерывно бываетъ покрытъ тонкимъ слоемъ расплавленного окисла.

Сіе изъясненіе основывается на томъ, что жидкія тѣла имѣютъ наклонность къ превращенію въ парообразное состояніе, тѣмъ въ сильнѣйшей степени, чѣмъ болѣе пространство въ которомъ они находятся, или ежели надъ ними будетъ протекать струя какого либо газа. Кромѣ того доказано, что нѣкоторые, при обыкновенныхъ обстоятельствахъ нелетучіе, металлы могутъ возгоняться, ежели будутъ находиться въ расплавляемомъ состояніи въ газовой струѣ, такъ напр. ежели накаливать окисель сюрьмы съ угольнымъ порошкомъ.
