

ПРОБЕЖНО
1938 г.

Цѣна годовому изданію 6 руб сер. въ Москвѣ и Петербургѣ. За пересылку 2 руб. сер. Выходитъ по субботамъ отъ 1—1½ листа.

ВѢСТНИКЪ

Подписка принимается у книгопродавцевъ—въ Москвѣ: Хрустаева, Базунова, Ратькова, Улитина, Арлята, Дайнера, Рено, Урбена; въ Петербургѣ: у Базунова и Ратькова.

2884/П

ЕСТЕСТВЕННЫХЪ НАУКЪ, ИЗДАВАЕМЫЙ ИМПЕРАТОРСКИМЪ МОСКОВСКИМЪ ОБЩЕСТВОМЪ ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ.

Пробереж

1854.

Москва, 6-го Февраля.

№ 6.

СОДЕРЖАНІЕ: Ископаемый или каменный уголь. Статья Г. Е. Ш—вскаго. — Внутреннее строеніе растений (ср. политик. Продол.). Статья Шлейдена. — Гусиное озеро. (Прод.).

ИСКОПАЕМЫЙ ИЛИ КАМЕННЫЙ УГОЛЬ.

(Статья Г. Е. Ш—вскаго.)

14033

До открытія каменнаго угля, или, точнее сказать, пока не научились добывать и употреблять его въ известныхъ случаяхъ, до тѣхъ поръ дрова и древесный уголь почитались единственнымъ горючимъ матеріаломъ. Но этотъ матеріалъ никогда не былъ бы въ состояніи удовлетворить всѣмъ потребностямъ челоука, никогда не получилъ бы того обширнаго приложенія въ обществѣ, къ какому оказался способнымъ каменный уголь. Безъ него мы не имѣли бы ни газоваго освѣщенія, ни паровыхъ машинъ, ни желѣзныхъ дорогъ, ни той исполннской дѣятельности, какая происходитъ на фабрикахъ и заводахъ. Въ настоящую эпоху каменный уголь становится однимъ изъ самыхъ главныхъ двигателей промышленности и торговли: это Архимедовъ рычагъ, повернувшій всю вселенную.

Удивительно ли послѣ этого, что наука, всегда сочувствующая общественнымъ интересамъ, давно обратила вниманіе на каменный уголь, и старалась изслѣдовать его во всѣхъ возможныхъ отношеніяхъ. Изслѣдованіе это представляетъ весьма сложную задачу, и поражаетъ многіе вопросы. Дѣйствительно, кому не любопытно знать: откуда взялось это ископаемое горючее вещество? Образовалось ли оно изъ минеральныхъ или органическихъ началъ? Если произошло изъ растений, подобно древесному углю, то каковы были эти растенія? Принадлежали ль онѣ къ тѣмъ же семействамъ, которыя теперь покрываютъ земную поверхность, или представлялись особенными? Подъ какимъ небомъ эти растенія были воспитаны, и какимъ образомъ перешли въ ископаемое состояніе?

На всѣ предложенные вопросы наука, послѣ многолѣтнихъ наблюденій и опытовъ, имѣетъ довольно удовлетворительные отвѣты. Но эти отвѣты, излагаемые обыкновенно въ Геологій, мы оставимъ до другаго времени, а теперь рассмотримъ только собственныя или минералогическія свойства каменнаго угля.

Каменный или ископаемый уголь представляетъ четыре главныя измѣненія: *антрацитъ, черный* или *собственно каменный уголь, лигнитъ* и *торфъ*. Каждое изъ этихъ измѣненій отличается особенными свойствами.

Антрацитъ въ чистомъ состояніи есть вещество твердое, чернаго цвѣта, непрозрачное и слоистое; одиѣ изъ его поверхностей, обыкновенно соответствующихъ плоскостямъ наслоенія, тусклы и марки, а другія, перпендикулярныя къ первымъ, имѣютъ сильный, зеркальный блескъ, отъ воздуха призуются и не марки. Антрацитъ при ударѣ легко дѣлится на куски; но, не смотря на это, трудно чертится ножомъ, особенно же трудно обращается въ порошокъ, тонкій и совершенно неимѣющій блеска. Удѣльный вѣсъ антрацита = 1, 5—1, 577.

По всѣмъ означеннымъ наружнымъ признакамъ, антрацитъ болѣе или менѣе сходенъ съ каменнымъ углемъ; но легко отличается отъ него химическимъ составомъ и тѣми явленіями, какія обнаруживаетъ онъ при горѣніи. Анализъ открываетъ въ антрацитѣ отъ 90 до 95% *углерода*, того самаго вещества, которое при горѣніи даетъ наиболѣе пищи жару; остальное составляютъ въ немъ *зола, кислородъ* и *водородъ*; послѣдняго болѣе, нежели сколько нужно для образованія воды съ кислородомъ, заключающимся въ томъ же веществѣ; излишній водородъ при горѣніи значительно усиливаетъ нагрѣвательную способность антрацита.

Какъ весьма плотное вещество, антрацитъ загорается трудно безъ помощи дровъ и древеснаго либо ка-

менного угля, и безъ значительнаго притока воздуха; но, загорѣвшись, даетъ ровный, продолжительный и сильный жаръ, который однако не сопровождается ни пламенемъ, ни дымомъ, ни запахомъ, исключая тѣхъ случаевъ, когда находятся въ немъ какія либо постороннія примѣси; къ числу самыхъ обыкновенныхъ и вредныхъ примѣсей относится *железный колчеданъ* (сѣрнистое желѣзо), при горѣнии обнаруживающей себя короткимъ и голубоватымъ пламенемъ; это пламя по мѣрѣ горѣнія исчезаетъ, и антрацитъ остается въ раскаленномъ состояніи. При быстромъ дѣйствіи жара, антрацитъ, какъ худой проводникъ теплоты, нагревается неравномерно, и въ слѣдствіе этого растрескивается въ мелкіе куски; въ противномъ случаѣ горитъ ровно, не измѣняя своей формы, и послѣ горѣнія оставляетъ немного золы.

Нагрѣвательная сила антрацита выражается слѣдующимъ образомъ: одинъ фунтъ антрацита можетъ нагрѣть 75 фунт. воды, отъ 0° до температуры кипѣнія; еще простѣе носизательнѣе: сажень осиновыхъ дровъ, по своей нагрѣвательной способности, равняется 20. 74 пуд. антрацита, сажень березовыхъ 25. 77 пуд. сажень пятичетвертныхъ еловыхъ 33. 5 пуд. Конечно, толщина дровъ, степень ихъ влажности, свойства самаго антрацита, не всегда одинаковыя, и многія другія обстоятельства, могутъ измѣнять означенныя цифры; но, при всемъ томъ, онѣ достаточно выражаютъ отношеніе антрацита къ нашему обыкновенному топливу, дровамъ (*). Предъ каменнымъ углемъ антрацитъ также имѣетъ преимущество по своей нагрѣвательной силѣ на 10%; притомъ, будучи плотнѣе его, онъ занимаетъ менѣе мѣста, менѣе крошится и удобнѣе къ перевозкѣ на 22%; слѣдовательно объемъ, вмѣщающій 100 пуд. угля, вмѣститъ 122 пуд. антрацита, соотвѣтствующіе по нагрѣвательной силѣ 134 пуд. *лучшаго* Англійскаго угля (**).

Антрацитъ, какъ горючій матеріалъ, можетъ быть употребленъ съ большею или меньшею пользою во всѣхъ извѣстныхъ техническихъ производствахъ, какъ напр. при плавкѣ чугуна, выдѣлкѣ желѣза, отопленіи испарительныхъ котловъ, паровыхъ машинъ и т. д. Трудному горѣнію антрацита помогаютъ особеннымъ устройствомъ печей, состоящихъ изъ обильный и ровный притокъ воздуха. При быстромъ дѣйствіи жара,

(*) По крайней мѣрѣ таково отношеніе нашего Донецкаго антрацита, какъ видно изъ опытовъ, произведенныхъ въ Ремесленномъ Учебномъ Заведеніи, въ Москвѣ, подъ руководствомъ Проф. А. С. Ершова (Москов. Вѣд. 1849 г. № 76 и 77.)

(**) См. *Обзоръ горной производительности Россіи*, Гг. Чевкин и Озерскаго, въ *Сборникъ статистическихъ свѣдѣній о Россіи*, 1851 г. стр. 217 и 218.

какъ сказано выше, онъ растрескивается въ мелкіе куски, и чрезъ то засоряетъ печь и препятствуетъ теченію воздуха. Средство избѣжать этого неудобства иногда состоитъ въ томъ, что нужно бываетъ смѣшивать его съ извѣстною частію угля (*), а въ другихъ случаяхъ для той же цѣли забрасываютъ антрацитъ въ предварительно раскаленную печь, и раздуваютъ его нагрѣтымъ воздухомъ; таковъ процессъ патентованной печи Плейера, которая съ чрезвычайнымъ успѣхомъ употребляется на пароходѣ *Антрацитъ*, плавающимъ по Темзѣ. При плавкѣ чугуна съ помощію нагрѣтаго воздуха, и при выдѣлкѣ желѣза, антрацитъ представляетъ большія выгоды; но для этого долженъ быть избираемъ такой сортъ, который бы вовсе не заключалъ въ себѣ желѣзнаго колчедана, или по крайней мѣрѣ, сколько возможно менѣе; въ противномъ случаѣ полученное желѣзо удерживаетъ въ себѣ часть сѣры, и бываетъ болѣе или менѣе хрупко, особенно въ калильномъ состояніи (*красноломкое желѣзо*). Примѣсь сѣры къ антрациту вредна также для испарительныхъ котловъ. Для домашняго употребленія, или для отопленія комнатъ, антрацитъ весьма удобенъ по своей опрятности, ровному и сосредоточенному жару, но недостатокъ пламени придаетъ его горѣнію нѣсколько мрачный видъ; тому, кто знакомъ съ живымъ пламенемъ камина, антрацитъ не понравится.

Антрацитъ нечистый или смѣшанный съ глинистыми породами, сопровождающими его въ самой натурѣ, теряетъ многіе изъ своихъ наружныхъ признаковъ, особенно блескъ; но сохраняетъ пирогностическія свойства, составляющія главную отличительность его отъ всѣхъ прочихъ минеральныхъ углей. Смѣшанный съ 20—30 частями глины, онъ можетъ еще горѣть, но также безъ пламени и медленно.

Иногда антрацитъ искусственнымъ образомъ соединяютъ съ посторонними веществами, именно съ глиною и каменнымъ углемъ, и дѣлаютъ изъ нихъ кирпичи, служащіе довольно хорошимъ топливомъ. Для этого употребляютъ обыкновенно мелкій *мусоръ*, образующійся при добываніи и перевозкѣ антрацита. Въ послѣднее время, съ 1848 года, такой же мусоръ или выскви, остающіеся отъ приѣма Грушевскаго антрацита въ Астраханскій портъ, стали употреблять съ большою пользою для кузнечнаго дѣла (**).

Изъ предыдущаго видно, что антрацитъ имѣетъ довольно опредѣленные признаки. Нельзя сказать того же относительно *каменнаго угля*: это названіе при-

(*) Англійскій химикъ Юра совѣтуетъ смѣшивать Донецкій антрацитъ съ $\frac{1}{4}$ смолистаго угля. См. *Горн. Журн.* 1844 г. Ч. 1. К. П. стр. 299.

(**) См. *Гор. Журн.* 1852 г. № 3. стр. 371—377.

надлежитъ весьма многимъ измѣненіямъ ископаемаго топлива.

Типъ каменнаго угля, или уголь, заключающій всѣ требуемыя качества, называется *жирнымъ* или *смолистымъ* по блеску (*houille grasse*), и *кузнечнымъ* по употребленію (*h. maréchale*); его же называютъ *чернымъ* въ отличіе отъ лигнита или бураго угля. Дѣйствительно, онъ чернаго цвѣта, смолистаго блеска, хрупокъ и твердъ. Удѣльный вѣсъ = 1,27; слѣд. меньше, нежели у антрацита. Но главное отличіе каменнаго угля отъ антрацита составляютъ его химическія и пирогностическія свойства. Во 100 частяхъ его содержится отъ 72 до 85% углерода, значить зола, кислорода и водорода въ немъ болѣе, нежели въ антрацитѣ; въ слѣдствіе этого, при горѣніи, онъ обнаруживаетъ другія явленія, нежели антрацитъ: каменный уголь загорается легко, и горитъ съ пламенемъ бѣлымъ, болѣе или менѣе длиннымъ, при чемъ чувствуется смолистый запахъ, самый же уголь превращается въ особенную массу, хорошо спекшуюся, тонкопузыристую, однородную, сѣро-стальнаго цвѣта, звонкую и твердую; эта масса, остающаяся послѣ горѣнія каменнаго угля, называется *коксомъ*. Смолистый уголь есть по преимуществу коксовый уголь, поелику изъ него получается наибольшее количество этого вещества. Оно имѣетъ такое же отношеніе къ каменному угляю, какое обыкновенный уголь къ дереву: коксъ есть, такъ сказать, обугленный каменный уголь.

Тощескій или смолистый, уголь представляетъ весьма много измѣненій, но главныхъ, заслуживающихъ особенное названіе, считается три: одно изъ этихъ измѣненій представляетъ переходъ каменнаго угля въ антрацитъ, и называется *сухимъ антрацитовымъ углемъ* (*houille sèche anthraciteuse*); два другія сближаютъ его съ лигнитомъ, и, по особенному свойству кокса, называются *тощими углями* (*h. maigres*).

Сухой антрацитовый уголь опредѣляется отчасти своимъ названіемъ: онъ тяжелѣе и плотнѣе каменнаго угля; горитъ, подобно антрациту, медленно, съ короткимъ пламенемъ, и оставляетъ послѣ себя мало спекшійся коксъ. Относительно состава, въ сухомъ углѣ всегда болѣе углерода, нежели въ смолистомъ.

Тощіе угли, составляющіе переходъ къ лигнитамъ, встрѣчаются рѣже предыдущихъ. Ихъ называютъ иначе *плотными* или *тусклыми* каменными углями (*houilles compactes*); дѣйствительно, нѣкоторые изъ нихъ имѣютъ строеніе плотное, изломъ раковистый, блескъ слабый, или даже бываютъ вовсе безъ блеска: самый цвѣтъ тощаго угля не есть настоящій черный, какъ въ двухъ предыдущихъ измѣненіяхъ, но сѣро-черный, а въ порошокъ бурый; онъ легокъ. Впрочемъ эти признаки непостоянны. Тощіе угли большею ча-

стію опредѣляются своими пирогностическими свойствами. Горѣніе обнаруживаетъ въ нихъ два главные вида, изъ коихъ одинъ называется *газовымъ* (*houille gazeuse*), а другой *пламеннымъ* (*h. flambante*, *h. à longue flamme*). Тощій газовый уголь отличается отъ кузнечнаго менѣе сваривающимъ свойствомъ и менѣе выгоднымъ превращеніемъ въ коксъ; перегонкою получается изъ него газъ въ большомъ количествѣ, и болѣе свѣтлый, нежели изъ всякаго другаго угля. Извѣстный *Кенельскій уголь* есть также газовый уголь, но болѣе выгодный для добыванія газа. Онъ легко загорается и горитъ съ бѣлымъ и свѣтлымъ пламенемъ. Въ Англии этотъ уголь преимущественно употребляютъ для освѣщенія комнатъ, что и подало поводъ назвать его *свѣчнымъ углемъ* (*Candel-coal*, *houille candellaire*). Кенельскимъ называютъ его поруднику, изъ коего онъ добывается въ Ланкаширѣ. Такой же уголь встрѣчается еще во Франціи, въ Дуарскомъ бассейнѣ, и въ обонхъ мѣстахъ представляется случайнымъ измѣненіемъ смолистаго угля. Углерода въ немъ меньше, нежели въ семъ послѣднемъ.—Тощій пламенный уголь загорается легко, и горитъ живо, быстро, съ длиннымъ и свѣтлымъ пламенемъ, и оставляетъ послѣ себя легкій рассыпчатый коксъ. Этотъ уголь можетъ быть употребленъ во всѣхъ производствахъ, требующихъ длиннаго и энергическаго пламени. Онъ содержитъ только 75% углерода.

Другія измѣненія каменнаго угля, болѣе или менѣе подходящія къ смолистому, называются, общимъ именемъ, *полужирными углями* (*h. demi-grasses*). Коксъ ихъ болѣе легокъ и болѣе рассыпчатый, нежели тотъ, который получается изъ жирнаго кузнечнаго угля.

На заводахъ, или въ технику, извѣстно гораздо болѣе измѣненій угля, нежели какое мы представили; но эти измѣненія неразличимы по наружнымъ признакамъ, и опредѣляются большею частію практическимъ образомъ, т. е., потому, что уголь происходитъ изъ такой-то шахты, изъ такого-то слоя, иногда по степени твердости, по формѣ обломковъ, однимъ словомъ, по такимъ признакамъ, которые имѣютъ мѣстное значеніе, и не могутъ быть приложены къ другому бассейну. Даже и тѣ измѣненія, которыя описаны выше, въ сущности имѣютъ только относительное значеніе. Такъ уголь, называющійся въ одномъ бассейнѣ тощимъ, въ другомъ можетъ быть почитаемъ полу-жирнымъ, потому что сухаго антрацитоваго угля въ первомъ бассейнѣ не существуетъ. Также иногда называютъ кузнечнымъ углемъ такой, которой въ сущности полу-жирный, и сравнительно съ пламеннымъ углемъ не заслуживаетъ этого названія.

Употребленіе каменнаго угля и кокса, изъ него получаемого, понятно изъ предыдущаго. Оно давно извѣстно въ технику: это превосходный горючій мате-

риаль при плавкѣ чугуна и выдѣлкѣ желѣза, если только онъ не бываетъ смѣшанъ съ сѣрнымъ колчеданомъ, представляющимъ тѣже самыя невыгоды, какія замѣчаются при употребленіи колчеданстаго антрацита (*). Для этого идетъ преимущественно смолистый уголь. Во всѣхъ фабричныхъ производствахъ, требующихъ *пламенную* горѣнія, и при домашнемъ отопленіи, каменный уголь предпочитается антрациту; но для пароходовъ, и въ другихъ случаяхъ, гдѣ съ малымъ объемомъ горючаго матеріала должна соединиться большая нагрѣвательная способность, онъ не такъ удобенъ какъ антрацитъ. Нагрѣвательная сила его меньше антрацитовая: одинъ фунтъ лучшаго каменного угля нагрѣваетъ воды, отъ 0° до кипѣнія, не болѣе 70 фунт. съ половиною: одинъ фунтъ средней доброты согрѣваетъ до кипѣнія только 60 фунт.

(*) Въ недавнее время Профессоръ Химіи въ Манчестерѣ, С. Calvert, предложилъ способъ очищать отъ сѣрнаго колчедана каменный уголь, назначаемый на выдѣлку желѣза. Этой цѣли, по его мнѣнію, вполне удовлетворяетъ *поваренная соль* или *хлористый натрій* (chlorure de sodium), употребленный известнымъ способомъ (о которомъ онъ упоминаетъ) и въ известномъ количествѣ (которое также не обозначено). Самый процессъ Calvert объясняетъ такимъ образомъ: двусѣрное желѣзо (сѣрный колчеданъ) и хлористый натрій (поваренная соль) отъ дѣйствія жара, при этомъ случаѣ, разлагаются на сѣрное желѣзо; это послѣднее отъ высокой температуры и воляныхъ паровъ въ свою очередь превращается въ желѣзную окись и вохлорную кислоту (acide chlorhydrique), а сѣра, сдѣлавшаяся свободною, вмѣстѣ съ натріемъ и другими веществами уходитъ въ шлакъ, и чрезъ то самое не соединяется съ желѣзомъ. — Опыты очищенія угля поваренною солью Calvert производилъ въ большомъ размѣрѣ на трехъ заводахъ въ Шотландіи и въ Валлисѣ, и всегда получалъ превосходные результаты. Въ Парижскую Академію Наукъ были представлены имъ для сравненія образцы чугуна, изъ которыхъ одинъ полученъ помощью очищеннаго, а другое — обыкновеннаго кокса. Сверхъ того, дабы видѣть различіе, какое представляетъ чугунъ въ обоихъ означенныхъ случаяхъ, онъ предложилъ на судъ Академіи относительно этого результаты своихъ опытовъ, которые состояли въ слѣдующемъ: онъ бралъ чугунныя полосы, совершенно калиброванные, въ 1 англ. дюймъ толщиной и въ 5 англ. футовъ длиною, и ставилъ ихъ на двухъ подпоркахъ на разстояніи 4 фуг. 6 дюйм. Пѣтомъ самую средину или центръ этихъ полосъ подвергалъ постепенно увеличивающемуся давленію, посредствомъ нажимательнаго винта (au moyen d'une vis de pression), до тѣхъ поръ, пока полоса не выдерживала давленія и разламывалась. Опытъ показалъ, что давленіе, необходимое для такого разламыванія, выражается слѣдующимъ образомъ:

Для чугуна неочищеннаго: 487; 456; 487; 470.
Англ. фунт.

Для чугуна очищеннаго: 556; 525; 544; 562; 569.

(Epuration de la houille pour la fabrication du fer par M. C. Calvert. Institut, 1-re Section, 20 année 1852. № 978.)

воды. Вообще нагрѣвательную способность каменного угля принимаютъ *двое* больше, или около того, противу сухихъ дровъ; сухія же дрова, смотря по различной степени сухости, согрѣваютъ отъ 36 до 40 фунт. воды. На фабрикахъ дѣйствительно находятъ, что одна часть каменного угля производитъ одинаковую работу, какъ двѣ части сухихъ дровъ по вѣсу. Если сравнивать на *мѣру* или *объемъ*, то (напр. въ металлургическихъ производствахъ) одинъ объемъ угля, по своему дѣйствію, равняется 15 объемамъ сухихъ дровъ; на вѣсъ же 8 частей угля производятъ одинакое нагрѣвательное дѣйствіе, какъ 15 частей дровъ (*). Впрочемъ для точнаго опредѣленія свойствъ каменного угля въ томъ или другомъ производствѣ, необходимо дѣлать предварительное практическое испытаніе, и сколько возможно ближе къ тому употребленію, для котораго онъ назначается. Такъ напр. уголь, назначаемый для паровыхъ машинъ, долженъ быть испытываемъ подъ паровиками и опредѣляемъ количествомъ выпаривающейся воды. Кузнечный уголь, своимъ способомъ; коксеующіеся и газовые угли испытываются дистилляціею. Въ этихъ различныхъ опытахъ надобно обращать вниманіе на всѣ обстоятельства горѣнія, напр., время есть весьма важный элементъ: такой — то уголь считается иногда лучше другаго, имѣющаго впрочемъ большую нагрѣвательную способность, потому единственно, что онъ горитъ быстрѣе, и можетъ доставить въ данное время большее количество паровъ.

Къ каменному углю весьма близко подходит иногда *лигнитъ*, особенно тотъ, который называется *совершеннымъ* или образцовымъ (*agantъ*). Но цвѣтъ его постоянно матовый черный, въ порошокъ или въ чертъ измѣняющийся въ бурый. Удѣльный вѣсъ = 1,25. Онъ содержитъ только 65—70% углерода. На огнѣ горитъ, не измѣняя формы, съ пламенемъ и весьма неприятнымъ запахомъ, зависящимъ отъ пригорѣлой кислоты (acide pyroligneux). Лигнитъ не даетъ кокса; осколки его, съ прекращеніемъ пламени, распадаются въ пепель; въ тоже время оканчивается и горѣніе.

Лигниты, по своимъ свойствамъ менѣе сходные съ каменнымъ углемъ, называются *деревянистыми* (lignites ligneux), посылку они представляютъ явственное растительное строеніе, и часто имѣютъ видъ чернаго, либо красновато-бураго дерева. По этому послѣднему признаку лигнитъ называется иначе *бурнымъ углемъ* (Braunkohle). Бурый уголь горитъ съ пламенемъ и сильнымъ пригорѣлымъ запахомъ. Уксусная кислота, образующаяся при его горѣніи, довольно сильно дѣйствуетъ на печи, на желѣзныя и чугунныя трубы, и чрезъ то самое значительно ограничиваетъ употребленіе лигнита.

(*) См. *Чтенія Общей Химіи, приложенной къ фабричному и заводскому дѣлу*. Проф. Геймана. 1843 г. стр. 224 и 225.

Деревянистый лигнитъ не только по наружнымъ признакамъ, но и по химическимъ началамъ имѣетъ сходство съ нынѣшними растеніями. Еще большее сходство въ этихъ обоихъ отношеніяхъ представляетъ *деревянистый торфъ* (torf ligneuse), образующійся въ настоящее время изъ скопленія деревянистыхъ растеній, которыя случайно покрылись землею, либо погрузились въ море. Въ высшей степени своего измѣненія онъ почти неразличимъ отъ деревянистаго лигнита, подобно тому, какъ *землистый лигнитъ* (lignite terreuse) въ нѣкоторыхъ случаяхъ нельзя отличить отъ *землистаго торфа* (torf terreuse), произведенія нынѣшнихъ болотъ. Тотъ и другой болѣею частію не иначе могутъ быть употребляемы, какъ въ формѣ кирпичей, высушенныхъ на воздухѣ.

(Оконч. слѣд.)

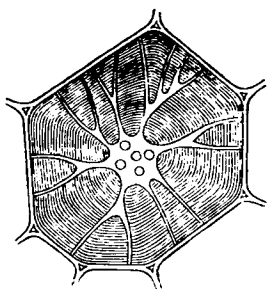
ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ РАСТЕНІЙ. (*)

(Статья Шлейдена.)

ПРО ТОЛЖЕНІЕ.)

Мы остановились на томъ, что клѣточка, кромѣ паростанія въ величину, измѣняется и чрезъ послѣдовательное осажденіе слоевъ на внутреннія стѣнки. Представляемъ здѣсь изображеніе клѣточекъ измѣненныхъ чрезъ утолщеніе. Чертежъ 9 представляетъ поперечный разрѣзъ сильно утолщенной клѣточки (**), а чертежъ 10 отвѣсный разрѣзъ клѣточекъ кожицы со ствола Омелы (*Viscum album*).

Чертежъ 9.



Кромѣ утолщенія и паростанія клѣточки, есть и другія замѣчательныя явленія ея жизни, на которыя нужно обратить вниманіе.

Когда питательное вещество накопится въ ней выше извѣстнаго предѣла, то внутри самой клѣточки

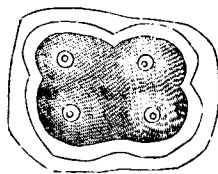
(*) См. *Вѣстникъ* № 4-й, стр. 57.

(**) Изъ растенія *Noxa carnosa*.

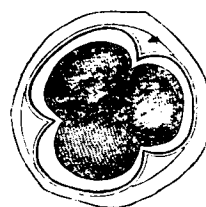
Черт. 11. Четыре ядра въ первоначальной клѣточкѣ и только что начинающіяся появляться во кругъ нихъ стѣнки. Первичный мѣшечекъ, облакающій ихъ подъ наружною стѣнкою клѣточки, сгустился и сократился отъ употребленія сахара.

образуются изъ этого сока новыя клѣточки, а первоначальная, постепенно растворяясь, наконецъ, совершенно пропадаетъ, а на мѣстѣ ея являются 2, 4, 8 и болѣе новыхъ клѣточекъ, какъ это показываютъ въ послѣдовательной постепенности приложенные нами чертежи № 11, 12, 13, 14 и 15, постепеннаго развитія цвѣтенія или цвѣточной пыли обыкновеннаго краснаго проскурняка (*). Такимъ образомъ происходитъ размноженіе ихъ. Весь процессъ, который въ растеніяхъ мы называемъ паростаніемъ, есть ничто

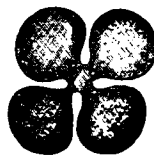
Чертежъ 11.



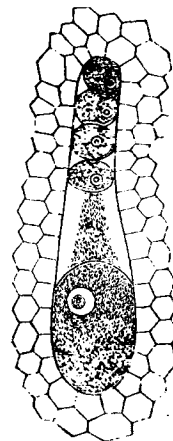
Чертежъ 12.



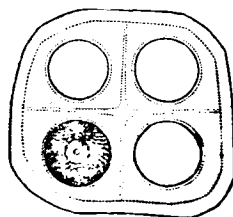
Чертежъ 13.



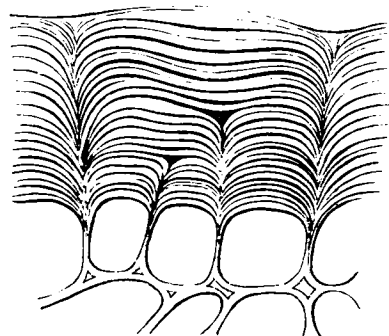
Чертежъ 15.



Чертежъ 14.



Чертежъ 10.



(*) *Althea rosea*.

Черт. 12. Постепенно увеличивающееся выдѣленіе вторичныхъ клѣточекъ (Tochterzellen) изъ первичной (Mutterzellen).

Черт. 13. Первичный мѣшечекъ вынутый изъ клѣточки и почти совершенно ужъ распавшійся на вторичныя доли.

Черт. 14. Совершенно раздѣлившіяся вторичныя клѣточки, съ образовавшимися стѣнками и преградами.

Черт. 15. Посреди мелкихъ клѣточекъ лежитъ одна длинная, бисекунтообразная клѣточка, распадающаяся на пять вторичныхъ, изъ которыхъ нижняя переросла четыре остальныхъ. (Изъ *Crepis bidentis*).

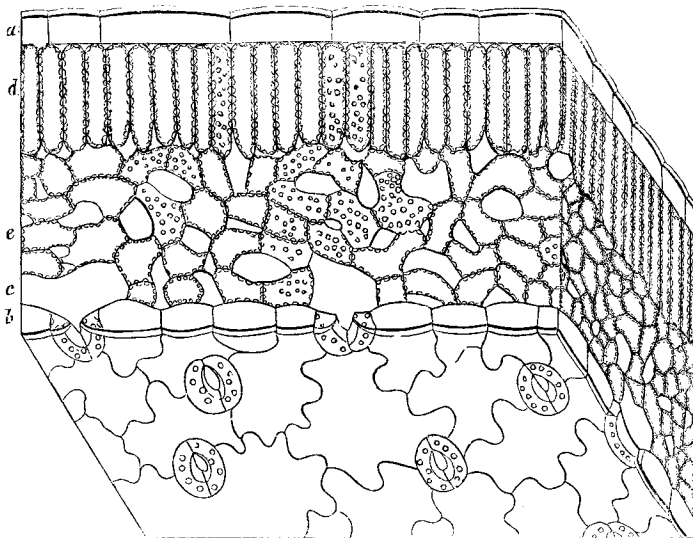
иное, какъ непрерывное образование новыхъ клѣточекъ, отчего число ихъ увеличивается до безконечности. Такъ, напримеръ, въ очень быстро растущемъ исполинскомъ грибѣ (*Bovista gigantea*), по приближительному вычисленію, образуется въ каждую минуту 20,000 новыхъ клѣточекъ.

Но какъ ни нарядны подѣ microscopeмъ всѣ вышеприведенныя формы клѣточекъ, какъ ни завлекательна для ботаника задача—исслѣдовать законы, обуславливающіе происхождение этого безпредѣльнаго разнообразія, однакожь, они остаются для насъ пока безъ всякаго значенія, когда мы хотимъ говорить о жизни цѣлаго растенія; и потому, пропуская всѣ эти различія, мы должны обратить наше вниманіе на совсѣмъ другія части растительной ткани, которыя частію совершенно не совпадаютъ, а частію совпадаютъ только въ самыхъ общихъ чертахъ, съ опредѣленными формами клѣточекъ.

Каждое растеніе, каждая отдѣльная часть его, въ началѣ своего развитія, состоитъ исключительно изъ маленькихъ, весьма нѣжныхъ, кругловатыхъ клѣточекъ (*). Какимъ измѣненіямъ не подвергалась бы впоследствии эта клѣтчатая ткань, составляющая въ совершенно развитомъ состояніи растенія его главную основу, но изъ всей массы этой ткани выдѣляются рѣзко только двѣ части, которыя въ ихъ позднѣйшемъ развитіи особенно важны для жизни растенія. Одна изъ нихъ есть весь наружный клѣтчатый слой растенія, развивающійся въ постоянномъ соприкосновеніи съ водою, или съ землею, и въ особенности, съ воздухомъ. Эти клѣточки срастаются такъ плотно между собою, что ихъ можно сдирать съ растенія, какъ одну цѣльную кожицу. Со временемъ она покрывается болѣе или менѣе толстымъ слоемъ однороднаго вещества, который въ свою очередь облекается еще тонкимъ слоемъ воску или смолы: такимъ образомъ наружная кожица дѣлается совершенно непроницаемою для жидкости и даже не смачивается ею, ибо вода стекаетъ съ нея, какъ съ поверхности, покрытой жиромъ. Только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ остаются между клѣточками небольшіе промежутки, ведущіе во внутренность растенія. Обыкновенно въ этихъ промежуткахъ помѣщаются двѣ полулунныя, въ видѣ возвышенныхъ валиковъ, клѣточки, обращенныя одна къ другой вогнутыми сторонами; онѣ заширяютъ такимъ образомъ все отверстіе, оставляя между собою щель. Эта щель, посредствомъ которой растеніе сообщается съ атмосферою и выдыхаетъ различнаго рода газы и водяные пары, можетъ, по мѣрѣ нужды, суживаться и расширяться. Отверстія съ полулунными клѣточками называютъ *дыхальцами*, а весь клѣтчатый слой,

(*) См. *Вѣстникъ* № 4-й, стр. 61. Черт. 7.

въ которомъ онѣ находятся, *наружною кожицею* растенія (Черт. 16).



Но, съ другой стороны, въ каждой живой части растенія черезъ корни его постоянно происходитъ притокъ новаго питательнаго вещества, избытокъ воды котораго испаряется черезъ описанныя отверстія. Это движеніе соковъ, происходящее съ особенною быстротою, черезъ ряды клѣточекъ, удлиняетъ ихъ. Наибольшая часть этихъ клѣточекъ сильно утолщается, нѣкоторыя иногда вдругъ теряютъ находящуюся въ нихъ жидкость и наполняются воздухомъ: тогда ихъ называютъ *сосудами* (воздушными сосудами); такимъ образомъ въ массѣ клѣтчатой ткани образуются пучки изъ вытянутыхъ клѣточекъ и сосудовъ, называемые *сосудистыми пучками* (Черт. 8) (*), которые невооруженному глазу представляются въ видѣ плотныхъ волоконъ, пронизывающихъ всю растительную ткань. Въ одномъ большомъ отдѣлѣ растеній, въ односѣменодольныхъ, куда принадлежатъ знаки, лиліи, пальмы и т. д., эти связи останавливаются на извѣстной степени развитія. Въ отдѣлѣ же двусѣменодольныхъ, куда относятся наши лѣсные деревья, овощи и многія другія, съ наружной стороны каждой сосудочной связки образуются новыя клѣточки, которыя въ свою очередь превращаются въ такія же связки, и такимъ образомъ постоянно увеличиваютъ эту ткань въ толщину. Вслѣдствіе того всѣ эти связки, соединяясь между собою мало по малу, сплавиваются въ одну твердую ткань и образуютъ то, что мы обыкновенно называемъ *древомъ*, *древесиной* или *древеснымъ наслоемъ* (**).

(*) См. *Вѣстникъ* № 4, стр. 63, черт. 8.

(**) Последнее Русское названіе особенно удачно, выражая совершенно правильно и свойство и происхождение древесины. Черт. 16. Огнѣсный разрѣзъ листа Аконита (*Aconitum Chamaeum*), 200 р. увелич. *a* клѣточка верхней поверхности; *b* нижняя поверхность; видны разрѣзанные валики, дыхальца ведущія въ полости *c*, сообщающіяся между собою; *d* клѣточки верх. поверхности; *e* неправильныя клѣточки за ними слѣдующія.

ГУСИНОЕ ОЗЕРО.

(Продолжение.)

Сколько пріятна была для меня семейная картина перваго хозяина, столько поразила пустота этой юрты. Не было ни божницы, ни сундуковъ, ни кровати; рваные войлоки и ихъ лоскутья замѣняли постели. Пьяный хозяинъ качался сидя у огня, гдѣ стояла чаша на трехъ каменяхъ вмѣсто тагана. Около этой чаши хлопотала хозяйка въ оборванномъ платьѣ; она замазывала деревянный колпакъ надъ чашею, изъ котораго деревянная же труба спускалась въ чугунную *танху* или кувшинъ, стоявшій въ кадѣ съ водою. Замазка состояла изъ свѣжаго коровьяго кала съ золою. Такимъ образомъ сидятъ Буряты свою *араку*, т. е. вино изъ кислаго молока. Дочь хозяйская, дѣвушка очень хорошенькая, лѣтъ 14, была запряжена въ мялку и мяла сыромятину, что обыкновенно дѣлаютъ мужчины. Ребенокъ, мѣсяцевъ 14, ползалъ по всей юртѣ, безъ всякаго присмотра. Но болѣе всего меня поразило чрезвычайно старый Бурякъ, нагой до пояса, съ очками на носу, который раздувалъ двумя мѣхами уголья наложенные въ какую-то дырявую чугунную чашу. Я говорю, что видъ этого Буряка поразило меня, потому, что во всю мою жизнь мнѣ впервые удалось видѣть человека столь сухаго, что по его наружности можно было учиться остеологiи. Пристрастный ко всему техническому, я подѣлалъ къ нему съ распросами. Вышло, что онъ странствующій слѣсарь и занимается починкою чугунныхъ чашъ. Это было любопытно, тѣмъ болѣе что чаша, которую онъ намѣревался починивать, была совсѣмъ безъ дна; сверхъ того для починки, у него были только обломки такой же чаши, которыя онъ вставлялъ безъ помощи пилы, припоя (мѣднаго, какъ обыкновенно поступаютъ съ чугуномъ) и безъ всякаго другаго инструмента, кромѣ небольшого желѣзнаго гладила. Операция началась съ того, что онъ чашею же вывертѣлъ въ землѣ совершенно соответствующее ей углубленіе и на этомъ углубленіи установилъ пустое мѣсто дна. Къ обломаннымъ краямъ дна онъ приставилъ нѣсколько чугунныхъ кусочковъ, которые близко подходили своими краями; на эти сплоченные края, поставилъ столбиками мѣлкіе чугунные же верешки, наложилъ на это мѣсто уголья и началъ раздувать двумя своими мѣхами, привязанными къ полѣну для неподвижности и вставленными въ одно общее сопло. Мало по малу, жаръ углей размягчилъ чугунные верешки; тогда онъ желѣзнымъ гладиломъ размазалъ эту тѣстообразную размягченную массу по сложеннымъ краямъ, и повто-

ривъ операцию раза два, выровнялъ совершенно спай. Передвинувъ чашу другимъ мѣстомъ, онъ приставилъ другіе кусочки, приварилъ ихъ также, и такимъ порядкомъ переворачивая чашу и задѣлывая мало по малу дыру, въ полтора часа онъ вставилъ въ нее совершенно новое дно. Я никогда не слыхивалъ, чтобъ чугунокъ можно было задѣлывать такимъ образомъ. У насъ заливаютъ дыры горячимъ чугуномъ, но тутъ соединеніе несовершенно и чисто механическое; у него же, не только все это составляетъ одно цѣлое, но сверхъ того, новое дно выходитъ такъ гладко, какъ въ новой чашѣ.

Пока мы смотрѣли на эту работу, арака поспѣла: ея набѣжала цѣлая танха, и мои Буряты принялись усердно попить ея горячую. Хозяинъ свалился, художникъ былъ близокъ къ тому же, а мой Бурякъ выпилъ по моему совѣту только три чашки, пообѣдалъ наскоро оставшимся въ чашѣ творогомъ, пока хозяйка складывала его въ мѣшокъ для стоку жидкости. Этотъ творогъ, потомъ кладется въ кадки, обыкновенно стоящія на дворѣ на возвышеніи изъ предосторожности отъ собакъ. Тутъ его печетъ солнце, мочитъ дождь, заноситъ пескомъ, не смотря на покрывки, и онъ тогда, подъ именемъ *арцы* служитъ обыденною пищею Бурятамъ, въ особенности зимою, когда скотъ даетъ мало молока. Иногда эту арцу сушатъ и употребляютъ разваривая въ водѣ съ ярицею. Изъ арцы же, переминая ее со сметаною, дѣлаютъ небольшія четвероугольные сыры, называемые здѣсь *братскими пряниками*.

Когда мы выступили въ походъ, мой проводникъ разсказалъ мнѣ исторію хозяина. Это былъ очень богатый человекъ; имѣлъ много скота, табунъ лошадей, до 1,000 барановъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ имѣлъ двѣ страсти: пьянство и цыганскую охоту мѣнять лошадей. Обѣ эти похвальные склонности, которыми пользовались пріятель, довели до того, что теперь у него нѣтъ ни одной лошади; коровъ и барановъ осталось столько, чтобъ женѣ и дѣтямъ только что не умирать съ голоду, а ему каждодневно напиваться аракою. Однакоже и у него была добрая черта. Не имѣя сначала дѣтей, онъ принялъ къ себѣ дѣвочку и усыновилъ ее; но въ послѣдствіи у него пошли свои дѣти. Старшая, которую по приходѣ мы видѣли за мялкою, пріемышъ. Маленькой ребенокъ, одинъ только остался отъ своихъ. Вообще у Бурякъ и у всѣхъ Сибиряковъ, усыновленіе чужихъ дѣтей въ обычай. Нѣтъ ни одного бѣднаго человека, которой не имѣя дѣтей, не принялъ бы къ себѣ въ домъ чужаго ребенка. Здѣсь часто видите людей, имѣющихъ двойныя фамиліи — одну принадлежащую настоящему отцу, другую отцу усыновившему, напр. Кочановъ-Протопоповъ, Быковъ-Курочкинъ, и проч.

Пристрастіе къ пьянству общее у всѣхъ Бурятъ, и въ особенности у стариковъ. Безпрестанно они ѣздятъ изъ улуса въ улусъ *аракидаху*, т. е. пьянствовать, и вы безпрестанно встрѣчаете зѣло пьяныхъ Бурятъ верхомъ, качающихся изъ стороны въ сторону, а часто и спящихъ на сѣдлѣ; но рѣдко пьяной Бурятъ свалится съ лошади, хотя бываетъ и это. Хорошо, что араку гонять только лѣтомъ, когда скотъ даетъ много молока, иначе несчастій было бы много. Зимой только что хватаетъ молока на пищу.

Пройдя р. Ацу, т. е., сухое дно ея, мы увидѣли на правой сторонѣ къ Озеру загороженные покосы, тянущіеся почти непрерывно подлѣ берега. Въ одной изъ этихъ городьбъ, проводникъ указалъ мнѣ на торчащее изъ земли бревно; другое, составлявшее съ нимъ срубленной уголь, едва было видно. Часть дерева сверхъ земли было гнило совершенно за то покрытая землею совершенно окаменѣла.

Рѣчка *Борото*, выходя изъ горъ, скрывается подъ землю, идѣ образуя болота и вездѣ богатыя пастбища. По близости Озера, она выбивается изъ подъ земли нѣсколькими ключами на разстояніи саженъ 50 и течетъ въ Озеро небольшими ручейками.

Вообще, дорога кругомъ Озера камениста и безпояна для ходьбы; на южномъ берегу песокъ, здѣсь острые камни, которые вертятъ ноги, а потому я очень былъ радъ, когда сталъ приближаться къ р. Ахуру, за которою предполагалось намъ почевать у знакомаго Бурята кузнеца. Около всего Озера, одна только рѣчка Ахуръ сопровождается отъ самыхъ горъ до устья прекраснымъ лѣскомъ сосновыхъ, лиственничныхъ, березовыхъ и осиновыхъ деревьевъ; но радость моя была кратковременна, потому что подошедъ къ одному стойбищу, мы узнали отъ Бурятъ гнувшихъ въ это время санные полозья, что дорога черезъ Ахуръ по берегу Озера затоплена. что рѣчка сама по себѣ разлилась шире по самому лѣсу, и что надобно брести болотомъ около 4 версты. Обходить эти болота выше не было возможности, потому что рѣчка по всему протяженію переята для полвки покосовъ и вездѣ представляетъ одно болото.

Выслушавъ это, мы оба съ проводникомъ вздохнули, не сказавъ ни слова разулись, засучили выше колѣнъ

нижнее платье и, вооружась подобающимъ мужествомъ, пустились въ глубину лѣса и болота. Здѣсь, между прочими разказами о возвышеніи воды въ Озерѣ, одна старуха лѣтъ 80 показывала намъ уваль верстахъ въ 2 отъ ихъ теперешняго жилища, до котораго простиралось Озеро. «Я была еще маленькая и пасла барановъ, говорила она, и часто съ другими пастушонками, стоя на краю этаго увала, мы бросали камешками въ Озеро и любовались кругами на водѣ; Озеро, вдавалось сверхъ того далеко по обѣ стороны увала.»

Увязая выше колѣна въ грязь, мы видѣли нѣсколькихъ верхнихъ, ѣхавшихъ къ намъ на встрѣчу, въ гораздо худшемъ положеніи. Лошади вязли до половины брюха; надо было безпрестанно слѣзать и облегчать бѣдную скотину, потомъ вязнуть самому, потомъ снова садиться и снова повторять тоже самое. Бурятъ, у котораго есть лошадь, подъ рукою, ни за что не пойдетъ пѣшкомъ, хотя бы разстояніе ходьбы не превышало версты. За то, они прекрасные наѣзники и, хотя ихъ посадка самая некрасивая на высокомъ сѣдлѣ, съ подогнутыми колѣнами, съ болтающимися руками, однако они сидятъ крѣпко и ѣздятъ безстрашно.—На ихъ скачкахъ, обыкновенно ребятишки 10—11 лѣтъ скачутъ во весь опоръ на коняхъ нагишомъ, безъ сѣдла и даже попонки. Конечно, послѣ этого каждый вырастаетъ природнымъ всадникомъ. — Нынѣ, когда здѣшнимъ пограничнымъ казакамъ дали новое образованіе, здѣсь, въ Селенгинскѣ, назначенъ штабъ 3-й казацкой Бурятской бригады. Въ мѣсяцъ, собранные въ лагерь, въ Іюнѣ, они превосходно исполняли всѣ маневры, такъ что Г. Губернаторъ былъ въ восхищеніи отъ ихъ понятливости. Натурально, отъ нихъ не требовалось правильной посадки: хотѣли только приучить ихъ къ движеніямъ коннаго войска. — Особенно замѣчательно было движеніе длиннаго фронта, тихимъ шагомъ и во весь каррьеръ, что составляетъ камень преткновенія для всѣхъ кавалеристовъ.

Меня удивляло всегда, а теперь на болотѣ еще болѣе, отсутствіе всякой болотной птицы: во всю дорогу, я видѣлъ только одного кулика. Мой проводникъ давалъ тому причину: холодъ водъ выпадающихъ изъ горъ— и я этому вѣрю.

(До слѣд. №.)

С М Ъ С Ъ.

Листокъ ошибокъ. Въ книгѣ имѣютъ необходимо одну общую страницу — страницу ошибокъ. Безъ нихъ не обойдется ни одно изданіе, особенно выходящее въ короткіе сроки. Не обошлось безъ нихъ и наше изданіе. Просимъ читателей поправить нѣкоторыя изъ нихъ, измѣняющія смыслъ.

Вѣстникъ	№	Стр.	Строк.		Напечатано:	Читай:
—	2	27	10	снизу	— хоботъ	рыльце
—	3	37	22	сверху	— пруда	прежде,
—	4	50	24	сверху	— обожаніе	обояніе
—	—	—	3	снизу	— и Шахта,	и Шахта.