

R2-351-471
3 09W



Вейденбаум



Отъ Е. Г. Вейденбаума

Выписка из Горного Журнала, 1849 г.,
т. I, ^{кн.} кн. 1.

305



238/1916

501.



III.

ГОРНОЕ ДЪЛО.

17951

О НѢКОТОРЫХЪ ЕСТЕСТВЕННЫХЪ ПРОИЗВЕДЕНІЯХЪ РАВНИНЫ
АРАКСА.

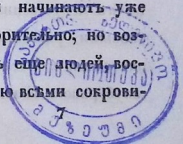
16400

Статья Г. Профессора Абиха.

(Перев. Г. Штабсъ-Капитана Ерофьева съ рукописи).

Каждый естествоиспытатель, посвятившій нѣко-
торое время на подробное изслѣдованіе равнины
Аракса и окружающихъ ее горъ, долженъ удивлять-
ся разнообразію естественныхъ произведеній, со-
ставляющихъ богатство этой прекрасной страны. Бла-
годаря попеченіямъ мудраго Правительства и тру-
долобію народа, эти произведенія начинаютъ уже
разрабатываться довольно удовлетворительно; но воз-
вышенная часть Арменіи ожидаетъ еще людей, вос-
пользующихся съ большою выгодною всеми сокрови-

Горн. Журн. Кн. I. 1849.



щами которыми природа надѣлила почву этой замѣчательной страны.

Указать на тѣ изъ нихъ, которыя до сихъ поръ были или пренебрегаемы или оставались неизвѣстными, есть долгъ путешественника, имѣвшаго случай во время многочисленныхъ своихъ поѣздокъ, изслѣдовать и изучить ихъ на мѣстѣ; вотъ почему я, прежде изданія приготавлиаемаго мною полнаго описанія физической природы нагорной равнины Аракса, ограничиваюсь здѣсь указаніемъ только на нѣкоторыя изъ этихъ произведеній, которыя должны быть отнесены къ имѣющимъ наибольшую важность.

1. Существованіе многихъ, весьма различныхъ между собою озеръ, заключающихъ въ растворѣ цѣнныя соли; послѣднія весьма легко получить въ чистомъ видѣ и по употребительности своей въ общежитіи, онѣ стоятъ добычи.

Менѣе другихъ важное изъ этихъ озеръ находится на разстояніи 2 верстѣ отъ деревни Ташбуруна, вблизи лавовыхъ холмовъ большаго Арарата. Это озеро имѣетъ въ окружности около 3 верстѣ и содержитъ въ растворѣ смѣсь солей, образующихъ вывѣтрелости, особенно на тѣхъ частяхъ Аракской равнины, которыхъ рыхляковистая почва менѣе способна къ искусственнымъ орошеніямъ и покрыта вересковыми растеніями. Въ наибольшемъ количествѣ находится въ немъ поваренная соль, смѣшанная съ глауберовою солью и углекислымъ натромъ.

Въ теплое время года вода въ этомъ озерѣ уходитъ на 3—4 фута отъ обыкновенныхъ своихъ береговъ, и тогда на послѣднихъ осаждается соль въ видѣ коры, имѣющей нѣсколько футовъ въ ширину и отъ половины до одного дюйма въ толщину. Эта кора представляеть не совершенно лѣственные, маленькіе, кубическіе кристаллы поваренной соли, а промежутки между ними наполнены посторонними солями, о которыхъ выше говорили.

Ташбурунское озеро, принимая въ соображеніе протяженіе его и легкость добычи осаждаемой имъ соли, заслуживаетъ особеннаго вниманія, которое преимущественно должно быть обращено на состояніе солянаго раствора въ то время, когда изъ него осаждается соль; этого изслѣдованія я не могъ сдѣлать, потому что не былъ вблизи озера въ теплое время. Другія, болѣе замѣчательныя озера, какъ по своему геологическому положенію, такъ и по свойствамъ заключающихся въ нихъ солей, находятся къ юго-востоку отъ Малаго Арарата.

Съ этой-то стороны разверзся нѣкогда Малый Араратъ на половинѣ своей высоты и извергалъ огромное количество лавы, которая спускается въ равнину Аракса и наполнила долину, лежащую между рядомъ смежныхъ холмовъ, называемыхъ Гюн-сгюндагомъ и группою горъ, окружающихъ Малый Араратъ въ видѣ большаго полукружія съ юга и юго-запада. Въ этой обширной долинѣ находится

нѣсколько озеръ, въ бѣлой, известковой почвѣ, лежащей непосредственно на лавѣ. Одно изъ нихъ, отличающееся съ перваго взгляда красноватымъ цвѣтомъ своей воды, имѣетъ около $1\frac{1}{2}$ верстѣ въ окружности. Въ Іюль мѣсяцѣ, при посѣщеніи этой мѣстности, я нашелъ слѣдующее.

По всюду слышенъ былъ сильный щелочной запахъ, какой бываетъ въ мыловарняхъ. Берега озера, къ которымъ трудно близко подойти по причинѣ грязи, образуемой глинистою почвою, были покрыты кучею листоватыхъ и нагроможденныхъ другъ на друга корокъ бѣлой соли, листоватаго излома и окрашенной слабымъ розовымъ цвѣтомъ.

Эти корки составляли довольно широкій поясъ вокругъ озера и плавали отчасти на поверхности его, образуя мѣстами маленькіе острова, доплывавшіе даже до середины озера.

Дно озера, близъ береговъ его, было покрыто подобными же корками, но послѣднія имѣли большую толщину, болѣе красный цвѣтъ и бугорчатую поверхность. Толщина этихъ тяжелыхъ и плотно прилегающихъ къ глинистому дну корокъ, увеличивается по мѣрѣ приближенія къ срединѣ озера и очевидно, что по всему дну озера лежитъ непрерывный и весьма толстый слой соли.

Эти корки представляютъ тѣсную смѣсь глауберовой соли и чистаго углекислаго натра, ни мало не содержащихъ кристаллизационной воды. Разложеніе показало слѣдующій составъ этихъ солей:

1) Составъ поверхностной соли, въ видѣ листоватыхъ корокъ, въ 100 частяхъ.

80,56 глауберовой соли.

16,09 углекислаго натра.

1,62 поваренной соли.

0,55 воды.

0,64 сѣрнокислаго горькозема и марганца.

99,46

2) Составъ соли, взятой со дна озера, въ видѣ твердыхъ и толстыхъ корокъ.

77,44 глауберовой соли.

18,42 углекислаго натра.

1,92 поваренной соли.

1,18 воды.

0,74 горькозема и марганца.

99,70

Раздѣленіе углекислаго натра и глауберовой соли производится весьма легко раствореніемъ и кристаллизациономъ при обыкновенной температурѣ.

Изъ 1000 граммовъ сгущеннаго раствора я получилъ въ кристаллахъ:

164 грамма чистой глауберовой соли.

63 — — углекислаго натра.

Эта Жидкость красноватаго цвѣта представляетъ почти концентрированный растворъ солей, о которыхъ мы выше говорили; въ наибольшемъ количествѣ на-

ходится въ ней поваренная и глауберова соли, сопровождаемая еще слѣдами сѣрнокислаго горькозема.

100 частей этой красноватой жидкости содержитъ въ растворѣ 44 части соли, которая въ сухомъ видѣ состоитъ изъ:

18,18 глауберовой соли.

12,08 углекислаго натра.

69,73 поваронной соли.

100,00

Изъ 100 частей этого щелочнаго раствора надобно выпарить около 56 частей для полученія посредствомъ кристаллизаціи

9,87 углекислаго натра.

12,48 глауберовой соли.

Въ окрестностяхъ этого озера и въ самомъ близкомъ отъ него разстояніи, находятся другія озера подобнаго же свойства, изъ которыхъ нѣкоторыя отличаются отсутствіемъ этихъ толстыхъ соляныхъ корокъ и прозрачностію воды ихъ, окрашенной винно-желтымъ цвѣтомъ. Эти маленькія озера представляютъ сконцентрированные растворы углекислаго натра, смѣшаннаго съ глауберовою солью. Изъ этого щелочнаго раствора при температурѣ, близкой къ 0, весь углекислый натръ осаждается въ видѣ кристалловъ.

4. 100 частей этого желтаго щелочнаго раствора содержатъ 54,7 частей соли, состоящей во 100 частяхъ изъ

68,90 углекислаго натра.

15,55 глауберовой соли,

15,50 поваренной соли.

99,95

Для полученія въ видѣ чистыхъ кристалловъ.

47,84 части углекислаго натра.

9,06 глауберовой соли.

надобно изъ 100 частей этого раствора выпарить
мѣнѣ половины.

Далѣе въ долину между Гюнегюндагомъ и группою горъ, окружающихъ Малый Араратъ съ юга и юго-запада, находятся два другія весьма большія озера, изъ которыхъ большое, занимающее пространство въ нѣсколько квадратныхъ верстъ выходитъ уже изъ долины и вступаетъ въ равнину Аракса. Эти озера во многомъ сходны съ Ташбурунскимъ, но содержать въ большемъ количествѣ глауберову соль и углекислый натръ. Кажется, что озера эти обязаны существованіемъ своимъ источникамъ Карассу, выходящимъ изъ подъ лавы, и вода, наполнивъ небольшія углубленія почвы въ этихъ мѣстностяхъ, медленно испаряется. Въ этихъ мѣстахъ удобно устроить желѣзныя печи для выпариванія сконцентрированныхъ растворовъ солей, заключающихся въ озерахъ, тѣмъ болѣе, что и горючій матеріалъ, необходимый для этой работы находится даже въ изобиліи въ равнинѣ у подошвы Большаго Арарата; нѣтъ сомнѣнія, что при благопріятномъ времени года, можно бы было извлечь изъ этихъ

натровыхъ озеръ въ короткое время и съ весьма малыми издержками огромное количество соли, котораго легко можетъ быть очищена.

Эти озера находятся на правомъ берегу Аракса, во владѣніяхъ Макинскаго Хана; по это обстоятельство нельзя считать большимъ затрудненіемъ къ добычѣ изъ нихъ соли. Земли, въ которыхъ онѣ находятся, пустыньны, за исключеніемъ нѣсколькихъ хижинъ Курдовъ, которые проводятъ здѣсь зиму. Наконецъ, легко заключить условія и съ самимъ Ханомъ, который не знаетъ цѣны этимъ озерамъ и при каждомъ случаѣ старается показать признательность свою Русскому Правительству. Я имѣлъ случай узнать его въ этомъ отношеніи и увѣренъ, что весьма легко, и безъ пожертвованій, можно бы было получить отъ него все то, что могло бы вести къ показанной цѣли, то есть, къ добычѣ солей.

Относительно фарфоровой глины, находящейся въ ближайшихъ окрестностяхъ содовыхъ озеръ, я не скажу теперь ничего утвердительно, потому что не имѣю при себѣ образцовъ, взятыхъ на мѣстѣ, которые требуютъ ближайшаго изслѣдованія (*).

Однако жъ, по всей вѣроятности здѣсь находится настоящая фарфоровая глина, потому что древніе кварцевые порфиры краснаго цвѣта, отъ разрушенія ко-

(*) На полѣ рукописи находится слѣдующее замѣчаніе автора: эта земля представляетъ углекислую известь, смѣшанную съ малымъ количествомъ гипса и глины.

торыхъ она происходитъ, довольно обширно развиты въ этихъ мѣстахъ; наружныя признаки этого ископаемаго тотчасъ показываютъ, что это фарфоровая глина, въ чемъ удостовѣряетъ также и свидѣтельство Курдовъ, приходящихъ сюда издали для отысканія этой глины, употребляемой или для приготовления посуды. Для удобнѣйшаго ориентированія относительно положенія этихъ озеръ, которыя по настоящее время оставались совершенно неизвѣстными, прилагаю топографическій планъ соляныхъ озеръ Аракской равнины.

II. Содовыя растенія.

При бѣгломъ обзорѣ наблюдатель удивляется большому количеству солей съ основаніемъ натра, которыми пропитана вся почва высокой равнины Аракса; но удивленіе его исчезаетъ, когда онъ обратитъ свои изслѣдованія на огромные осадки каменной соли, находящіяся въ двухъ противоположныхъ концахъ большой долины Аракса въ видѣ огромныхъ гнѣздъ, заключающихся въ рухляковыхъ холмахъ и на высотахъ, многимъ превышающихъ горизонтъ Аракса.

Эти явленія находятся въ тѣсныхъ другъ къ другу отношеніяхъ и зависятъ отъ одной и той же причины; содовыя растенія, произрастающія въ такомъ изобиліи на равнинѣ Аракса по всюду, куда не достигли еще земледѣльческіе труды человѣка, составля-

ють только явленіе пояснительное или слѣдствіе минеральнаго состава почвы.

Говорить объ этихъ растеніяхъ значитъ коснуться предмета, который современемъ можетъ имѣть высокую степень возможности не только для Арменіи и для многихъ другихъ мѣстъ Закавказскаго края, гдѣ подобныя геогностическія отношенія также благопріятствуютъ произрастанію содовыхъ растеній. Я не намѣренъ разсматривать здѣсь всѣхъ могущихъ представиться вопросовъ, которые должны быть рѣшены систематически прежде, нежели само Правительство займется серьезно этимъ предметомъ. Все, что я могу и желаю сообщить, ограничивается простымъ изложеніемъ наблюденій объ этомъ предметѣ, которыя я имѣлъ случай сдѣлать въ Арменіи.

Чтобы слѣдовать какому нибудь порядку, я изложу здѣсь нѣкоторыя свѣденія.

1) *О самыхъ растеніяхъ* и отношеніяхъ ихъ къ почвѣ, на которой онѣ растутъ и

2) *О способѣ*, употребляемомъ въ Арменіи для полученія изъ нихъ соды.

Относительно растеній надобно сказать, что нѣкоторыя изъ нихъ бываютъ съ основаніемъ кали, а другія—съ основаніемъ натра.

Представители тѣхъ и другихъ находятся на равнинѣ Аракса, но распредѣленіе ихъ подчинено нѣкоторымъ правиламъ и очевидно зависитъ отъ свойства почвы. Сочныя растенія, къ которымъ въ осо-

бенности относятся солончаковыя (salsols), имѣющія основаніемъ натръ, я находилъ всегда въ изобиліи тамъ, гдѣ рухляковисто-глиняная почва, составляющая главную почву Аракской равнины, менѣе смѣшана съ вулканическими и наносными веществами. Тутъ почва вообще бываетъ менѣе твердою, не покрыта такимъ роскошнымъ дерномъ, какъ въ другихъ мѣстахъ и обыкновенно болѣе пропитана солями съ основаніями патра.

Солончаковыя растенія на Аракской равнинѣ я преимущественно встрѣчалъ въ слѣдующихъ мѣстахъ:

Въ Сардарабадской равнинѣ, въ окрестностяхъ Эчміадзина, въ окрестностяхъ выше показанныхъ содовыхъ озеръ и Гюнсюндага, на правомъ берегу Аракса, вблизи мѣсторожденій каменной соли, преимущественно у Начичевани и въ особенности въ углубленіяхъ между рухляковыми холмами, составляющими развѣтвленія каменносоляной горы, находящейся въ недалекомъ разстояніи отъ города. Но также и въ такихъ мѣстахъ, гдѣ преимущественно произрастаютъ вересковыя растенія и древовидные кустарники, растутъ сочныя растенія, но въ безпорядкѣ и въ небольшомъ количествѣ. Между собранными мною мѣстными коллекціями главнѣйшихъ растеній, характеризующихъ почвы, находится одна, заключающая содовыя растенія, которая можетъ дать понятіе объ этой части флоры Аракской равнины.

Содовыя растенія уже съ давняго времени употребляются въ Арменіи для приготовленія *бариллы* (Barille), потребляемой мыльными фабрикантами и красильщиками Эривани и Александрополя.

Для полученія соды употребляютъ весьма простой способъ. Въ то время, когда сочныя растенія высохнутъ, отправляются на мѣста, гдѣ въ изобиліи растутъ солончаковыя растенія. Собравши достаточное количество ихъ, вырываютъ въ землѣ цилиндрическую яму, въ видѣ небольшой печи, глубиною въ нѣсколько футовъ. Отъ постепеннаго сжиганія въ ней большаго количества растеній, происходитъ довольно сильный жаръ, при чемъ углестыя вещества растеній сгораютъ совершенно, а части щелочныя сплавляются, капаютъ на дно печки и образуютъ тамъ весьма твердый и скважистый сплавъ соли. Полученная такимъ образомъ *барилла* представляетъ довольно чистую соль, а если при полученіи ея были приняты нужныя предосторожности, то она не содержитъ примѣси постороннихъ веществъ. У одного Татарина, учредившаго стекольный заводъ близъ Занги, въ 40 верстахъ отъ Эривани (это первое предприятие подобнаго рода въ Арменіи) я видѣлъ употребляемую имъ *бариллу*, которую онъ самъ ежегодно приготовляетъ на Сардарабадской равнинѣ и могу увѣрить, что она превосходнаго качества.

Въ этихъ фактахъ достаточно видны первые слѣды пробужденія рациональной промышленности, ста-

рающейся съ выгодною воспользоваться источниками, которые можно извлечь непосредственно из почвы, факты эти важны въ томъ отношеніи, что они указываютъ спекуляціи путь, которому должно слѣдовать для полученія наивозможно лучшихъ результатовъ.

Принимая въ соображеніе торговую цѣнность чистой соды, огромное количество солончаковыхъ растений, даже на одной равнинѣ Аракса, сопряженный съ малыми издержками способъ полученія соды и легкость очищенія ея посредствомъ кристаллизаціи, легко понять, что здѣсь дѣло идетъ о прочномъ и продолжительномъ предпріятіи.

Предположенія, которыя можно сдѣлать въ этомъ отношеніи, представляются сами собою.

Такъ какъ на однихъ и тѣхъ же мѣстахъ растутъ разныя растенія, одніе съ основаніемъ кали, а другія съ основаніемъ натра, то мнѣ кажется, что надобно бы прежде всего сдѣлать ботаническія и химическія изслѣдованія для постановленія правилъ, которыя бы руководствовали при собираніи растеній, годныхъ для полученія изъ нихъ, посредствомъ сожиганія, наивозможно чистой, сырой соды.

Разрѣшивъ эту задачу, представится другая, а именно: нельзя ли увеличить количество настоящихъ солончаковыхъ растеній, имѣющихъ основаніемъ чистой натръ, посредствомъ искусственнаго разведенія на почвахъ, наиболѣе къ этому способныхъ но гдѣ

недостатокъ въ водѣ препятствуетъ земледѣлю. Мы неизвѣстно въ какой мѣрѣ занимались уже рѣшеніемъ этихъ вопросовъ, но я держусь того мнѣнія, что во всякомъ случаѣ необходимо будетъ сдѣлать изслѣдованія, о которыхъ мы говорили о содовыхъ растеніяхъ этой страны, прежде нежели приступать къ какому нибудь предпріятію въ этомъ отношеніи.

Наконецъ, кажется также необходимымъ, посредствомъ химическаго разложенія опредѣлить количество чистой соды въ нынѣшней Эриванской бариллѣ. Въ томъ случаѣ, если бы предметомъ торговли пожелаали дѣлать одну сырую соду, можетъ быть достаточно бы было употреблять и въ большемъ видѣ тотъ же способъ, который опытомъ указанъ жителямъ Арменіи, какъ относительно выбора растеній, такъ и въ отношеніи способа сожиганія ихъ.

Если изложенныя мною мысли согласуются съ видами Правительства и если оно пожелаетъ видѣть рѣшенными предложенные вопросы, то я готовъ съ большимъ удовольствіемъ сдѣлать нужныя химическія изслѣдованія, для которыхъ имѣю достаточно матеріаловъ.

Соли, заключающіяся въ озерѣ Ташбурунѣ.

(1 *Химическій составъ соли, осаждаемой озеромъ Ташбуруномъ въ теплое время.*

Точное разложение дало слѣдующіе результаты во
100 частяхъ.

22,91 углекислаго натра.

16,05 глауберовой соли.

51,49 поваренной соли.

9,88 воды.

100,33

Изъ концентрированнаго раствора этой соли, при обыкновенной температурѣ атмосферы, весьма легко осаждаются правильные кристаллы углекислаго натра, составляющаго часть смѣшенія.

2) Составъ воды озера *Ташбуруна*; проба была взята въ концѣ Октября.

100 частей воды содержатъ въ растворѣ 6,66 частей соли, состоящей во 100 частяхъ изъ

10,36 глауберовой соли.

14,71 углекислаго натра.

74,61 поваренной соли.

Посредствомъ выпариванія изъ 100 частей жидкости получается въ кристаллахъ только

2,63 углекислаго натра.

1,78 глауберовой соли,

смѣшанныхъ съ большимъ или меньшимъ количествомъ поваренной соли.

Изъ этихъ изслѣдованій слѣдуетъ, что было бы еще довольно выгодно собирать соль, осаждаемую ежегодно водами озера и посредствомъ кристаллизациіи извлекать заключающійся въ ней углекислый

натрѣ. Что же касается до соли, содержащейся въ водѣ самыхъ озеръ, то кажется, что растворъ ихъ слишкомъ слабъ и количество соли очень бѣдно, чтобы можно было надѣяться съ выгодною воспользоваться ими.

О п и с а н і е ч е р т е ж а.

1. Красное озеро, осаждающее соляной корки.
 2. Небольшія содовые озера, воды которыхъ имѣютъ желтый цвѣтъ.
 - 3 и 4. Подобнаго же рода озера, но заключающія меньшее количество соли.
 5. Кислыя воды, имѣющія температуру 19° Реомюрова термометра.
 6. Источники Карасу, $12,4^{\circ}$ Реомюрова термометра (зимою и лѣтомъ).
- мѣстность на правомъ берегу Карасу принадлежитъ къ владѣніямъ Макинскаго Хана.

Породы составляющія Гюнсгюндагъ, принадлежатъ весьма древнимъ формаціямъ, заключающимъ глинистые сланцы и известняки съ *Spirifer* и *Productus* и красный песчаникъ съ конгломератами. Пласты этихъ формацій разломаны и подняты кварцевыми порфирами краснаго цвѣта, и сопровождающимися ихъ миндальными камнями. Ось поднятія направлена подъ 40 часомъ компаса, а поднятые пласты подають къ юго-востоку.

ქართული
ბიბლიოთეკა

