

LI. *Ratio conficiendi Nitrum in Podolia: Authore* — Wolf, M. D. *communicated by Mr. Henry Baker, F. R. S.*

Read Dec. 22, 1763. **N**ITRUM, quod in Europa consumitur, longe maxima parte ex India Orientali adfertur: ceterum fere omne ex Ucraina, tam Polonica, quam Russica, vel adjacentibus provinciis venit. Obtinetur elixivatione ex humo et cineribus. Humus quidem sola est vegetabilis et animalis; sed præterea etiam opus est, ut diu sit immota, inculta, deserta. Talis in Ucraina et Podolia est valde frequens. Nam inculta jacet hæc regio quasi a tertio æræ christianæ seculo, quo Getæ, antiqui possessores, a Bulgaris extrudebantur, quorum posterius pecorum magis quam agrorum, urbiumque culturæ incubuerunt. Maxime vero ob bella superioris seculi, Turcica, Cosacica et Tartarica, ab incolis deserta atque relicta est; nostrâ tamen vitâ, confluentibus colonis ob præcellentem fertilitatem soli, jam satis colitur.

Amplissima hæc planities, quantum videre licuit, tegitur humo nigra vel subrubra, ad paucorum pollicum, vel pedis profunditatem, sub qua jacet terra plus minus alba, cretacea, calcaria, margacea, (vel saxum ex his induratum) conchyliis marinis plurimum generum referta, multis in locis adeo copiose, ut tota non videatur, quam iis solis, constare. Argilla et sabulum minus frequenter occurrunt. Ista humus vero est adeo levis, et in aqua adeo solubilis

ut

ut a pauca pluvia statim diffluat, atque a levi vento, vel a sole citiffime ficcefcat, et in pulverem nigrum fubtilem, viatorum veftimenta, ad cutem ufque penetrantem et denigrantem, attollatur.

Indicia terræ, nitro prægnantis, talia habent coloni: fi bene nigra, tactu lævis, non fabulofa, in farinam fubtilem friabilis: fi fimofa, pinguis: fi faporis frigidi nitrofi: fi diu videatur relicta, immota: maxime vero dives æftimatur fi efflorefcentiâ nitrofa, inftar lanuginis albæ, obtecta fit: hinc, ubicunque fufpicio eft, oppidum quondam fuiſſe, vel pagum, vel ftabulum, vel cœmeterium. Præfertim tamen colles appetunt, in his locis valde frequentes, quos Mogily appellant. Horum figura conica arte factos eſſe facile prodit: de plurimis etiam certo ſcimus, in memoriam præcliorum, ibi editorum, congeſtos eſſe; de reliquis vero ob ſimilitudinem idem arbitramur. Ex his unus, ob inſignem magnitudinem, Szeroka Mogila, ſeu magnus collis, dictus, prope Granoviam ſitus, perantiquus, forte per 100 annos jam nitro conficiendo inſervit. Hujus diameter 300 circiter eſt paſſuum, et, quantum ex reſiduo ſegmento hyperbolico æſtimatur, 300 pedes facile altus erat. Fabula narrat, Reginam quandam, accepto nuncio, de rege ab inimicis proſtigato, cum novo exercitu approperafſe, et errore inimici, proprium maritum in hoc loco oppreſſiſſe. an oſſa occiſorum ſub fundo lateant, ulterior effoſſio docebit.

Pro fabricatione nitri, locum eligunt vicinum illi, ubi terra nitri ferax ſatis copioſa, ut ſaltem per æſtatem unam operi continuando ſufficiat: rationem tamen etiam habent aquæ et ligni, quo nempe commodius atque minori pretio convehi poſſint. Utenſilia huc

pertinentia uno vocabulo appellant Maydan, et confitentur sequentibus.

1. Ahenum æneum magnum, continens dolia 15, seu amphoras 60, quarum quælibet capit congius 6 (gallons) seu libras 54 aquæ.

2. Dolia lignea 100 superius aperta, et prope fundum pertusa foramine, pro lubitu claudendo: capacitas horum est talis, ut contineant terræ carrum unum, quod redit ad amphoras 4 vel quinque.

3. Cadi duo permagni, amphorarum circiter centum.

4. Alvei 32, seu excipula lignea lata, amphoram unam vel paulo plus continentia, quæ cristallifationi inserviunt.

5. Præterea amphoræ aliquot pro apportanda aqua.

Furnus ex terra effoditur, in quo ahenum ope laterum firmatur, in eadem cum horizonte linea. In peripheria aheni adhuc circulum ex asseribus parvis construunt, ad octo circiter pollicum altitudinem, atque luto superinducunt, ne lixivium, forte nimis ebulliens, marginem aheni transcendat et effundatur. Proximo loco ad ahenum ponunt cados illos duos magnos, cetera circumstant. Pro transfundendo lixivio vel aqua, utuntur canali ligneo portabili.

Jam terram nitrosam effossam ad furnum vehunt, vel, si is propinquus, eam statim in loco effossionis probe comminuunt spatulis ferreis, lapides et similia auferunt, atque in acervos congerunt, ita, ut laxè sibi invicem incumbat. Si hæc terra nitro valde dives, (quod ex pinguitudine et efflorescentia lanuginosa noscunt) admiscet ei aliam minus divitem, æquali copia, bene tamen nigram, diu relictam: nimirum, termino chymico, terræ animali admiscet pure vegetabilem. Tandem addunt cinerum partem quintam circiter, vel minus, prout experientia docuerit, et similiter bene subigunt. Alii tum demum cineres addunt,
dum

dum terram in dolia immittunt. Cineres sunt ex fraxino utpote communiore arbore. Si urina ad manus, vel matrix nitri superabundans, has etiam adfundunt. Calcem vivam vero, quantum adivi, non addunt. Sic copiam terræ præparant, incipiente æstate, et per totam æstatem similiter continuant, ne sub continua coctione deficiat. Alii terram, quæ æstate sequenti elixivari debet, per antecedentem æstatem convehunt et præparant. Communis tamen praxis est, terram effossam et præparatam, statim in ipso loco effossionis elutriare; quod ita peragitur.

In quodlibet doliorum 100 supra N°. 2. memoratorum, immittunt terræ præparatæ nitrosæ carrum unum, nempe amphoras 4 circiter. Aquam frigidam (alii fervidam) superaffundunt ad repletionem dolii: cineres, si nondum additi, addunt: et baculo bene circumagitant. Sic relinquunt per 24 horas, nisi quod agitatio cum baculo interdum repetatur. Hoc tempore elapso, lixivium sic enatum, per foramen, prope fundum doliorum, emittunt, et in cados duos magnos N°. 3. memoratos, transfundunt. Terram sic elutriatam ex doliis ejiciunt, novam immittunt, et similiter operantur. Ita quotidie fit, quousque nitri coctio durat.

Pro nitri excoctione opus habent matrice nitri, quæ est lixivium spissum, post nitri crystallisationem relictum, jam ulterius in crystallos non cogendum: quare hoc lixivium sollicitè ex anno novissimo in subsequenter servant. Hoc enim deficiente, per octo sæpe dies, sub continua ebullitione, lixivium recens nitrosum coqui et inspissari debet, antequam ad crystallisationem idoneum evadat. Cujus phænomeni ratio in eo sita videtur, quod lixivium recens istum calorem

gradum non assumat, qui pro abigendis partibus pinguis et alcalinis volatilibus requiritur, quæ densitas requisita ipsi conciliatur per matricem nitri, copiosam terram calcariam in acido salis et nitri solutam, continentem. Hoc lixivio vero semel obtento, excoctio citius perficitur.

Nimirum hujus matricis nitri dolium unum vel alterum in ahenum infundunt, et lixivium recens nitrosum in cadis magnis collectum addunt, ad repletionem aheni, ignem subdunt, et sub continua ebullitione coquunt, fere per 24 horas. Tunc signis crySTALLIFICATIONIS in superficie apparentibus, lixivium hoc excoctum, spissum, ex aheno, in alveos illos planos 32 sub N^o. 4. memoratos transfundunt: ibique iterum per 24 horas relinquunt. Sic crySTALLIFICATIONE facta, matrix nitri, ab hac crySTALLIFICATIONE residua, ex alveis decantatur, et in ahenum reaffunditur. CrySTALLI nitri eximuntur, et exsiccantur, quæ impuriore sunt, et pro depuratione, in aqua pura iterum solvuntur, per lanam filtrantur, in aheno minori inspissantur, et secunda vice crySTALLIFANTUR in nitrum purius vendibile. Matrici nitri in ahenum reinfusæ addunt similiter novum lixivium recens nitrosum ex cadis illis duobus magnis, coquunt per 24 horas et crySTALLIFANT. Hac ratione opus per totam æstatem continuat: hieme a gelu impeditur.

Productum diei unius dicunt doba, et ad minimum computatur ponderis unius (kamien, five 14 oko) quod redit ad libras communes 42. Sub depuratione oko unum vel 3 libræ ab hoc quanto decedunt. Pondus unum nitri venditur hodie in loco confectionis rublis 4 (17 shillings). Verum tempore pacis multo vilius.

Quod si carrum unum, seu amphoras 4 terræ nitrosæ præparatæ cum cineribus, laxè cohærentis, fumamus pro pedibus cubicis quatuor; patet, ex 400 pedibus cubicis hujusmodi terræ obtineri libras 40 circiter nitri, adeoque libra una nitri in 10 pedibus cubicis terræ præparatæ, vel in 7 aut 8 pedibus cubicis terræ compactionis effossæ hæret, licet hoc adeo exactè computari non possit.

Terram istam, ex qua nitrum dicta ratione extractum, ex doliis ejectam, in aggeres quatuor circiter pedes altos congerunt, et sic relinquunt per annos septem, quo tempore elapso, maydan in eodem loco collocant, et ex eadem terra, simili opere æqualem fere nitri copiam elutriant. Sed tertia vice post septem alios annos, non quidem omni nitro caret, sed jam operæ pretium non solvit.

Nullus dubito, hunc nitri parandi modum ex orientalioribus regionibus huc pervenisse, et in India atque China non absimili modo fieri. Qua ratione vero in Europa fiat, autores bene multi describunt. Omnes humum et cineres requirunt, alii etiam urinam, alii etiam calcem vivam. Hanc miscelam omnes aëri exponunt, vel libere, vel sub tecto, vel muris ex luto constructis superinducunt, vel in aggeres altos congerunt, vel in fossas profundas laxè conjiciunt. Omnes etiam, quocunque modo hoc fiat, nitrum obtinent: copia tamen valde diversa, quæ, ut facile videtur, non tam ab operosa et sumptuosa expositione, quam ab ipsa pinguedine humi pendet.

Nitrum puritate multum differt. Naturale primæ crystallisationis nunquam caret sale communi. Non semper est prismaticum, sed etiam invenitur cubicum, æque bonum ac illud, si basis alcalina sit mineralis, ex
sale

fale communi, vel aliunde. Figura enim semper ab alcali non ab acido pendet, licet Linnæus bonam partem systematis fossilium huic errori superstruxerit. Si multum terræ calcariæ, et non satis cinerum, sub cocctione nitri adhibitum fuerit, crystalli erunt minus firmæ, et solutæ per alcali præcipitantur, quod bono nitro non accidit. Si cineres fuerint ex duriori ligno, nitrum erit magis firmum, et in crystallis bene magnis, quale est Indicum. Si in humo adhibita, terra metallica, uti martialis delitescit, semper ejus aliqua pars, saltem tinctura in nitro relinquitur. Sic Indicum est rubellum, et aquam fortem dat multo magis fumis rubris refertum, quam Polonicum. Ex hoc enim cum vitriolo Anglico destillata aqua fortis est viridis, quæ si a mercurio abstrahitur, relinquit præcipitatum flavum, et per cohobationem, album, bonaque pars mercurii in aqua forti abstracta latet. Præfertur vero nitrum Polonicum a chemicis omni alio, utpote sincerissimum.

Ut plurimum, nitrum ab Anglis, Hollandis, Polonis et Russis, multo minori pretio emi, quam domi fieri potest. Ratio facile patet quod in his regionibus ligna et cineres quasi gratis habeantur, vectura quoque et opera manualia a colonis servis fiant. In regis Borussiae dominiis forte plus nitri conficitur, quam in omni reliqua Europa, et tamen vix credo, millesimam partem domesticam fuisse ejus, quod in præsentis bello absumtum. Nempe magis necessaria, magisque proficua nobis est terra, nitro et fale volatili prægnans, pro foecundandis agris, atque conficiendo pane, quam ut nitrum destructivum inde elixivetur, vel parum utilis sal ammoniacus inde sublimetur. Talia desertis incultisque terris relinquenda sunt.

Cogitationes

Cogitationes quædam circa originem Nitri.

NITRUM commune ex alcali fixo vegetabili et acido nitroso componitur. De origine prioris non disputatur, cum cineres ad nitri confectionem fumantur, neque sine his bonum nitrum in copia fieri possit. Cum tamen etiam sine additis cineribus paucum nitrum ex humo elutriari possit, valde probabile est, in humo adhuc aliquid alcali fixi, per putrefactionem nondum destructi, latere. Vel etiam per cotionem alcali fixum eadem ratione hic generatur, quæ oritur dum Tartarus cum calce viva, vel creta coquitur. Hoc experimento Kunkel, et post illum alii, demonstrarunt alcali fixum vegetabile sine igne genitum. In humo vero, et terra calcaria, et acidum, tartari acido simile, per calcinationem et destillationem demonstratur.

Sed de acido nitri, res multa difficultate laborat. Omnes chemici hoc acidum ex aëre derivant, ibique genitum dicunt ex acido universali vitriolico, atque inde per partes humi alcalinas attrahi. Ne dicam: acidi vitriolici universalitatem per omnem atmosphæram, precario assumi; et nitrum in omni humo generari, licet in tali loco, ubi longe lateque de minera vitriolica nihil videtur: item, in sale alcalico fixo, puro, sincero, per annos in aëre relicto, repetitis experimentis, vix micam salis medii, multo minus vitriolici, observari, modo hoc non fiat in laboratorio, vel alibi, in vicinia vaporum acidorum. Sed pulchræ Marggrafii destillationes aquæ pluvialis et nivalis lucem huic rei affundunt: obtinuit nempe ex libris 225 harum aquarum lentissime inspissatarum, per additionem salis tartari

tartari puri, pauca grana nitri et salis communis, quæ quantitas inassignabilis minor certe erat scrupulo uno: adeoque in illa pluvix quantitate, quæ fere est pedum cubicorum $3\frac{1}{2}$ vix tantum acidi nitrosi continetur, ac in scrupulo uno nitri. Jam observationes meteoricæ, docent, omnem aquam per annum unum de coelo delabentem raro ad duorum pedum altitudinem ascendere. Dixi vero in descriptione confectionis nitri podolici, ex pedibus cubicis 10 terræ nitrosæ præparatæ, ad minimum libram unam nitri elixivari, atque hanc terram semel elutriatam in aggeres congestam, post septem annos, simile nitri quantum largiri. Ponamus, 10 pedes cubicos hujus terræ, contingere aërem in superficie 10 pedum quadratorum, et omne humidum, in hanc superficiem delabens, acidum suum omne nitrosum hic figere, nihil vero nec in auras iterum ascendere, nec per aquas defluentes abripi. Cadunt vero in hanc superficiem per 7 annos, aquæ cœlestis pedes cubici 140 quæ per Margrafium destillata, daret, cum sale tartari, scrupulos 40 nitri, quod longe abest a libra una. Cum vero rationi magis sit consonum, ex aëre non plus nec minus in humum descendere, quam ex humo in aërem ascenderat: attractio etiam acidi per alcali valde sit precaria, cum exinde sequeretur, montes calcarios et cretaceos, ab omni humo denudatos, hoc acido tandem saturari debere, saltem nitro abundare, quod omnino falsum; patet, hanc chemicorum hypothesin stare non posse.

Verum ex omni humo plus minus nitri elixivatur; ex ceteris terris nullum, nisi humo permixtæ sint: omnes qui nitrum conficiunt, humum adhibent, neque experimentum scitur, ubi sine humo fieri possit, atque omne nitrum non nisi in superficie terræ ad parvam

parvam profunditatem invenitur, ubi nempe humus est; cum ergo humus non sit, nisi vegetabilia et animalia per putrefactionem destructa, vix dubitare licet, acidum nitri ex regno vegetabili et animali originem ducere, et quidem per destructionem horum componi, cum in recentibus non inveniatur. Salia enim essentialia, nitrosa dicta, Borriginis, Portulacæ, Parietariæ, Millepedum, Lumbricorum terrestrium, etc. etc. non nisi per similitudinem quandam sic dicuntur. Ex fæcibus humanis elixivatis, quidem, nitrum obtinuit Hombergius, sed fæces jam ad humum pertinent.

Vegetabilia et animalia recentia, destillatione, dant spiritum plus minus acidum oleosum fœtentem, ad spiritum tartari accedentem, cum oleo fœtido; priora quidem plus acidi; posteriora plus olei: ex carbone vero residuo utroque paucum sal commune elixivari, atque post ulteriorem calcinationem etiam alcali fixum elutriari potest, relicta tandem terra calcaria: et quidem vegetabilia plus largiuntur alcali fixi, animalia vero plus salis communis, et plus terræ calcariæ. Humus contra vegetabilis et animalis largiuntur destillatione similes spiritus acidus, similique oleum prioribus, sed longe minori quantitate: præterea vero alcali volatile, quod in recentibus non aderat; et quidem ex vegetabili plus acidi, ex animali vero plus alcali volatilis: residuus carbo utriusque, præter sal commune, etiam nitrum, elixivatione præbet, quod in recentibus non aderat; atque post ulteriorem calcinationem, alcali fixi nihil suppeditat, quod tamen in recentibus aderat; superstitæ tandem, ut prius, terra calcaria. Vegetabilis tamen humus plus nitri, animalis vero plus salis communis, continet. Omnis ergo mutatio,

quæ vegetabilibus et animalibus per putrefactionem accidit, videtur consistere, in diminutione acidi et olei, in destructione alcali fixi, et in generatione alcali volatilis et acidi nitrosi. Idem fere efficiunt chymici, qui norunt, omne alcali fixum ab addito pauco oleo et acido, repetita destillatione, in alcali volatile mutari. Acidum vero nitri hac ratione ars chemica nondum produxit, licet, ut infra dicetur, ex combinatione acidi salis cum acido vegetabili vel animali, et parte alcali volatilis, omnino simillimum quid obtineatur.

Videretur alcali volatile ad nitri confectionem parum conferre, cum, sub coctione, omne in auras dispellatur; tamen, sine hoc, nitrum vel nullum vel paucissimum obtinetur. Hinc nitri cocutores urinam valde expetunt, et humum animale, divitiorem alcali volatili, sollicitè conquirunt, talemque præferunt, quæ diu immota jacuit, cum in sæpius mota, hujus alcali volatilis multum per aërem et per pluviam abripiatur. Ob hanc rationem etiam calcem vivam, vel aliam terram calcariam humo admiscent. Hæc enim putrefactionem, et obinde alcali volatilis generationem valde accelerant, uti constat ex pulcris celeb. Pringlii circa septica experimentis, et ex destillatione quorumcumque animalium vel vegetabilium cum calce viva. Ex quibus etiam vera ratio fœcundationis agrorum per terras calcarias patet, ut ad vanam attractionem acidi nitrosi ex aëre non opus sit recurrere. Obinde etiam humum præparatam aëri exponunt, qui putrefactionem similiter promovet. Lanugo alba, tempore nocturno, terram nitrosam obducens, nitrum sapit, et per microscopium crystallos
nitri

nitri ostendit, sed a sole oriente cito dissipatur: ut profecto vix dubium relinquatur esse hanc lanuginem nitrum volatile, ex alcali volatili et nitri acido constans, quod acidum sub coctione necessario cum alcali suo volatili in auras dispelleretur, nisi ab additis cineribus vel etiam calce viva retineretur. Videtur ergo acidum nitri in origine sua cum alcali volatili conjunctum esse, et verosimiliter inde etiam phlogiston suum specificum, in detonationem adeo pronum habet. Nam aurum ex aqua regis per alcali præcipitatum, non fulminat, nisi alcali volatile vel in confectioe aquæ regis, vel in præcipitatione adhibitum fuerit.

Artificialem acidi nitrosi compositionem chymici sæpius tentarunt, de qua re sequentia proferre licebit. Multi acidum vitriolicum mutari dicunt in nitrosam per additum phlogiston: sed spiritus vitrioli sulfureus Stahlî, ex vitriolo per retortam fracturalem destillatus, non est spiritus nitri: neque ille, qui ex oleo vitrioli per retortam tubulatam, injectis sensim carbonibus candentibus, destillatur: neque ille, qui ex oleo vitrioli glaciali leni igne destillatur: neque ille, qui ex arcano duplicato per additum alumen ustum vel sabulum destillatur: licet multo sint volatiliores ipso nitri spiritu.

Alii acidum vitriolicum cum alcali volatili combinant, et obtinent salem ammoniacum secretum Glauberi, cum spiritu sulfureo, qui non est nitri. Si sal tartari extemporaneum bene calcinatum in duplo spiritus urinæ solvatur, et cum parte una et dimidia vitrioli Salisburgensis calcinati misceatur, et destilletur; residuum vero in aqua solutum a terra metallica filtretur, evaporetur et in spiritu urinae

næ iterum solvatur, obtinentur sub lenta inspissatione crystalli nitrosæ, quæ sal commune sapiunt, metalla omnia volatilia reddunt, et fusione in occluso solvunt: minime vero nitrum constituunt. Pietschius ex spiritu vitrioli, urina putrefacta et calce viva, verum nitrum produxisse dicitur, quod tamen a vero, basi saltem alcalina vegetabili, omnino differre debet.

Alii acidum vitriolicum combinant cum acido vegetabili vel animali. Sed oleum vitrioli cum tartaro destillatum, dat spiritum tartari sulfureum, nitri nihil: neque ex spiritu theriacali et spiritu tartari, cum spiritu vitrioli et alcali fixo mixtis et destillatis: neque ex spiritu cornu cervi et tinctura antimonii acri, verum nitrum obtinetur, licet simile quid.

Sal commune totum quantum in nitrum mutatum multi frustra gloriantur. Alii magni nominis, inter quos Pottius, volunt: spiritum salis purum per phlogiston purum, in spiritum nitri mutari. Sed spiritus salis volatilis per retortam tubulatam injectione successiva carbonum candentium destillatus, non est talis: neque ille, qui ex sale communi pulvere carbonum (vel fuligine) atque sabulo (vel alumine usto) mixtis, ignitis, tandem per additum oleum vitrioli destillatur. Stahlius vult, acidum salis purum sola solutione ferri in acidum nitri verum mutari: sed repetitum experimentum forte non semper succedit. Obtinetur quidem spiritus cum vaporibus rubris, sed hi non semper nitri præsentiam arguunt: aliter plurimæ aquæ gradatoriæ ex ferro, auro, zinco, partim etiam cupro, paratæ, omniaque menstrua, mercurium rubro colore sublimantia præcipitantia huc pertinerent: qualis

qualis, exempli gratia, ex solutione ferri in spiritu falis fumante (ex fale ammoniaco et oleo vitrioli facto) cum octuplo butyri antimonii martialis destillatur: vel etiam si solutiones metallorum rubrorum cum addito fale ammoniaco secreto destillantur. Licet enim spiritus nitri concentratus fumis rubris ut plurimum videatur, tamen hoc ita proprium ei non est ut abesse non possit. Nam, si talis spiritus abstrahatur moderatori igne, vel a nitro crudo, vel ab arsenico, vel mercurio, vel alio quocunque metallo, præsertim albo; tincturam hanc suam rubram, licet volatilissimam sui partem, in abstracto corpore relinquit, et subviridis, licet debilior, tamen sincerus spiritus nitri transit. Aurum fugax, quod hac ratione abstractus in argento vel alio metallo relinquit, naturam metallicam horum fumorum, bene demonstrat. Neque chemici aliud quidpiam in via humida quærunt, quam ut hanc tincturam rubram ex metallis imperfectioribus ope menstruorum extrahant, et in aurum figant.

Propius ad verum accedunt, qui acidum falis cum vegetabili combinant. Nullibi enim nitrum generatur, ubi non infimul fal commune occurrat. Sic solutiones vitrioli cyprini et falis ammoniaci fixi, confusæ, a præcipitato filtratæ, inspissatæ ad ficitatem, tunc cum aceto concentrato solutæ, iterum inspissatæ, tandem destillatæ, dant spiritum fumantem omni fere nota, nitrosam; simile quid obtinetur, si scorix reguli martialis chalybeati, fortiter reverberatæ, in aceto destillato sæpius alternatim solvantur et inspissentur, tandem cum fale ammoniaco fixo et vitriolo calcinato destillentur.

Facile vero videtur, non fumos rubros, non figuram prismaticam, non detonationem cum inflammabilibus, non solutiones metallorum specificas unumquodque

quodque solum, certa nitri signa præbere, sed plura concurrere debere, ut de vero nitro producto dubium non relinquatur.

LII. *An Essay towards solving a Problem in the Doctrine of Chances. By the late Rev. Mr. Bayes, F. R. S. communicated by Mr. Price, in a Letter to John Canton, A. M. F. R. S.*

Dear Sir,

Read Dec. 23, 1763. **I** Now send you an essay which I have found among the papers of our deceased friend Mr. Bayes, and which, in my opinion, has great merit, and well deserves to be preserved. Experimental philosophy, you will find, is nearly interested in the subject of it; and on this account there seems to be particular reason for thinking that a communication of it to the Royal Society cannot be improper.

He had, you know, the honour of being a member of that illustrious Society, and was much esteemed by many in it as a very able mathematician. In an introduction which he has writ to this Essay, he says, that his design at first in thinking on the subject of it was, to find out a method by which we might judge concerning the probability that an event has to happen, in given circumstances, upon supposition that we know nothing concerning it but that, under the same circum-