

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

ОБЪЯСНЕНИЕ ПРОИЗХОЖДЕНІЯ
ВОЗДУШНЫХЪ КАМНЕЙ И ЖЕ-
ЛѢЗНЫХЪ МЕТЕОРИЧЕСКИХЪ
МАССЪ.

Felix, qui potuit rerum cognoscere
causas.

Virgilii Georgicorum Lib. II. v. 490.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

ОБЪЯСНЕНИЕ ПРОИЗХОЖДЕНІЯ ВОЗДУШНЫХЪ КАМНЕЙ И ЖЕ- ЛѢЗНЫХЪ МЕТЕОРИЧЕСКИХЪ МАССЪ.

Весьма трудно преподавать точное и доспачное объясненіе о произхожденіи воздушныхъ камней; ибо здѣсь встрѣчаются многіе случаи, совершенно между собою противные, и между ими нѣтъ ни одного, коимъ бы могъ своею необходимостію доказать невозможность прочихъ.

Всѣ различныя мнѣнія о произхожденіи метеорическихъ камней можно раздѣлить на три главныя части:

Первая полагаетъ, что они суть міроваго произхожденія.

Вторая приписываетъ имъ земное произхожденіе.

Третья сопрягаетъ оба мнѣнія; судя поному, съ коимъ споры можно при-
спустить къ лучшему ихъ объясненію; однако сіе мнѣніе соединяетъ во едино явленіе огненныхъ шаровъ и блудящихъ огней съ явленіемъ метеорическихъ камней.

По первому мнѣнію, должно ихъ искать въ пространствѣ міра или въ лунѣ.

По второму, производятъ они на земной поверхности или въ ея атмосферѣ.

Каждое изъ сихъ положеній раздѣляется еще на особенныя частныя мнѣнія, судя по различнымъ наблюденіямъ ученыхъ мужей и по различнымъ ихъ объясненіямъ.

I. Метеорическіе камни и желѣзныя массы суть міроваго происхожденія.

A. Они суть изверженія луны, или

B. Міровыя въ неизмѣримомъ пространствѣ вселенной существующія уже шѣла.

C. Міровыя, въ томъ же величайшемъ пространствѣ вновь рождающіяся шѣла, или

D. Наконецъ они суть опломки разрушенныхъ кометъ и планетъ.

A. Воздушныя массы суть луннаго происхожденія.

Послѣдователи сего мнѣнія почищаютъ возможнымъ, что когда изъ лунныхъ вулкановъ производятъ сильныя изверженія, и когда сему способствуетъ положеніе луны къ землѣ; то изъ сихъ выброшенныхъ шѣлъ могутъ нѣкоторыя упасть на землю. Еслили себѣ представимъ луну и землю въ покоѣ, то чрезъ вычисленіе можно показать, что шѣло какого нибудь луннаго

вулкана выброшенное со скоростью въ пять прошивъ 24 фунтоваго пушечнаго ядра, (выстрѣленнаго половиннымъ его вѣсомъ пороха) можеть пролетѣть до такого разстоянія, гдѣ оно сильнѣе будетъ припигиваться землею, нежели ея спутникомъ. Сіе мнѣніе есть Французскихъ ученыхъ Лапласа и Біюша, такъ же Нѣмецкаго Барона фонъ Енде и многихъ другихъ.

О возможности такого произшествія вышли въ печать многія математическія вычисленія, и между прочими одно Г. Надворнаго Совѣтника и Профессора въ Гешпингенѣ Мейера. Изъ всѣхъ сихъ разсужденій самое лучшее и безпристрастнѣйшее есть Г. Доктора Ольберса, (живущаго въ Бременѣ), которое можно почесть за почтеннѣйшее изложеніе мнѣнія Г. Лапласа. Изъ него явствуетъ, что если тяжелыя массы въ лунѣ будутъ выброшены съ вертикальною скоростью отъ 7800 до 8000 футовъ въ секунду, то при благоприятствующихъ обстоятельствахъ (1) нѣсколько сихъ массъ могутъ достигнуть до земли и упасть на оную. Изъ новообразующихся на лунной поверхности крапировъ заключаетъ Г. Ольберсъ, что тамъ происходятъ

(1) Gilb. Annalen der Physik. XIV. p. 43.

и нынѣ сильныя разрывы, копорыя своимъ изверженіемъ паковую, есплы небольшую скороспъ могутъ сообщитъ. А попому не вовсе кажется ему невозможнымъ, чпо изъ воздуха низпадшія изкопаемыя пѣла, кои не имѣютъ себѣ подобныхъ на землѣ и споль много сходспвуютъ между собою, вырвались изъ луны. Однако Г. Докпоръ Олберсъ не совсѣмъ того мнѣнія, чпо низпадающіе въ нѣкопорыя времена изъ воздуха камни можно дѣйспвипельно почеспъ за изверженія лунныхъ вулкановъ. Онъ увѣряетъ, чпо и знаменистый Лапласъ не вовсе хотѣлъ сіе доказатъ. Его намѣреніе спремилось шокмо къ пому, чпобы Физикамъ, при ихъ изслѣдываніяхъ о семъ спранномъ и доспримѣчательномъ предметѣ, копорой займетъ ихъ довольное еще время, напомнитъ единспвенно о возможности паковаго луннаго произхожденія.

Затрудненія въ разсужденіи произхожденія воздушныхъ камней изъ луны.

По новѣйшимъ извѣспіямъ объ очерпаніи и поспрхноспи луны, можемъ безъ сомнѣнія принятъ, чпо вулканическія изверженія изъ высочайшихъ лунныхъ горъ, кои вышиною на $\frac{1}{2\frac{1}{4}}$ часпъ ея полупоперешника, и попому въ пяперо выше нашихъ зем-

ныхъ, что, говорю, вулканическія изверженія изъ ужасныхъ краперовъ пѣхъ горъ должны бытъ по соразмѣрности ихъ величины гораздо сильнѣе, нежели изъ нашихъ вулкановъ. По сему ихъ лавы должны уноситься на большія разстоянія, нежели земныя. Онѣ можетъ бытъ уносясь на такое дальнее разстояніе, которое превосходитъ лунную приращенія сферу. Поелику сила изверженія земныхъ вулкановъ при большихъ массахъ, нежели метеорическіе камни, проспирается на семь и болѣе верстъ; то сколь сильнѣе должна бытъ извергающая сила лунныхъ вулкановъ?

Но принявъ, что лунная атмосфера гораздо менѣе земной, принявъ такъ же, что лунная атмосфера тонѣе земной, (что луна имѣетъ атмосферу, слѣдуетъ изъ взаимнаго всеобщаго тяготѣнія веществъ;) можно сдѣлать вопросъ: въ состояніи ли выброшенное шло изъ луннаго крапера споль удобно, вылетѣвъ за предѣлы приращенія луны, перейши въ земную сферу? Сіе не можетъ споль легко случиться, какъ пребывалось бы для объясненія такого явленія.

Хотя чрезъ остроумное Математическое вычисленіе оправдали такую силу изверженія; однако при семъ не взирали: 1. на степень плотности луны; опъ чего бы

произошла въ самомъ лучшемъ вычисленіи непремѣнно другая развязка: ибо пягопѣніе небесныхъ шѣлъ не шокмо находится въ соразмѣрности разспояній, но и въ содержаніи количествъ матеріи; а пошому два шѣла міра одинакой объѣмности, но разной плотности имѣють чрезвычайно различную степень силы пягопѣнія.

2. Не взирали на шо, что объ планеты, шо есть, земля и луна приняты въ состояніи покоя, а по сему, что въ семъ состояніи посредствомъ математической выкладки пошпено возможнымъ, сдѣлается не возможнымъ опъ единаго шокмо обращенія земли около солнца.

3. Въ упомянутомъ вычисленіи не было взято въ разсужденіе взаимное приптяженіе луны и солнца, которое въ мѣрѣ приптяженія луны дѣлаетъ значущую разность, пакъ какъ оно (шо есть, взаимное приптяженіе солнца и земли) въ пягопѣніи послѣдней производитъ нѣкоторое различіе.

4. Сіе вычисленіе не разсмаприваетъ пакъ же нѣкоторыхъ возможныхъ опспуплений, куда преимущественно можно причислишь шо, что по видимому малыя планеты, по причинѣ изобилія ихъ массы (не смотря на ихъ великое разспояніе опъ луны) могутъ производить надъ луною сильнѣйшее пягопѣніе, нежели земля наша.

Изъ сего слѣдуетъ безъ прекословія, что пѣло, вышедшее уже изъ сферы припаяженія луны, удобнѣе направится къ шаковымъ планетамъ, нежели къ землѣ. Но положивъ, что всѣ упомянутыя запрудненія въ разсужденіи произхожденія аеролиповъ, или воздушныхъ камней изъ луны, были бы объяснены, или не заслуживали бы споль большаго вниманія; однако мы встрѣчаемъ еще шаковое запрудненіе, которое гораздо превосходитъ всѣ прежнія.

5. Откуда метеорическія явленія, сопровождающія почти всегда паденіе воздушныхъ камней? Откуда сильный громъ, великая непогода и молнія, кои почти каждой разъ низпаденію камней сопутствуютъ? Откуда огненные шары, кои иногда бывають видны въ шверди? Откуда облака, кои часпо видны за долгое время до явленія воздушныхъ камней? То соединяются облака въ пучи прежде низверганія воздушныхъ камней; по разрывающа сь сильнымъ звукомъ въ ясной атмосферѣ несущіеся огненные шары, а разбросанныя по землѣ ихъ часпи встрѣчаются по разнымъ мѣстамъ въ видѣ воздушныхъ камней. Сіи обстоятельства показываютъ великую перемѣну въ нашей атмосферѣ въ то самое время, когда низпадають сіи камни. Какъ же? Можно ли явленіе почесъ объяснить

нымъ, оспавя безъ вниманія сопровождающія оное обспояпельспва? Неизвѣспно ли, чпо часпо по видимому незначущее обспояпельспво бываетъ доспапочно, чпобъ нашимъ сужденіямъ дашъ другой оборотъ, нежели какой бы они имѣли безъ онаго.

Теперь положимъ, чпо сопредѣльная намъ луна дѣйспвишельно посылаешъ изъ своихъ краперовъ метеорическіе камни; какимъ образомъ сопряжено простое низверженіе полци извѣспной обяпности съ сими метеорическими послѣдспвіями? Въ простомъ паденіи изъ луны споль малозначущей массы на землю нѣтъ причины къ произхожденію шаковаго метеора въ земной ашмосферѣ. Еспъли сказаъ, чпо сїи явленія происходятъ случайно въ нашей ашмосферѣ при низпаденіи воздушныхъ камней изъ луны; то сіе покажется смѣшнымъ и не заслуживающимъ вниманія. Явленіе, которое споль часпо сопровождаешъ воздушные камни, показываешъ доспапочно взаимное опношеніе между ими, а потому не можетъ быть приписано случаю.

6. Огненные шары, кои примѣчены яко спутники или вмѣспипели воздушныхъ камней, проходяъ часпо близъ поверхности земной. Не уже ли въ семъ случаѣ нормальная сила земли не могла преодолѣть тангентной силы, съ каковою оныя

камни выходятъ изъ луны, и пошому за-
спавишь ихъ упасъ на землю? При всемъ
шомъ видно бываетъ, что многіе не упа-
дають на землю; а пошому они не могутъ
произойти изъ луны. Если бы они оп-
шуда произошли, то сколько бы шаковыхъ
массъ могла опдѣлить гораздо меньшая
противъ земли луна, и оспаться при всемъ
шомъ во всѣхъ опношеніяхъ своего шяго-
шѣнія къ прочимъ небеснымъ шѣламъ; сло-
вомъ сказаъ, чтобъ сія планета не измѣ-
нялась и пребыла шаковою, каковою досе-
лѣ она показывается.

Мы худо понимаемъ всегда = дѣйствующую природу, если для объясненія малаго количества желѣза и никеля, находящихся въ воздушныхъ камняхъ, пошчасъ прибѣгнемъ къ лунѣ; къ лунѣ, которую менѣ знаемъ, нежели нашу землю, и о которой споль же мало сказаъ можемъ, содержиъ ли она въ своемъ смѣшеніи желѣзо и никель?

Мы живемъ въ такіа времена, что намъ не нужно похищать огня съ неба. Какое разстояние между луною и землею! Тогда токмо позволительно приняъ сіе уположеніе и объясниъ сіе явленіе произшедшимъ опъ луны, когда будетъ доказано:

1. Что шаковыя произведенія на нашей планетѣ въ шеперешнемъ ихъ сосшояніи вовсе не существуютъ; а пошомъ

2. что не можетъ произойти ни при какихъ случаяхъ внезапно неизвѣстной намъ доселѣ вещественности (на землѣ или въ ея атмосферѣ).

Касаптельно *перваго* положенія, что *таковыя массы въ теперешнемъ ихъ состоянїи не обрѣтаются на пространной окружности земной, и ниже въ нѣдрахъ оной*, можно сдѣлать нѣкоторыя важныя возраженія. *Во первыхъ*, можно спросить, сдѣлали ли мы сполько успѣховъ въ познанїи качествъ нашей земли, что утвердительно можемъ сказать: все то, что намъ неизвѣстно, совсѣмъ не находится въ землѣ, а пошому и не можетъ произойти изъ ея нѣдръ. Сколько камней, сколько металловъ опкрыто въ новѣйшія времена? Могли ли наши предки справедливо утверждать, что таковыя камни и металлы не сущесвууютъ? Сколько произведеній земли могутъ оспаться для опкрытія позднѣйшимъ спольпіямъ? И сколько новыхъ сложностей могутъ произойти въ природѣ изъ веществъ намъ извѣстныхъ?

На второе упомянутое положеніе, не могутъ ли таковыя камни произойти въ природѣ внезапно? Кпо въ соспоянїи опровергнутъ сію возможность? Ибо къ

наковому произведенію попребно покмо присупствіе соспавныхъ часпей обра-
зующагося шѣла? Кпо можетъ рѣшитъ,
что плашина, золото, желѣзо и прочее
суть случайные низверги, или что приро-
да надъ ихъ произведеніемъ спрудилась въ
нѣдрахъ земли цѣлыя сполѣпія? Тогда покмо
будемъ въ соспояніи сказаць, что
опечесство метеорическихъ камней еспъ
луна, когда на землѣ, и между землею и лу-
ною не опъищемъ доспапочнои причины,
объясняющей произхождение воздушныхъ
камянъ. Что же скажемъ, когда доказано
будетъ, что въ ашмосферѣ нашей земли,
или проспранспивѣ между землею и луною
находипся обильный испочникъ, изъ коего
могутъ произходипъ массы, которыя въ
видѣ плопныхъ камнѣй или даже въ соспо-
яніи мепалловъ способны низвергаться?

Правда, легче заспавипъ гопповымъ
камнямъ низвергаться, нежели съ спрудомъ
искаць ихъ произхождение въ нашей ашмо-
сферѣ. Но и въ лунѣ должна произойти ве-
щеспвенность, подобно какъ и на землѣ;
ибо она когда нибудъ получила свое начало:
а еспъли они могутъ быць произведены
въ бытіе на лунѣ, то почему не могло се-
го произойти на землѣ? Для чего искаць
начало произхождения шѣла, находящагося

на какой нибудь планетѣ, совсемъ въ другой. Тогда шокмо, когда всѣ сїи обспояшельсшва будущѣ объяснены досшашпочными причинами, шогда шокмо можно приспушпш къ доводамъ произхожденїй метеорическихъ камней изъ луны, какъ шо учили Ла-Пласъ, а обспояшельнѣ Баронъ Енде и другїе (1).

Я не могу преїши молчанїемъ мнѣнїя Г. Докшора Фрейганга, кошорой для избѣжанїя сїхъ запрудненїй принимаешъ (можешъ бышъ шупш), чшо воздушные камни произходяшъ не изъ вулкановъ луны, но изъ вулкановъ ближайшаго и меньшаго спущника, кошорой принадлежшш либо землѣ или лунѣ. А чшо шаковой спущникъ можешъ существовашъ и при шомъ не видимъ; шо онъ основываешся на шомъ мнѣнїи, чшо спущникъ шаковой можешъ бышъ весьма малъ, и чшо мы его не усмашриваемъ по причинѣ всегда обращенной къ намъ шемной его половины (2).

-
- (1) Ideen zur Naturerklärung der Meteor oder Luftsteine von C. I. Diruf der Phil. und Med. Doktor, &c. Göttingen. 1805.
- (2) Gedanken über die Luftsteine aus dem Französischen des Herrn von Freygang, frey übersezt von einem Monds-Mineralienhndler und dankbaren Schüler des Herrn Professors Seyffer. Göttingen. 1805. pag. 9. 12. sq.

В. Воздушныя массы суть мїровыя шѣла, существующія во вселенной.

По сему мнѣнію находятся сіи шѣла въ пространствѣ міра, и движущся на подобіе спутниковъ, или малыхъ планетъ, либо около солнца, или около земли. Иногда вырываются они изъ круговъ своего обращенія припаяженіемъ земли, и попому должны упадуть на оную.

Знаменистая теорія сего рода составлена извѣстнымъ Вишенбергскимъ ученымъ Г. Хладни. Вкратцѣ она состоитъ въ слѣдующемъ:

Какъ землістыя, металлическія и другія части составляютъ основныя вещества нашей планеты, и какъ другія шѣла міра должны состоять изъ подобныхъ же, а можетъ быть и вовсе изъ шаковыхъ, хотя инымъ образомъ измѣненныхъ основныхъ веществъ; подобнымъ образомъ разсѣяны во всеобщемъ пространствѣ міра многія и при томъ въ малыхъ массахъ состоящія плотныя матеріи, не находясь въ непосредственной связи съ какимъ либо большимъ шѣломъ міра. Онѣ движущся въ семъ пространствѣ посредствомъ силъ толчка и припаяженія до тѣхъ поръ, пока онѣ приближаются къ землѣ или другому небесному шѣлу, коимъ будучи сильнѣе припаяны, должны туда низвергнуться.

Опъ весьма скорого ихъ движенія увеличивающагося еще болѣе опъ припягательной силы земли, должны по причинѣ сильнаго шренія въ атмосферѣ произойти электричность и жаръ, опъ чего онѣ приходящъ въ разкаленное и разплавленное состояніе, издавая множество паровъ и газовъ, кои разплавленную сію массу расширяють до чрезвычайной величины, пока наконецъ она при сильнѣйшемъ еще опдѣленіи шаковыхъ упругихъ жидкостей разорвется. Внутреннее губчающее сложеніе и кругловатыя наружныя вдавлины въ твердой коркѣ показываютъ слѣды бывшаго расширенія, посредствомъ упругихъ жидкостей, и послѣдовавшаго за тѣмъ сжатія при охлажденіи.

Запрудненія противъ сего уположенія.

Правда, сіе мнѣніе оспроумно, но оно въ семь видѣ раждаетъ многія прошивуположенія.

Во лервыхъ: пушечное ядро, низпавшее на десять до двенадцати миль, накалилось бы опъ шренія въ воздухѣ; но сіе каленое состояніе произошло бы при концѣ паденія, а не въ началѣ. Напрошивъ же того при семъ явленіи съ самаго начала примѣчаемъ мы свѣпъ (разкаленіе).

Во вторыхъ: плавка и образованіе паровъ, можетъ слѣдовательно произойти шокмо въ нижнихъ частяхъ атмосферы, а не въ верхнихъ, гдѣ сіе явленіе примѣчается въ видѣ огненного шара.

Во третьихъ: прежде нежели принять такое опважное положеніе, должно бы съ начала рѣшишь, что оно возможно, и какии образы массы, кои, можетъ быть, цѣлыя тысячелѣтія обращались въ пространствѣ міра, по законамъ средоточныхъ силъ, низверглись наконецъ на землю. Пока сія возможность оспаривается въ сомнѣніи, не можетъ служишь ни къ чему упомянутое мнѣніе.

На всѣ сказанныя затрудненія, наипаче же на послѣднее возраженіе, которое дѣйствительно есть сильнѣйшее, можно отвѣчать, какъ-то въ самомъ дѣлѣ учинилъ Хладни. Онъ полагаетъ:

1, Что различныя разрушенія, раздѣленія и соединенія, могутъ и должны происходить, какъ въ большемъ видѣ во вселенной, такъ и въ маломъ при шѣлахъ; и служатъ къ порядку цѣлаго.

2, Таковыя перемѣны споль мало значительны, что не заслуживають ни малѣйшаго примѣчанія въ астрономическомъ

отношеніи. Такъ на примѣръ при огнестрѣляніи нѣкопрыхъ массъ посредствомъ вулкановъ изъ луны или при умноженіи или уменьшеніи нѣкопрыхъ частей атмосферы.

3. Говорить Хладни: массы принадлежащихъ къ нашей солнечной системѣ планетъ и ихъ спутниковъ, совсемъ не находясь въ правильномъ содержаніи, и кажутся, зависящъ отъ случайнаго, большаго или меньшаго скопленія матеріи. Имянно: съ начала матерія послѣдовала прямолинейному движенію верженія, а потомъ уже принуждена отъ приращенія солнца принять эллиптическое теченіе.

4. Можно принять, что каждое тѣло міра при извѣстныхъ обстоятельствахъ можетъ увеличиваться или уменьшаться. Къ таковому небесному тѣлу могутъ части присоединяться или отъ него отдѣляться двумя способами:

- а. Въ видѣ упругихъ жидкостей.
 - б. Въ состояніи твердыхъ массъ.
- а. Въ видѣ упругихъ жидкостей.

Пространство вселенной не пусто, но въ немъ находится весьма тонкая упругая жидкость, содержащая въ себѣ преимущественныя вещества, (изъ коихъ состоятъ атмосферы небесныхъ тѣлъ), то есть, кислородный газъ, удлинный газъ, или ихъ

составныя часпи и пр. и при помѣ въ чрезвычайно упонченномъ состояніи.

Каждое шѣло міра сгущаесть на своей поверхности изъ сего всеобщаго хранилища упругой жидкости сколько, сколько ему принадлежишь по силѣ припяженія. При всемъ помѣ атмосферы сіи опѣ възпринятія нѣкопрыхъ часпей, разтворенныхъ опѣ поверхности міроваго шѣла, могутъ бышь по химическимъ свойствамъ различны.

Такимъ образомъ, когда на какомъ нибудь шѣлѣ міра вещества, бывшія въ упругомъ состояніи, получають видъ капельножидкой или швердой — и низвергнувшись; то сей недоспашокъ замѣняется припяженіемъ и сгущеніемъ новыхъ упругожидкихъ матерій изъ всеобщаго пространства. Если же на поверхности какого нибудь шѣла міра отдѣляется болѣе упругой жидкости, нежели сколько ему принадлежишь, то сей избытокъ сообщается во всеобщее пространство.

Въ земной атмосферѣ могутъ опѣ много различныхъ причинъ производить перемѣны упругожидкихъ веществъ въ капельножидкія и обратно; при чемъ должно случишься припяженіе извнѣ, либо отдѣленіе наружу; ибо нужное количество атмосферы должно оспаться непремѣннымъ.

Изъ сихъ предположеній, сходствующихъ съ естественными законами и наблюденіями — понятъ можно, куда дѣвалось большое количество воды, изъ коптой чрезъ низверженіе образовались высочайшія горы нашей земли. Вся испарившаяся вода не оспалась въ нашей атмосфере; ибо сія не содержишь столько воды, сколько бы она должна была имѣть при пеперешнемъ нижнемъ спояніи моря: ибо еспыли бы вся атмосфера обращена была въ воду, то оной (воды) бы не болѣе было, какъ сколько соопвѣспивуетъ пляжеспи атмосферы, то еспъ, на 32 футоа вышины. — И шакъ атмосфера передаетъ свой избытокъ всеобщему хранилищу, и всякой недоспапокъ замѣняетъ изъ онаго (1).

-
- (1) Причина сихъ перемѣнныхъ низверженій и испареній воды находилась весьма вѣрояшно въ премѣняющейся силѣ (intensitas) солнечнаго свѣта. Неподвижныя звѣзды премѣняютъ свой свѣтъ. Можешь бышь сѣ зависишь у многихъ отъ Химическаго, на нихъ всегда дѣятельнаго прозводства. Что свѣтъ и теплоа солнечныхъ лучей измѣняется, можно вывесъ изъ того, что въ зажигающей почкѣ вогнушаго большаго зеркала (1) или сугубо выпуклаго стекла жаръ солнечныхъ лучей безъ примѣшной причины спремительно перемѣняется шакъ, что
- (1) Göttingischer Taschen-Kalender, herausgegeben von Lichtenberg auf das Jahr 1798.

б. Въ видѣ швердыхъ массъ.

Не шокмо въ упругомъ соспоянїи, но и въ видѣ швердыхъ массъ могушъ часши присоединяпсья къ небесному шѣлу, или опъ онаго опдѣляпсья. Еспьли на какомъ нибудь шѣлѣ міра опъ разрыва уносяпсья

разплавленные шрудно-плавкія вещеспва вскорѣ дѣлаюпсья швердыми. Сїе премѣненїе солнечнаго свѣша и зависящей опъ онаго шеплошы имѣетъ болѣе влїянїя на погоды нашей земли, нежели какъ-то обыкновенно думаютъ. Когда Химическія — намъ вовсе неизвѣстныя — производспва на солнцѣ премѣняются, шогда измѣняется и свѣшъ, которой оно къ намъ низпосылаетъ, шогда измѣняется и шеплоша, зависящая опъ свѣша. Каждое таковое премѣненїе на солнцѣ чувствуемъ уже мы послѣ осьми минушъ на землѣ. Можно полагашъ, что солнечной свѣшъ и шеплоша были не всегда въ той же шепенїи, но что были перемѣнные періоды, въ кои дѣйствїя солнечныхъ лучей нарочито увеличивались или уменьшались. Великая сила солнечныхъ лучей выпарила слѣдовашельно воду, покрывавшую иногда высокія горы; сїя же великая сила солнечнаго свѣша была вѣроятшо причиною, почему чрезъ долгія проспранспва время живопныхъ и растѣнїя шеплѣйшїихъ спранъ могли жїшъ въ шеперешнїихъ холодныхъ: такъ на примѣръ, слоны могли имѣшъ свою родину въ Сибири. Еспьли послѣднее заключенїе правдоподобно, то не нужно для объясненїя произхожденїя многихъ слошовыхъ костей,

массы споль далеко въ высоту, что сила
верженія извнѣ будетъ болѣе силы припя-
женія къ большому шѣлу, по сіи массы не
упадутъ обрапно, но пойдутъ по напра-
вленію полученнаго верженія по безконеч-
ному проспранспву дополъ, пока они слу-
чайно приближася къ другому шѣлу міра
такъ близко, что его припятапельною си-
лою перемѣнишя оныхъ движеніе, и сіи
массы по различію направленія, скорости
и припаяженія — *либо* пройдутъ далѣ по
кривой невозврапной въ себя линіи, *или*
будутъ обращаться въ послѣдствіи около
того небеснаго шѣла въ Еллипсисѣ, болѣе
или менѣе опъ = средопоченной (*excentrica*);
или упадутъ на оное шѣло.

На землѣ нашей сила вулкановъ не такъ
сильна, чтобъ выброшенныя изъ нихъ мас-
сы перелетѣли за сферу припаяженія. На
лунѣ же доспачочна уже меньшая сила
(копоя бы, на примѣръ, могла въ первую

или слѣдовъ растѣній теплыхъ климатовъ, нахо-
димыхъ въ холодныхъ спранахъ, имѣтъ прибѣжи-
ще въ измѣненіи земной оси и въ другихъ чрезь-
естественныхъ доводахъ.

Кромѣ большой солнечной теплоты могли такъ
же вспомошествовать испаренію воды дѣйствія
вулкановъ, кои, кажется, въ прежнія времена
были сильнѣе, нежели теперѣ.

секунду двигать на 8000 футовъ), *частію* по причинѣ меньшей силы припаянія сего спутника (1), *частію же* по причинѣ меньшаго сопротивленія споль шонкой лунной атмосферы. По сему Хладни, опасавъ прежнее свое мнѣніе, полагаетъ теперь, что воздушные камни и метеорическія желѣзныя массы суть не что иное, какъ изверги лунныхъ вулкановъ.

(1) Мировыя шѣла имѣютъ различныя силы тяготѣнія, а потому и живущія на нихъ вещества должны имѣть различное строеніе. Припаяніе лунное къ земному содержится какъ 1: 5; и слѣдовательно когда кто либо на землѣ можетъ скакать въ вышину на 4 фута, то на лунѣ съ тою же силою скокнетъ въ вышину на 20 футовъ. На Юпитерѣ, которой въ 1400 разъ больше земли, едва бы мы, при всѣхъ нашихъ силахъ, могли ходитъ, а на солнцѣ, которое около полутора милліона разъ болѣе земли, едва бы мы могли и подняться.

На большихъ еще шѣлахъ міра чувствовали бы мы себя гораздо тяжелѣйшими. И такъ, еслил паковыя шѣла міра, что очень вѣроятно, населены живыми; то сіи должны имѣть другое содержаніе мускульной силы къ ихъ массѣ, или они, чтобы возможно было имъ двигаться, должны быть окружены плотнѣйшею жидкостію, которая поддерживаетъ большую часть ихъ тяжести (подобно, какъ вода производитъ сіе надъ рыбами).

Такимъ образомъ встрѣчаемъ мы прежнія запрудненія, кои мы упомянули при вопросѣ, не суть ли воздушныя массы луннаго произхожденія (1).

С. Воздушныя массы суть мїровыя тѣла раждающіяся и теперь еще въ пространствѣ вселенной.

По сему мнѣнію воздушныя камни суть тѣла, кои въ неизмѣримомъ пространствѣ вселенной всегда раждаясь, начинаютъ неопредѣленное движеніе по разнымъ отношеніямъ силы припаяженія; въ семъ движеніи приближающіяся къ какому либо небесному тѣлу или къ землѣ и низпадаютъ.

Изъ всѣхъ писавшихъ доселѣ о воздушныхъ камняхъ не знаю я ни одного, коимъ бы имѣлъ сіе положеніе, при всемъ томъ оно очень возвышено и соотвѣстственно вѣчнодѣятельной природѣ.

(1) Einige Kosmologische Ideen, die Vermehrung oder Verminderung eines Weltkörpers betreffend von Doctor E. I. I. Chladni, in Gilberts Annalen der Physik, Band XIX. pag. 257 — 281.

Мы имѣемъ весьма малое и ограниченное понятіе о природѣ, есѣли себѣ представляемъ, что всѣ вообще ея силы изпощились въ созданныхъ и по всему пространству природы разсѣянныхъ тѣлахъ. — Не уже ли творческая сила, коей, такъ сказать, дуновение произвело бытіе и видъ всѣхъ окружающихъ насъ тѣлъ, ищерпалась въ существующихъ уже и по пространству міра разсѣянныхъ тѣлахъ? Не уже ли вовсе изсякъ изпочникъ, изъ котораго она производила множество существъ, кои мы знаемъ шокмо въ малой обширности? И не уже ли она не можетъ изліять никакого новаго произведенія? Развѣ она остановилась въ своемъ дѣйствіи? Какъ же имѣла природа когда либо силу — а сію она дѣйствительно имѣла, — коюрой не доспаетъ ей въ другое время? Откуда таковая сила? Откуда внезапное оной изчезаніе? За чѣмъ сфера ея дѣйствія неспособна къ большому разпространенію?

Нѣкогда матеріи вовсе не было, она произошла изъ изпочника, коюрой до нея существовалъ. Сей изпочникъ есѣ дуновение Бога, душа вселенной. Онъ не изсякаетъ ни въ какое время, ни въ какомъ пространствѣ, ни въ какомъ видѣ; онъ вѣченъ и безъ конца.

Сила, вызвавшая изъ ничтожества сонмы небесныхъ шѣлъ; и шеперь находилъ въ дѣйствіи: пошребно шокмо спеченіе благопріятныхъ обшояшельствъ, шо вдругъ умножилъ число неподвижныхъ звѣздъ, или количество планетъ. Одна, элекпричная, одна шокмо галваничная въ десницѣ природы спруя въ сосшояніи начашъ производство, кошорое даешъ бытіе и опличіе новымъ мірамъ. Знаемъ ли мы всѣ шѣла міра, чшобъ ушверждашъ, чшо природа не занимается новыми швореніями міровыхъ шѣлъ? Чшо же знаемъ о цѣлой вселенной? Мы усмашриваемъ шокмо малѣйшую оной часшъ. Нани предки не знали и шого. Чшобы мы были безъ Гершелевъ, безъ Піаціевъ, Ольберсовъ, Мейеровъ и другихъ великихъ умовъ?

Конешъ производенія былъ бы конешъ самой природы. И шакъ — шворящая природа безпрешанно производилъ: но во время сааго производства, она же шрудилъ надъ своимъ разрушеніемъ; и шрудяшъ надъ разрушеніемъ и унишоженіемъ, паки раждаешъ. Она никогда неокончена. Въ ней усмашриваешъ вѣчное превращеніе, вѣчная перемѣна. Все измѣняешъ; она шокмо постоянна. Въ нѣдрѣ ея самая смерть, не ешъ смершю, а шокмо начало къ новымъ превращеніямъ.

Исторія планеты, на кошорой мы жи-

вемъ, (и копорой исторіи знаемъ шокмо малѣйшую часпъ), уже удосповѣряешъ насъ, что земля за нѣсколько пысячъ лѣтъ была не шѣмъ, чѣмъ она шеперь. Теперешнее ея соспоянiе произошло по прошествіи необозримаго ряда превращеній. Сіе показывающъ ежедневно предъ нашими глазами образующіяся произведенія, кои заспунающъ мѣсто уничтожившихся предъ ними сущесшвовавшихъ (1).

-
- (1) Таковою ли была всегда земля? Исторія показываешъ намъ прошивное: она свидѣльсшвуешъ, что какъ на пошерносши земли примѣчающъ вѣчныя преобразованія, такъ и во внушренносши оной непрестанно производяшъ всегдашнiя перемѣны. Наружѣ и внушри обрѣтающъ оспашки сущесшвъ, коихъ живые подлинники шщешно ищущъ въ цѣломъ швореніи. Таковы сущъ необычайные коспяки совсѣмъ неизвѣсшныхъ намъ живощныхъ; шакovy сущъ оппечашки особенныхъ и нигдѣ болѣе не прозябающихъ растѣнiй; шакovy сущъ особенные виды раковинъ: какъ сiи, такъ и другіе безчисленные примѣры доказывающъ сущесшвованіе бывшихъ и до шпени сшройносши досшигшихъ шѣлъ. Всемогущее слово природы измѣнило ихъ въ другой классъ созданiй; речешъ, и они прейдущъ въ другой классъ. Кто можешъ обозрѣшъ рядъ вещей, кои на нашей планетѣ не шокмо не были усомтрѣны; но и вовсе на оной не находились, а

Что я здѣсь говорилъ о нашей планетѣ, то можно отнести и ко всей вселенной. Всюду въ великой природѣ находящіяся преобразованія. Поверхность луны всегда переменяется. Кометы рождаются, (1) звѣзды были видны, копорыя появлялись невзначай, потомъ изподоволь исчезали и никогда болѣе не примѣчены. Другія звѣзды претерпѣли въ своемъ свѣтѣ разныя перемѣны, такъ что изъ нихъ иная изъ претерпѣ-

произошли изподоволь изъ хаотической нестройности и заняли свое мѣсто? Сколько преобразованій исчезло, пока дошла очередь до сего? И его уничтоженіе намъ попому токмо непримѣнно, что оно изподоволь приближается къ своей цѣли.

Untersuchungen über den Ursprung und die Ausbildung der gegenwärtigen Anordnung des Weltgebäudes von Carl Wilhelm Marschal von Biberstein und Ernst Franz Ludvig Marschall von Biberstein. Giessen und Darmstadt. 1802.

- (1) Если подумать о кометахъ, то кажется, что сѣи тѣла теперь токмо находящіяся въ ихъ созданіи, и они кажутся бытъ начатками планетъ, кои разбросаны въ пространствѣ вселенной по неопредѣлимымъ путямъ до тѣхъ поръ, пока они — если позволено мнѣ будетъ сѣе выраженіе — достигнуть спѣлости, получають видъ обитаемой истинной планеты, и примушь опредѣлишельное печеніе подобно другимъ планетамъ.

яго класса перемѣщена была въ первой, иная изъ второго въ четвертый (1).

При таковомъ всегдашнемъ дѣйствіи природы можно безъ нелѣпости принять, что и теперь еще рождаются тѣла въ пространствѣ міра, изъ коихъ могутъ быть метеорическіе камни и великія желѣзныя массы.

Затрудненія противъ сего умозрѣнія.

Сіе мнѣніе имѣетъ съ одной стороны много сходнаго съ Хладніевымъ, но оно противъ сего гораздо возвышеннѣе. По мнѣнію Хладнія, тѣла сіи, о коихъ мы разсуждаемъ, почиаются уже существующими; а по сему положенію производятся они опъ вѣчной дѣятельности природы. Достоинству природы болѣе прилично думать, что она, всегда дѣйствующая, и всегда вызываетъ къ существованію новыя тѣла: нежели что твореніе рукъ ея уже кончено и она совсемъ покойна. Неудобства, сопровождающія Хладніево умоположеніе, такъ же находятся здѣсь. Съ другой же стороны имѣетъ сіе мнѣніе связь съ послѣднимъ положеніемъ второго класса, по которому воздушные камни и металлыя

(1) Fischers Physicalisches Wörterbuch. III. p. 658.

массы производятся въ нашей атмосфере, а въ такомъ случаѣ должно отвѣчать на шѣ же возраженія, кои находясь далѣе внизу при семъ послѣднемъ объясненіи.

Д. Воздушные камни и желѣзныя массы суть опломки разрушенныхъ кометъ или планетъ.

Есть такъ же ученые, которые воздушные камни почищаютъ опломками планетъ или кометъ, кои опчаспи могутъ быть такой величины, какъ Церера, Паллада и Юнона (описанные какъ чрезвычайно малыя планеты). Вѣроятно, что находится еще болѣе опломковъ, но ихъ нельзя было примѣнить и описывать; можетъ быть потому, что они такъ малы, какъ метеорическіе камни. Какъ изъ сей разрушенной планеты описаны при ку-ска и истинноподобно есть, что въ послѣдствіи найдутся еще болѣе, то можетъ быть, имѣется больше такихъ разрушенныхъ планетъ и кометъ, коихъ иные куски удерживаютъ правильное движеніе около средоточнаго шѣла, другіе получили отъ полчка такое направленіе, по коему изподоволь приближаются къ какомунибудь шѣлу міра (на прим: къ землѣ). Если сии куски сполько приближаются, что прип-гательная сила небеснаго шѣла преодолѣ-

ещь ихъ силу верженія, шо они должны низвергнуться на шо самое шѣло міра (на прим: на землю).

Когда Гершель въ новыхъ своихъ сочиненіяхъ дѣйствительно возможнымъ полагаетъ разрушеніе цѣлыхъ облачныхъ пятенъ или млечныхъ пущей, шо можешъ кто нибудь изъ отважныхъ умозрипелей позволипъ себѣ доказатъ возможность, что между безчисленными милліонами звѣздныхъ шаровъ, можешъ иногда нѣкопорой изъ нихъ распасъся опъ средопочнаго огня или опъ силы во внушренности его заключенныхъ упругихъ жидкостей; либо опъ полчка. Допускаютъ же ученымъ Геологамъ умсповатъ, что нашъ земной шаръ прешерпѣлъ сильныя преобразованія опъ своего средопочнаго огня и опъ находящихся внупри его газообразныхъ жидкостей, что опъ того поднялися вверъхъ горы; что бывшія обширныя моря, покрывавшія прежде поверхность земли, поглощены во внушренность, и что опъ того же самого разбросаны на великія распоянія опломки горно-каменныхъ породъ всякаго рода, наипаче большія глыбы гранита, находимыя во многихъ спранахъ. По чему же не дозволипъ въ семъ нашемъ случаѣ имѣть подобное умозрѣніе? Касательно того обспоятельспва, что низпадшіе на землю

воздушные камни, будучи опломками или крошками разрушенных звѣздныхъ шаровъ, сполько единообразны между собою, и вообще содержатъ самородное желѣзо; по можно сіе объяснить двоякимъ образомъ: или находимые доселѣ на землѣ метеорическіе камни суть опломки одной токмо планеты изъ нашей солнечной системы, на прѣтой, коей большіе куски представляють Палладу, Цереру и Юнону; или, слѣдуя Хладнію, надлежитъ принять, что желѣзо распространено по всему пространству міра, и что оно составляетъ основную массу всѣхъ планетъ, кометъ, астероидъ и солнцевъ. Кратко сказать, и сіе умоположеніе, кажется, не сполько отважно, чтобъ его почестъ непонятнымъ, или противнымъ законамъ Физики.

Запрудненія противъ сего умоположенія.

Но при семъ умоположеніи оспается не понятнымъ, какимъ образомъ при переходѣ отъ одной силы въ другую, коими шакковыя массы должны были обращаться въ пространство міра, какимъ образомъ при всѣхъ перемѣнахъ температуры и движенія, кои должны были они перенести, остались все еще одинаковымъ, видъ, сложеніе частей и внутренняя ихъ связь. Оп-

куда тѣ явленія, сопровождающія паденіе сихъ тѣлъ чрезъ нашу атмосферу? И вообще всѣ тѣ вышесказанныя обстоятельство, противуполагающіяся мнѣнію о произхожденіи метеорическихъ камней изъ луны.

По сему слѣдовательно рѣшено, что воздушные камни не суть міроваго произхожденія, и что мы ихъ рожденіе должны опискивать въ земной атмосферѣ.

II. Метеорическіе камни и метеорическія желѣзные массы суть земнаго произхожденія.

- А. Изверженія въ видѣ камней изъ земныхъ вулкановъ.
- В. Изверженія въ видѣ золы изъ земныхъ вулкановъ.
- С. Массы, образовавшіяся посредствомъ молніи на поверхности земли.
- Д. Начальныя произведенія атмосферы.
- Е. Осадки изъ атмосферы.
- А. Изъ воздуха упавшія массы суть вулканическія изверженія въ видѣ камней (1).

Придерживающіеся сего мнѣнія полагають, что сіи изверженія происходятъ

(1) Вулканы или огнедышущія горы не составляютъ особаго рода горъ, ниже суть они вообще

изъ крапировъ при сильномъ электризованіи, и когда они въ паденіи шакъ приближались къ землѣ, что могутъ разря-

произведенія огня. Ихъ находятъ между всѣми горами, и большею частію между высокими и средними. Часто они весьма высоки такъ, что покрыты вѣчнымъ снѣгомъ и льдомъ, какъ-то Есна въ Европѣ, Пишинга въ южной Америкѣ. Иногда онѣ бывають не нарочитой величины, обыкновенно же суть высочайшія проптивъ сосѣдственныхъ горъ, отъ коихъ уже отличаются оспрою верхушкою и коническимъ видомъ. Верхушка перемѣняетъ ихъ величину и образъ почти при каждомъ изверженіи вулкана.

Когда они извергають, то камни и зола разбрасываются на невѣроятныя разстоянія (*). Зола изъ Везувія заносилась до оспрова Мальты. Корабли, стоявшіе на морѣ на разстояніе пяти нѣмецкихъ миль (35 верстъ) отъ Неаполя, при изверженіи Везувія въ 1767 году были покрыты золою и угольями.

Уже Виргилій въ своей Поэмѣ о земледѣліи Книгѣ I. стран. 472 говоритъ:

Vidimus undantem ruptis fornacibus Ætnam

Flammarumque globos liquefactaque volvere саха.

Въ провинціи Тааль, на оспровѣ Лузонѣ, одномъ изъ Филиппинскихъ оспрововъ, выбросилъ вулканъ въ 1754 году столько золы, что оную вѣспрь заносилъ въ самыя сѣверныя провинціи

(*) Joh. El. Bode Anleitung zur allgemeinen Kenntniss der Erdkugel. Berlin, 1803 pag. 95.

дишься, то производишь электрической разрывъ; опъ чѣго производишь прескъ, сопровождающій сіе яленіе.

Лузона, а въ нѣкоторыхъ странахъ воздухъ опъ ней пакъ зашмылся, что въ два часа по полудни надобно было зажигать свѣчу.

Примѣчательнѣйшія нынѣшнія огнедышущія горы сущь: въ Европѣ — Гекла и нѣкоторыя другія на островѣ Исландіи, Везувій въ Неаполитанскомъ Королевствѣ, Моншгигелло или Етна въ Сициліи, и нѣкіе Липарскіе острова. Въ Африкѣ — Пикъ на островѣ Тенерифѣ, коего верхушка хопя не издаетъ болѣе огня, но выпускаетъ еще дымъ; гора на островѣ Фуого или огненномъ, одномъ изъ острововъ Зеленаго мыса. Въ Азіи — нѣсколько ихъ на островѣ Суматрѣ, одинъ на островѣ Явѣ, большое количество огнедышущихъ горъ на Филиппинскихъ островахъ, Фели при городѣ Сурунга, на величайшемъ Японскомъ островѣ Нипонѣ, разныя горы на Курильскихъ островахъ и при огнедышущія сопки на полуостровѣ Камчаткѣ (*). Въ Америкѣ — въ огромной цѣпи горъ, называемой Кордильера, начиная опъ огненной земли (какъ самой южной части Америки) до Мексики, все какъ бы устѣяно огнедышущими горами. Въ одномъ королевствѣ Квиито находятся нѣсколько ихъ, кои часто посредствомъ огня и воды причиняли страшныя

(*) Museum der Wundervollen, oder Magazin des ausserordentlichen in der Natur und Kunst. &c. Leipzig. 1803 pag. 75.

Сего мнѣнія держатся Гассенди, Ландъ, Мушенброкъ и Делюкъ.

опустошенія въ сей впрочемъ благополучной спиритѣ.

Извѣстно, что когда каменной уголь и квасцовый сланецъ будешь складенъ въ кучу на открытомъ воздухѣ, то иногда столько они разгорячаются, что издають пламя. Когда разсморѣшь сїи вещества точнѣе, то найдутся въ нихъ сѣрнаго колчедана зерна различной величины, коимъ безъ сомнѣнія, можно приписать возгараніе; ибо когда ошдѣлишь ихъ отъ сланцовъ, то не произойдетъ разгоряченія. Явленіе сіе совершенно сходствуешь съ опытомъ Ле Мерія, при которомъ смѣсь желѣзныхъ опилокъ съ сѣрою, намоченная водою, по прошествіи нѣсколькихъ часовъ произвела не токмо теплоту, но и пламя съ довольно сильными упругими парами. Въ колчеданѣ находятся желѣзо и сѣра въ шѣсномъ и сухомъ соединеніи. По смѣшеніи съ ними въ пошребномъ содержаніи воды станоятся они способными производить теплоту, а при доступѣ воздуха даже и пламя. Когда такимъ образомъ произшедшій огонь найдетъ сверхъ того вещества, кои къ питанію онаго способны, то онъ становится шѣмъ сильнѣе и опустошительнѣе. — Всѣ вулканы находятся близъ морей, изъ коихъ вода можетъ различными путями проникнуть въ глубину земли, и такимъ образомъ дѣйствовать. Вещества, отъ коихъ раждаются упру-

Гассенди, описывая камни, упавшіе въ 1637 году (1), говоритъ, что сей камень вылетѣлъ изъ близъ лежащей горы отъ воспламененія (2).

гіе пары. Сіи пары не прежде загаряются, какъ по соприкасаніи со свободнымъ воздухомъ (*).

Когда пары не найдутъ мѣста къ выходу, то производящъ землетрясенія. Землетрясенія въ странахъ вулканическихъ переспаютъ опять, коль скоро произойдетъ доспапточное изверженіе. Естественнo, что при семъ случаѣ бываетъ иногда слышанъ вой и шумъ — и потому древніе полагали кузницу своего бога Вулкана въ горѣ Эпнѣ, отъ чего и произошло названіе Вулкана.

Достопримѣчательно, что изверженія вулкановъ сопровождаются электричными явленіями, и при всѣхъ изверженіяхъ примѣчаются сильныя молніи. Сіе послѣднее должно замѣшптъ въ разсужденіи огненныхъ шаровъ, называемыхъ въ Неаполѣ Ферилли (**).

(*) Ludwig Mitterpacher Professor in Pest, Physikalische Erdbeschreibung. Wienn. 1789. p. 266.

(**) Torb. Bergmann Physische Beschreibung der Erdkugel, aus dem Schwedischen durch Röhl. Bd. II. Greifswald. 1780 §. 150.

Physikalisches Wörterbuch von D. I. Samuel Traugott Gehler. Bd. IV. p. 502. sq.

(1) См. стран. 17 и проч.

(2) Iam non esse istum Lapidem fulmineum, extrusumve e nubibus, vel ex eo constat, quod, cum decidit, sereniss-

Лаландъ, описывая низпадшіе камни въ
1753 году въ Брессъ, говоритъ, что онъ

simum coelum fuerit, neque nubes esse tam procul potuerit, ut globi Terrae connexitas ipsas horizonti occuluerit: quando aliquin neque sonus adeo vehemens exaudiri; neque e loco adeo dissito, fieri euibratio potuisset. Fuit igitur potius e Terra, seu e monte quopiam vicino extrusus (ut omnia illeic montosa sunt) vi subitaneae inflammationis, qua violenter eruperit. Nempe ut interiora montium mineralia marchasitica ut plurimum sunt; hoc est constantia ex materia metallica quidem, sed tamen impura, commistaque, et degenerante in sui generis lapides: ita abundant maxime hydrargyro, ac sulphure. Tam posse autem sulphur in Terrae anfractibus, quam in nubium cauis concipere ignem, seu actione halinitri, seu alia ratione id fiat, manifestum profecto est. Quare et qua Terra aut non-nihil dehiscit, aut incrustatione fragiliore est, tum prorumpere inflammatum potest; tum, si quam forte materiam marchasiticam obuolutam habuerit, accendere, protrudereque. Hac certe ratione is lapis videtur fuisse inflammatus, emissus, et, dum traiciendo per aërem circumrotaretur, flammeum circa se orbem creans; quousque impactus in terram, in eam penetrauit, obrutusque fuit, et flamma exstincta, quae interim tamen, prae sui ardore, tum niuem colliquauerit, tum terram exusserit, tum redegerit lapides in calcem. Validissimus interim, et quasi maiorum tormentorum ictus, sonitusque; ob vehementem, rapidamque e terra explosionem, et concupitantia simul innumerabilia halinitri corpuscula, fuit. Murmur vero illud quasi tympanorum cum sibilatione; ob crebram, atque continentem inflammationem plurium

думаешъ — камни сіи могутъ произойти изъ подземнаго вулканическаго изверженія (1).

quasi materiae glomerulorum, et conclusorum halinitri corpusculorum crepitationem, cum proscissione aëris. Stridor ille quasi pennarum; ob repentinam extinctionem in niue, et terra humecta; ictus illi quasi mosquetorum; ob residuos glomerulos, qui; intenso ob humidi circumobstantiam calore, validius concrepauerint. Denique (ne aliquid dicam de foetore sulphureo sua ex materia exhalato) fumus ille taeter; ob copiam crassitudinemque vaporis momento creati ex niue liquata, terra commota, soffocatis halitibus; et interstinctus, tamen quibusdam candicantibus notulis, ob calcinatos lapides, quorum cum aliqui constiterint, aliqui tamen plane exsoluti in cineres excesserint: nisi quod etiam fumi copia ante Solem posita radiis imperuia, atraque visa, potuerunt quidam glomeruli ita citius auolare, ut partem a Sole illustratam obuertentes oculo, apparuerint candiduli in flammae uigricantis prospectu. Neque morari vero debet, quod ictus validissimi fuerint uno plures auditi: siquidem emitti totidem potuerunt huiusmodi lapides; imo et plureis simul emitti una eruptione nihil vetuit; tametsi in varia solitudinis loca decedentes obseruati non fuerint; cum et sit permirum repertos fuisse duos homines, qui ad huius casum sic attenderint, ut propterea potuerit et conquiri, et adinueniri.

Gassendi opera omnia, Physicae Sectio III. membrum I. Lib. II. pag. 97.

(1) Que les pierres ne pouvaient provenir que d'une éruption souterraine, semblable à celle d'un volcan, parce qu'il

Мушенброкъ въ своемъ превосходномъ и обширномъ Физическомъ сочиненіи говоритъ: съ неба дождило камнями, ибо вулканическія горы по временамъ извергають спрашное количество камней изъ своихъ краперовъ, кои опять низпадають изъ воздуха (1).

Делюкъ, читая въ сочиненіи Британской библіотеки мнѣніе Профессора Хладни о Сибирскихъ желѣзныхъ массахъ, возражаетъ на упомянутое объясненіе слѣдующимъ образомъ:

ne paraissait pas qu'il eût pu tonner par un temps aussi serein et sans aucun nuage apparent.

Il est vrai qu'on ne connaît, dans la Bresse, aucun vestige de volcan, et que Lipomas est à plus de trois lieues des montagnes du Maconnais où il aurait pu s'en former; mais on sait quelle est la force et la rapidité de ces sortes d'explosions.

Izarn lithologie athmos § 71. pag. 56. sq.

(1) De coelo etiam lapidavit: nam montes Vulcanii nonnunquam ingentem multitudinem lapidum evomunt, in magnam altitudinem, et ad loca dissita pelluntur, in quae cum decidunt, lapidibus pluere dicitur. Ex Cotopaxi ejeti sunt lapides, quorum quodlibet latus vel pedum, ad intervallum trium milliarrum, sed multa sunt exempla lapidasse, quamvis plerumque grandina verit, cum lapidasse ab autoribus est proditum.

Muschenbrök introductio ad Philosophiam naturalem, Lugduni Batavorum 1762, Volum. II. pag. 1005.

По описанію Палласа, кажется, что онъ самъ не видалъ сей массы, но какъ онъ ее описываетъ, то имѣетъ она свойство вулканическаго шлака. Еслили извѣстные доселѣ вулканическіе шлаки не показываютъ чистаго и ковкаго желѣза, то имѣютъ они оное въ своей смѣси. Сіе дѣло есть шокмо чистѣе, и лавы оказываются различныхъ родовъ, гдѣ такъ же находится и желѣзо. *Послѣ разсматриваетъ онъ Сибирскую массу и дополняетъ:* — Очевидно, что Сибирская масса соединяетъ въ себѣ многіе вулканическіе карактеры. И такъ начало оной должно искать въ вулканическихъ произведеніяхъ, не переля въ пустомъ умозрѣніи, имѣющемъ за основаніе одно шокмо воображеніе (1).

Запрудненія противъ сего мнѣнія.

1. Опытность, кажется, не прошивурѣчишь сему мнѣнію; ибо дѣйствительно иногда видѣли, что при изверженіяхъ огнедышащихъ горъ уносятся огромныя каменные массы, кои въ воздухѣ разпадаются и низвергаются въ видѣ каменнаго дождя. Таковое происшествіе рассказываетъ между прочимъ Аббапъ Доминико-Тали, Смотришель естествонаго кабинета въ Ка-

(1) Izarn lithologie atmosph. p. 138. sq.

по-ди-монпе, въ своемъ увѣдомленіи объ изверженіи Везувія въ 1794 году.

Однако сомнѣвались въ разсужденіи силы, копорою значительное выброшенное шѣло было бы унесено съ пошребною скороспію, и не взирая на сопрошивленіе воздуха, могло бы занестись до чрезвычайной опдаленности.

Докпоръ Олберсъ въ Бременѣ вычислялъ (1), что когда придашь какому либо шѣлу, находящемуся на поверхности земли, перпендикулярную скороспъ на 35000 Парижскихъ фушовъ въ секунду; то оно, не взирая на сопрошивленіе воздуха, не токмо не упадепъ обрашно на землю, но даже удалипся опъ ней до безконечности. Правда, что разширипельная сила водяныхъ паровъ можепъ сообщипъ выброшенному шѣлу чрезвычайную скороспъ; ибо по найденному Г. Профессоромъ Шмидомъ закону, шаквая скороспъ при 500° до 600° реом; (при чемъ еще не плавипся желѣзо, что однако бываепъ иногда въ вулканахъ), равняепся 50500 Рейнландскимъ или 54589,3 Парижскимъ фушамъ. Между шѣмъ, поелику сопрошивленіе нижняго воздуха должно быпъ при шаквой скороспи шакъ же

(1) Zach monathliche Correspondenz, Februar 1803 p. 154.

нарочито; по и движущая сила, хопя бы верженіе произошло при благопріятныхъ обстоятельстввахъ, не можетъ пребыть споль сильною, чпобъ унести камень на 50, 80 или 100 географическихъ миль; развѣ жаръ вулкана, находящійся поверхъ его слой воздушный упончитъ сполько, чпо опъ того сопротивленіе чрезвычайно уменьшился, чего однако не можетъ произойти въ большихъ разспояніяхъ (1).

По сему щещно бы было почипать сїи камни произшедшими изъ вулкановъ.

2. Еспѣли бы воздушные камни имѣли вулканическое начало, по бы послѣ всѣхъ изверженій или по крайней мѣрѣ послѣ многихъ изъ нихъ низпадали воздушные камни и находились бы въ большомъ количествѣ въ странѣ около вулкановъ.

3. Еще труднѣе приписывать вулканическое произхождение желѣзнымъ массамъ: ибо въ сосѣдствѣ таковыхъ массъ — въ южной Америкѣ, въ Африкѣ и Сибири — вовсе нѣтъ огнедышущихъ горъ, и даже нѣтъ слѣдовъ, бывшихъ и теперь стопрѣвшихъ вулкановъ. Какъ же принять пропивъ сей вѣрояпности и пропивъ всѣхъ учиненныхъ опытовъ, чпобъ земные вулканы могли разбросать споль великія мас-

(1) Neues allg. Journal Band I. p. 55.

сы на такія невѣроятныя удаленія? Какъ можно далѣ думать, чтобъ вулканъ извергъ шокмо сіи опидѣленные массы; поелику при всѣхъ изверженіяхъ бывають выброшены многія массы, кои всегда по содержанію ихъ опносительной тяжести уносясь, такъ, что будио образуется ими цѣпь до самой подошвы вулкана. Прочихъ же, вмѣстѣ выброшенныхъ массъ, должны бы были остаться по крайней мѣрѣ слѣды или оспашки, коихъ однако тщательные наблюдатели не опъискивали.

Сказанное достаточно къ тому, чтобъ усмотрѣть невозможность произведенія воздушныхъ камней и желѣзныхъ массъ изъ вулкановъ.

4. Болѣе же можно удостовѣриться въ справедливости, когда сдѣлается сличеніе сихъ веществъ съ произведеніями вулкановъ. Здѣсь различіе столь велико, что вскорѣ можно опровергнуть положеніе.

Два знаменитыхъ писателей сличали метеорическіе камни съ вулканическими произведеніями, и оба согласны съ нашимъ мнѣніемъ; они суть Спаланцани и Blumenбахъ. Я думаю — говорить Спаланцани — что приобрѣлъ нѣкоторое познаніе о вулканахъ, и пошому съ Философскою свободою признаюсь, что упавшіе близъ Сіены

камни вовсе отличны отъ всѣхъ, по сію пору низвергнутыхъ изъ Везувія. Я видѣлъ два богатѣйшія собранія вулканическихъ произведеній, но не помню, чтобы въ одномъ изъ нихъ видѣлъ хотя одинъ кусокъ, которой бы сложеніемъ частей и веществами смѣшенія имѣлъ сходство съ камнями близъ Сіены. Такъ же не нахожу имъ подобнаго въ собственномъ собраніи произведеній Везувія.

Сверхъ того увѣрялъ меня Г. Томпсонъ, (теперь Графъ Румфордъ), который во время изверженій Везувія находился въ Неаполѣ и имѣетъ большія познанія о вулканическихъ шѣлахъ, что упавшіе близъ Сіены камни, совсѣмъ отличны отъ всѣхъ выброшенныхъ Везувіемъ шѣлъ. Къ сему приобщаю еще то, что въ моемъ собраніи вулканическихъ произведеній изъ Еолическихъ острововъ и Эпны, нѣтъ ни одного куска, который бы имѣлъ признаки Сіенскихъ камней.

Г. Блуменбахъ въ одномъ письмѣ своемъ къ Барону Фонъ-Енде написалъ слѣдующее (1):

Я сличалъ снова пробный кусокъ каменнаго града при Бенарессѣ со всѣми из-

1) v. Ende über Massen und Steine, die aus dem Mond auf die Erde gefallen sind, p. 84.

вѣспными мнѣ, и какое либо подобіе имѣющими ископаемыми, кои находяпся въ Академическомъ музеѣ и въ моемъ собственномъ собраніи, но совсемъ не опъискалъ между ними совершенно сходнаго или подобнаго. Я щцашельно просмаппривалъ всѣ произведенія испинно вулканическихъ и ложно вулканическихъ горъ — прехъ Европейскихъ — и другихъ. — Но, какъ сказано, сіи воздушные камни опличались въ разсужденіи свойства и соединенія скученныхъ часпей опъ земныхъ ископаемыхъ.

В. Воздушные камни и желѣзныя массы
суть вулканическія изверженія въ видѣ
золы.

Придерживающіеся сего мнѣнія почитаютъ воздушные камни за скученную вулканическую золу, копорая во время изверженія огнедышущей горы уноситпся въ верхнія спраны апмосферы и попомъ расфѣвается на дальнія распоянія; послѣ чего скучивается она въ куски и низвергается въ видѣ каменнаго вещества. — Сюда принадлежатъ Сиръ - Виліамсъ - Гамильпонъ и Кингъ.

Гамильпонъ, разсуждая объ упавшихъ близъ Сіены камняхъ, говоритъ, что вулканическій пепель, распроспранившійся до

окружности Сіены, могъ соединиться съ другимъ облакомъ, и попомъ обратишься въ камни такимъ же образомъ, какъ и градъ (1).

Кингъ о сихъ камняхъ того же самого мнѣнія. Онъ спарается сдѣлать вѣрояшнымъ, что упавшій въ Англіи камень, близъ Волд-Комеджъ, выброшенъ изъ Исландской огнедышущей горы Геклы.

Запрудненія противъ сего положенія.

Опъ сцѣпленія золы и песка долженъ произойти нѣкоторой родъ песчаного камня, имѣющій разнаго рода, и величины зерна. Но такихъ зеренъ не находилось въ метеорическихъ массахъ: ибо скученныя тѣла соединены почти единообразно. Сѣрной колчеданъ долженъ бы въ жару вулкана расплавиться и не могъ бы въ воздушныхъ камняхъ находиться въ охрупалованномъ видѣ. Наконецъ воздушные камни никогда не обрѣшаются въ выброшеніяхъ вулкановъ.

(1) c'est que les cendres volcaniques portées dans l'air jusqu'au territoire de Sienna, et se trouvant là mêlées dans un nuage orageux, auroient pu se réunir et se former à la manière de grains de grêle. L'action du fluide électrique aurait pu vitrifier ensuite la surface.

Izarn lithol. atmos. pag. 97.

С. Воздушные камни и желѣзные массы
суть молніею расплавленные вещества.

Придерживающіеся такого мнѣнія
почищаютъ метеорическіе камни за воз-
становленные электричностію металлы
окиси, и пошому они, по мнѣнію ихъ, не
упали изъ воздуха, но образовались на томъ
мѣстѣ земли, гдѣ ударила молнія.

Они основываются на томъ, что всю-
ду на землѣ обрѣщается весьма много ме-
таллическихъ окисей и наипаче желѣзной, и
что восстановление металловъ посред-
ствомъ электричности есть дѣйствіе
всѣмъ извѣстное. Таковыя суть Француз-
скіе Академики, Агрикола, Шпаль и проч.

Французскіе Академики Фужеру, Ка-
де и Лавоазье, коимъ препорученъ былъ
для изслѣдованія сообщенной Башелаемъ
камень, объяснились: — Мы должны за-
ключить, что уже по Химическому раз-
ложенію, не входя въ дальнія обспоятель-
ства, представленный Г. Башелаемъ ка-
мень обязанъ своимъ происхожденіемъ мол-
ніи (1).

(1) Nous croyons donc devoir conclure d'après seule ana-
lyse et indépendamment d'un grand nombre d'autres rai-
sons, qu'il serait inutile de détailler, que la pierre pré-
sentée par M. Bachelay, ne doit point son origine au
tonnerre; qu'elle n'est point tombée du ciel: qu'elle n'a

Агрикола говоришь, что пыщепно опъискиваюшь начала громоваго камня въ воздухъ и въ облакахъ; но что находишь оное слѣдуешь въ самой землѣ, въ которой огонь небесный мгновенно распап-ливаешь песокъ и землю въ помѣ самомъ мѣспѣ, на которое низпадаешь: опъ чего раждаешь нѣкопорый родъ камня, или еще и того лучше, совершенный шлакъ (мешаллическая пѣна). (1)

Шталь говоришь, что метеориче-
скіе камни сущъ произведеіе разпопки

pas été formée par des matières minérales mises en fusion par le feu du tonnerre, comme on aurait pu le présumer; que cette pierre n'est autre chose qu'une espèce de grès pyriteux, qui n'a rien de particulier, si ce n'est l'odeur hépatique qui s'en exhale pendant la dissolution par l'acide marin; ce phénomène, en effet, n'a pas lieu dans la dissolution des pyrites ordinaires. L'opinion qui nous paraît la plus probable, celle qui, cadre le mieux avec les principes reçus en physique, avec les faits rapportés par M. l'abbé Bachelay, et avec nos propres expériences, c'est que cette pierre, qui, peut-être, était couverte d'une petite couche de terre ou de gazon, aura été frappée par la foudre, et qu'elle aura été ainsi mise en évidence. La chaleur aura été assez grande pour fondre la superficie de la partie frappée; mais elle n'aura pas été assez long-temps continuée pour pouvoir pénétrer dans l'intérieur; c'est ce qui fait que la pierre n'aura pas été décomposée.

Izarn litholog. athmos. p. 69. sq.

(1) Izarn litholog. athmos. p. 73.

нѣкоторыхъ металлическихъ или земляныхъ часпицъ, попадающихся громовому удару въ пѣхъ мѣстахъ, на копорыя оный упадаетъ (1).

Николай Андрей *Гронберхъ* помѣспилъ въ Ноябрь 1772 года въ Физическомъ журналѣ (*Journal de Physique*) свое разсужденіе. Онъ начинаетъ изслѣдованіемъ мнѣній древнихъ объ огненныхъ воздушныхъ явленіяхъ. Почипая воздушные и громовые камни за одно и тоже, и говоря объ нихъ пространно приобщаетъ еще: изъ всѣхъ замѣчаній слѣдуетъ, что громовый камень есть послѣдствіе плавки метальной руды, копорая находилась въ томъ мѣстѣ, гдѣ ударила молнія (2).

Патринъ съ начала такъ же принадлежалъ сюда, но въ послѣдствіи опровергъ свое мнѣніе и присоединился къ пѣмъ, кои образованіе сихъ камней почипаютъ за осадки изъ атмосферы (3).

(1) *Izarn litholog. athmos.* p. 77.

(2) Изъ различныхъ сихъ наблюденій слѣдуетъ, что громовой камень дѣйствительно существуетъ; что оный не раждается ни въ воздухѣ, ниже въ облакахъ, и что оный есть произведеніе разпопки минерала въ томъ самомъ мѣстѣ, куда упадетъ громовый ударъ.
Izarn litholog. athmos. p. 79.

(3) *Gilberts Annalen der Physik.* XVIII. p. 268.

Запрудненіе противъ сего положенія.

Но здѣсь встрѣчаемъ мы великія запрудненія. *Во первыхъ*, можно спросить, и никто не можетъ на сіе отвѣчать: отъ чего происходитъ одинаковое содержаніе всѣхъ метеорическихъ камней? Ибо молнія не можетъ найсти во всѣхъ мѣстахъ земнаго шара такое опредѣлительное содержаніе желѣза, кремнистой земли, мыловкой земли, сѣры, и — что еще запруднительнѣе — никеля; дабы вездѣ, гдѣ она ударяетъ, образоватъ такія массы, какія находяпся въ метеорическихъ камняхъ.

Во вторыхъ, оскорбительно, — не вѣришь споль многимъ свидѣтелямъ, кои видѣли, что сіи камни упадаютъ изъ воздуха. Слѣдовательно мнѣніе, что массы супъ молніею пораженныя металлыныя руды, можетъ по справедливости служить покомъ при желѣзныхъ массахъ, а не при воздушныхъ камняхъ. Но даже и при нихъ не имѣетъ оно мѣста; ибо мы выше доказали сходство воздушныхъ камней съ желѣзными массами, при томъ же и сіи послѣднія усмотрѣны были низпадающими изъ воздуха.
