

6.
AD

MINERALOGIAM FENNICAM

MOMENTA,

QUORUM PART. PRIMAM

ANALYSES COMPLECTENTEM ALBITI SKOGBOELENSIS
et STEATITÆ CRYSTALLINI

VENIA AMPLISS. ORD. PHILOS. UNIV. ABOËNSIS
PRÆSIDE

MAG. PETRO ADOLPHO VON BONSDORFF,

*Chemiæ Professore Publ. et Ord. design. Societatis Imperialis Mi-
neralogicæ Petropolitanzæ Membro Ord. Societ. Philomaticæ et
Societ. Histor. Natural. Parisiensium, nec non Societ.
Naturæ Studios. Senkenberg. Francofurti ad Mæ-
num Membro corrsp. atque Societ. Imp. Phar-
maceut. Petropol. Membro Honorario.*

PRO SUMMIS IN PHILOSOPHIA HONORIBUS
PUBLICO EXAMINI SUBJICIT

AUCTOR

FREDERICUS TENGSTRÔM,
Ostrobothniensis.

In Auditorio Philos. die 25 Junii MDCCCXXIII.

h. a. m. s.

ABOË, Typis FRENCKELLIORUM.

Vix in ulla scientia tam brevi temporis intervallo tot tam diversæ indolis systemata in lucem prodierunt, quot in mineralogia decenniis proxime præterlapsis. Plurima tamen eorum, si uno respectu commoda quædam præbeant, alio tamen suis quæque laborare videntur vitiis. Hæc vero systemata scientifica mineralogica in duas classes nobis iudicibus possunt distingui, illis scilicet quæ fundamentis Chemicis sunt exstructa ad unam, illis vero, quorum auctores Chemicam compositionem Mineralium ut rem minus necessariam contemplant, vel etiam ex orbe systematis mineralogici plane extrudunt, ad alteram classem relatis. Nonne fautores systematum Mineralogicorum classis posterioris adminiculum finemque plane confundunt? Nonne systema scientificum mineralogicum adminiculum est, memoriam sublevandi causa delineatum, norma, quam sequi debemus, quo ad cognitionem indolis atque naturæ fossilium perveniamus? Si vero concedamus (quod quisque in Chemicis vel levissima cognitione tinctus concedere coactus est), naturam et proprietates corporum anorganicorum præcipue spectandas, ex qualitatibus eorum Chemicis dependere, facile causam inveniemus, cur systema scientificum mineralogicum Chemicis innixum fundamentis, omnibus aliis systematibus,

quacunq̄ue alia theoria fundatis, est anteponden-
dum. Inter omnia vero systemata mineralo-
gica scientifica chemicis fundamentis extru-
cta, non dubitamus systemati sic dicto Ele-
ctrochemico palmam tradere, cum ingenio sci-
licet et natura Chemiæ hodiernæ maxime con-
gruenti.

Quum vero dispositio mineralium secun-
dum systema laudatum, non nisi adjuvantibus
pluribus ad finem, perducì possit, in animum
induximus analysi et investigatione fossilium
quorundam pro modulo virium ad scopum
communem aliquid conferre. Ut vero Geolo-
gorum et Mineralogorum in genere haud pa-
rum interesse debet totum cognoscere orbem,
commune omnium habitaculum, ita cujusvis in
primis magni refert, natalis soli et eorum quæ
ad illud pertineant sibi comparare cognitionem.
Eam ob causam materiam disquisitionis hujus
e patria terra sumtam potissimum elegimus,
præsertim cum perpauca mineralium Fennico-
rum analysi Chemicæ hucusque fuerint subjecta,
ansaque sit sperandi, mineralia ignota adhuc
in posterum esse invenienda, in terris, qua-
rum Geognosia tam parum est exculta. Te ve-
ro Benevole Lector, omni qua par est verbo-
rum honore et observantia compellantes, digne-
ris ea, quæ parum digesta oculis Tuis subjici-
antur, æqua ponderare lance, ad disquisitio-
nes nobis propositas nosmet conferimus.

I.

ALBITUS SKOGBOELENIS.

Jam per aliquod tempus, fossile quoddam ad Finbo prope fodinam cupri Fahlunensem repertum, a Mineralogis ad Feltspathum referebatur, licet fractura ejusdem fossilis incurvata, differentiam quandam a Feltspatho vulgari sistere videbatur. Cito vero analysis etiam Chemica illam differentiam suspicatum affirmavit, certumque reddidit natrum loco potassæ, quæ pars est Feltspathi vulgari, in compositione fossilis illius Finboënsis ingredi. Diversis deinde in locis rarius tamen Albiti sunt inventi. Sic etiam in Finlandia fossile, quod ad fracturam attinet Albiti simillimum Finboënsi, jam diu cognitum a) et serius Albiti nomine insignitum erat b), etiamsi compositio ejus chemica nondum fuerit investigata. Hanc ob causam etiam analysis ejus periculum fecimus.

Invenitur Albitus hicce in Paræcia Finlandiæ australis Kimito ad prædium equestre Skogbæhle, ubi cum quarzo et mica hemisphærica coalitus, stratum constituit speciei graniti, in quo Tantaliti duæ varietates rarius inveniuntur c).

A 2

-
- a) Vide Dissertat. Inledning till Mineral-Historien öfver Åbo Län's Södra del, under Pehr A. Gadds insecende försvaret af J. Gumerus. pag. 24.
- b) Bidrag till närmare kännedom af Finlands Mineralier och Geognosi af Nils Nordenskjöld.
- c) Qui de Geognostico situ horum mineralium prolixiorum desiderant cognitionem videant Bidrag till närmare kännedom af Finlands Mineralier och Geognosie, pag. 1. seqq.

Color ejus rubicundus, carnis colori fere similis, sed tamen dilutior.

Duritie Albito Finboënsi fere æqualis. Chalybi allisus scintillas haud difficile emittit.

Fractura. Malleo contusus in frustula dissilit, quæ acutis gaudent marginibus, sed forma carent determinata. Fractura una saltem in directione nitore gaudet insigni, in aliis nitoris fere est cerei. Meatus lamellarum difficiles sunt qui determinentur, unus tamen valde est conspicuus, et superficiem præbet magis minusve curvatam et fere radiatam. Radii videntur vel paralleli vel sæpius divergentes et in scopulas quasi conjuncti.

Pulvis albidus, in rubrum tantillum vergens.

Marginibus tantum est transparentis.

Gravitatem Specificam invenimus 2,618. (Secundum Nob. Nordenskjöld 2,609).

Frustulum flammæ tubi ferruminatorii ope excitatæ admotum aliquantulum pallescit; in igne vero ardentissimo liquescit, vitrum formans coloris expers.

Cum Borace in vitrum abit coloris expers, post refrigerationem adhuc pellucidum.

In Sale Phosphorico difficulter solvitur, vitrum exhibens coloris expers, post refrigerationem vero opacum.

Analysis Chemica.

A. Frustula a mica et quarzo adhærentibus perfecte liberata, in mortario acathino, terendo et

lavando in subtilissimum redigebantur pulverem. Hujus pulveris, in calore moderato arefacti, 2,10 gramm. cum quadruplici carbonatis kalici portione in vase platineo exactissime commiscebantur et per unam horam igne candenti ustulabantur. Massa ustione liquefacta, subviridis, in acido hydrochlorico, aqua mixto, solvebatur, liquidumque acidum, lento adhibito calore, ad siccitatem evaporabatur. Massa salina, acido hydrochlorico aliquantulum diluto humectata, in calore digerebatur, et aqua deinde uberius addita, pura restabat silica in aqua acida non soluta. In filtro collecta, probe elota, exsiccata et ignita, ponderis erat gramm. 1,405, et flammæ tubi fer-ruminatorii exposita cum Soda vitrum dabat pellucidum, coloris perfecte expers; quibus characteribus silica pura dignoscitur.

B. E liquido a silica separato, ammoniacum additum præcipitatum dejecit albidum, aluminam maxima ex parte continens, quod in filtro aqua fervida rite elotum, madidumque adhuc in vas argenteum positum, cum lixivio hydratis kalici coquebatur. Hæc operatio, addita nova hydratis kalici portione, tamdiu persequebatur, donec præcipitatum, quod guttula solutionis hydrochloratis ammonici lixivio addita efficiebat, in lixivio iterum evanesceret. Liquidum alkalinum a parte in eo non soluta colando secernebatur, et acido hydrochlorico præcipitabatur. Præcipitatum dejectum in acido excedente iterum solvebatur et ammoniaco ad neutralisationem fere addito, carbonate eiusdem alkali præcipitabatur. Præcipitatum aluminæ exacte lavatum, siccatum et ignitum pondere æquivalebat gramm. 0,410.

C. Pulverem post coctionem cum hydrate kalico non solutum remanentem, in acido nitro hydrochlorico solvere conati sumus; portiuncula vero vi acidorum restitit, quæ in filtro collecta et ignita pondere æquavit 0,004, silicamque fere puram, ad flammam tubi ferruminatorii examinata indicavit.

D. Liquor acidus a portiuncula illa silicæ (C) separatus coquebatur, quo perfecte oxidaretur ferrum. Solutionem vero acidam ammoniaco, oxidi ferri separandi causa, saturare conantes, observavimus aluminæ exiguam quantitatem in solutione adhuc adesse. Carbonate igitur ammonico addito, præcipitatum dejiciebatur, quod separatum, in acido hydrochlorico solvebatur. Solutioni hydras kalicus uberius addebatur, donec tota aluminæ illius, inde præcipitatæ, quantitas in lixivio iterum esset soluta. E lixivio hoc a pulvere non solubili separato, acidi hydrochlorici et carbonatis ammonici ope alumina dejiciebatur, quæ post ustionem 0,010 Gramm. pondere efficiebat. Hac aluminæ portiuncula ei addita, quæ in B obtinebatur, quantitatem nacti sumus 0,420 gramm., quæ digesta cum acido sulphurico, aqua diluto, silicam ponderis 0,008 Gramm., connubium acidi detraentem, non solutam reliquit. Solutio acida a silica sejuncta, cum potassa mixta, alumen cristallisatum præbuit. Si vero quantitas silicæ 0,008 gramm. a tota illa quantitate 0,420 gr. subtrahatur, 0,412 gramm. restant, quæ totam aluminæ quantitatem indicant.

E. Præcipitatum (D) ab hydrate kalico non solutum et ex oxido ferrico constans, in filtro collectum et ignitum 0,005 gramm. tantum efficiebat. Ad oxidi ferrici quantitatem accurate determinandam,

necessarium quidem fuisset, in acido hydrochlorico iterum solvere præcipitatum, solutionem ammoniaco neutralisare, et benzoate vel succinate ejusdem alkali oxidum dejicere. Parvam vero ferri quantitatem considerantes, molestam hanc operationem sine magno vitio negligere nos posse judicavimus.

F. Liquidum, post præcipationem aluminæ et oxidi ferri, carbonatis ammonici ope in D factam, fervidum cum solutione carbonatis kalici tamdiu immiscebatur, donec sales liquidum efficientes decompositi essent. Decidit præcipitatum carbonatis manganici, quod ignitum 0,010 Gramm. efficiebat oxidi manganici silica inquinati.

G. Solutioni, post præcipationem ammoniaci ope in B peractam, oxalatem instillavimus ammonicum, qui post digestionem calidam duarum horarum turbationem effecit. Dejectus oxalas calcicus in filtro collectus, lentoque admodum calore ustulatus, ut in carbonatem calcicum mutaretur, pondere 0,012 gramm. æquavit. Addita solutione carbonatis ammonici et ad siccitatem evaporata, nullam ponderis mutationem perspicere potuimus. 0,012 vero gramm. carbonatis calcici 0,007 gramm. calcis puræ efficiunt.

H. Liquor in G. residuus, per filtrum trajectus, in vase platineo coquebatur et solutio fervida carbonatis kalici addebatur, donec omnis hydrochloras erat decompositus. Præcipitatum inde exortum in filtro colligebatur, lixiviumque per filtrum trajectum ad siccitatem evaporabatur. Quæ in aqua addita non solvebantur particulæ in eodem filtro colligebantur. Totum ita acceptum præcipitatum,

ignitum pondere 0,020 gramm. efficiebat et cum acido sulphurico tractatum silicæ non solutæ 0,012 gramm. reliquit. Solutio separata, ad siccitatem evaporata et ignita, gypsum exhibuit ponderis 0,020 gr., terræ calcis 0,008 gramm. continens; nullum vero Magnesiz deteximus vestigium.

Per experimenta jamjam allata, partes constitutivas albiti obtinuimus e Gramm. 2,10:

Silicæ A . . .	1,405
C . . .	0,004
D . . .	0,008
H . . .	0,012
	<hr/>
	1,429
Aluminæ . . .	0,412
Calcis (G) (H) . . .	0,015
Oxidi ferri . . .	0,005
Oxidi Manganici . . .	0,010
Defectus . . .	0,233
	<hr/>
	2,100

Permagnus hic defectus certiores nos reddidit alkali quoddam partem constitutivam esse, quod suspicandi ipsius fossilis externus habitus ansam nobis jam præbuerat. Quo igitur natura et quantitas ejus innotesceret, ad novum tentamen recurrere necessarium fuit. Hanc vero scrutationem sequenti modo instituimus.

A. Frustula exacte depurata, in mortario A-cathino, terendo et lavando, ad subtilissimum redigebantur pollinem. Hujus pollinis, lento admodum calore siccati, 1,852 Gramm. cum quincuplici fere carbonatis barytici quantitate, in tigillo pla-

tineo exacte commixta, per unam et dimidiam horam igne candescente urebantur. Massam per urationem haud liquefactam in acido hydrochlorico, digestionem calidam adhibita solvi fecimus, solutionemque ad siccitatem evaporando redegimus. Massa salina acido hydrochlorico humectabatur, cui post aliquot horas aqua adfundebatur, quæ post digestionem, omni salino soluto, silicam tantummodo reliquit. Hæc in charta bibula diligenter elota, siccata et ignita pondere æquavit 1,301 gramm.

B. In liquidum a silica separatum, acidum infundebatur sulphuricum, distillatum ultra neutralisationem, quod sulphatem baryticam in fundum dejecit. Sulphas baryticus in filtro, aqua fervida exactissime eluebatur.

C. Quo vero ab acido sulphurico liberaretur solutio, sulphasque alkalinus in hydrochloratam mutaretur, hydrochloratis barytici solutio ei instillabatur, qua sulphas baryticus iterum iterumque præcipitabatur. Addebatur liquido deinde ammoniacum, tandemque carbonas ejusdem alkali. Præcipitatum inde exortum in filtro collectum probe eluebatur. Liquor trajectus ad siccitatem evaporabatur. Massa exsiccata in tigillo platineo igni admovebatur, donec in vapores abiisset omnis hydrochloras ammoniacus. Addebatur deinde aqua, in qua vero non soluta restabat portiuncula terreæ substantiæ: hac inde separata, liquidum ad siccitatem evaporabatur, salque aridus ignitus ponderabatur. Erat quidem nostrum propositum, naturam hydrochloratis obtenti, hydrochloratis platinici ope indagare, considerantes nempe, salem duplicem, qui e natrone et oxido platinico cum acido hydrochlorico fore

matur, in alcoole plane solubilem esse, cum e contrario sal ejusdem acidi cum oxido platinico et kali vix ac ne vix quidem in alcoole solvitur. Partem vero salis accepti examinantes, eamque in sulphatem, acidi sulphurici ope, transmutare conantes, præcipitatum sulphatis barytici accepimus, quod indicavit partem quandam barytæ in solutionem, alkali continentem, sub operatione irrepsisse ^{d)}. A proposito igitur nostro, hydrochloratis platinici ope alkali determinandi cedere coacti fuimus, totumque salem alkalinum acido sulphurico tractare necessarium habuimus. Sulphate igitur barytico colando separato, solutio sejuncta ad siccitatem evaporabatur et igni candenti admovebatur. Sal neutrale formatum pondere æquivalerat 0,472 gramm. et characteribus perfecte gaudebat sulphatis natrici; sal nempe facile aqua solvebatur, gustu haud amaro sed refrigerante quasi dignoscebatur, et cristalli ampliores, in quas abiit, citissime in aëre fatiscebant. 0,472 vero sulphatis natrici gramm. 0,206 continent natri quantitatem; sive in pondere centenario 11,12.

Examine itaque ad finem perducto e centum-pondio Albiti obtinuimus:

		continent oxygenium
Silicæ	67,99	. . 34,20
Aluminæ	19,61	. . 9,15
Calcis	0,66
Oxidi ferri	0,23
Oxidi Manganici	0,47
Natri	11,12	. . 2,84
	<hr/>	
	100,08	

d) Præsentiam hujus barytæ inde explicamus, quod excedens acidum carbonicum, e carbonate ammonico separatum, portionculam hujus terræ solvisset. Conf. initium C.

Constitutionem Chemicam hujus fossilis contemplantes invenimus 11,12 natri partes 2,84 continere oxygenii partes, aluminæ vero 19,61 oxygenii 9,15 et silicæ 67,99 oxygenii 34,20 indicare. Quantitates oxygenii itaque in Natro, in Alumina et in Silica sese habent valde prope ac 1; 3; 12, oxygeniumque Silicæ triplex fere est quantitatis oxygenii aluminæ et natri. Unde formula Mineralogica, compositionem Chemicam hujus Albiti designans, secundum Methodum Cel. Dom. Berzelii erit $NS^3 + 3 AS^3$, igiturque Albitus Skogboelensis compositione sua cum Albito Finboënsi bene congruit.

II.

ANALYSIS STEATITÆ CRISTALLINI.

In parœcia Pargas ad fodinam calcaream prædii *Storgård*, steatites reperiebatur quidam, forma sua cristallina insignis, cujus analysin Nob. Dnus. Norden-skjold instituit. Deinde in montibus calcareis quibusdam Fennicis steatitæ, quoad formam cristallinam cum nominato fossili analogiam exhibentes, sunt inventi. Hic vero steatites cujus analysin instituimus, invenitur ad prædium officinæ vitriariæ *Ingeris*, ibique in fodina reperitur calcarea, unde in usum officinæ vitriariæ lapides franguntur calcarei. Lapis ipse calcareus albissimi est coloris et spathosæ texturæ.

Color Steatitæ griseo est virescens, maculis fusco rubris, ex oxido ferrico, ut videtur, mechanice commixto, ortum ducentibus, plus minusve inquinatus; et interdum etiam totum fere fossile eodem colore conspurcatum reperitur.

Malleo concisus, dissilet in frusta, quæ prismaticam affectant formam, et duo meatus lamellarum habere videntur; licet angulus, qui iis formatur, difficilis sit determinatu, non tamen multum angulum rectum excedere videtur.

Transparentiam in tenuissimis tantum marginibus ostendit.

Nitor parvus vel nullus fere est.

Duritie statiten vulgarem superat, ita ut durior sit gypso, cui tamen Talcum vulgo cedit.

Pulvis albidus in griseum parum vergens.

Gravitas specifica est 2,606.

Frustulum flammæ tubi ferruminatorii admodum nigrescit, igne vero ardentissimo excandescens iterum albidum fit: proprietate igitur illa vulgari Talcorum gaudet, ut colorem in igne, ob portionem carbonis primum denudatam et deinde consumptam, permutet. Nullo modo liquescit.

Cum borace in vitrum abit pellucidum coloris expers. Nitrate kalico addito, nullo vitrum tingitur colore.

In sale phosphorico solvitur, massam exhibens albidum.

Nitras cobalticus cum pulvere lapideo excandescens colorem præbet rubicundum, ideoque præsentiam Magnesiæ in compositione fossilis indicat.

Analysis Chemica.

Tentamine jam antea instituto indagatum habuimus Steatiten nostrum Silicam et Magnesiam maxima ex parte continere, aluminam vero, oxidum ferri et oxidum manganicum in parvis quantitibus adesse; calcis vero ne vestigium quidem deteximus. Quæ cum ita essent, analysin sequenti modo instituimus.

A. Frustula a lapide calcareo et substantia illa fusco rubra, mechanice adhærente, depurata, sollicite eligebantur. Quoniam vero a lapide calcareo vi mechanica perfecte liberari non potuerunt, cum acido acetico, aqua diluto, frustula ulterius com-

minuta in calore digerebantur. Frustula hac operatione a carbonate calcis exacte purgata, in mortario calcedonico, tritura et lotura in minutissimum redigebantur pulverem. Hujus pulveris, ab aqua in modico calore liberati, 1,121 Gramm., cum triplici carbonatis kalici quantitate in vasculo platineo sollicitè commixta, per unam horam igne candenti ustulabantur. Massam plane decompositam in acido hydrochlorico solvi fecimus, et solutione acida ad siccitatem evaporatione redacta, massa salina cum aqua acido hydrochlorico acuta digerebatur. Silica in aqua acida non soluta in filtro collecta probe eluebatur et siccabatur. Ignita vero ponderis erat 0,738 Gramm. et cum soda ad flammam tubi ferruminatorii vitrum exhibebat coloris expers.

B. Solutioni, percolatione a silica separatæ, ammoniaco ad saturationem fere addito, carbonatem ejusdem alkali admiscuimus. Præcipitatum inde dejectum in filtrum sumebatur. Præcipitatum elotum madidum adhuc in vase argenteo cum lixivio coquebatur hydratis kalici. Lixivium a parte non soluta separatum acido præcipitabatur hydrochlorico, quod ulterius addebatur, donec omne dejectum in acore excedente iterum erat solutum. Alumina tandem carbonatis ammonici ope dejiciebatur. Præcipitatum elotum, siccatum et ignitum, pondere 0,009 gramm. æquivalerat, in flamma vero tubi ferruminatorii cum nitrate cobaltico excaudatum, colore cæruleo insigne erat.

C. Pulvis vim hydratis kalici respuens, arefactus, aqua regis superfundebatur. Quæ vero insolubilis remansit perparva silicæ portiuncula a so-

lutione secernebatur; pondus vero ejus lancis ope vix designare potuimus.

D. Liquor acidus C coquebatur et ammoniaco sollicitè ad neutralisationem redigebatur. Succinas ammoniacus deinde additus præcipitatum dejecit succinatis ferrici, quod in filtro aqua frigida eluebatur. In vase platineo aperto succinatam ustulantes accepimus 0,007 gramm. oxidi ferrici.

E. Liquidum in B. carbonatis ammonici ope ab alumina et ferro liberatum in vase platineo ad ebullitionem calefecimus, et solutionem carbonatis kalici fervidam sensim addidimus, primo ad decompositionem hydrochloratis ammonici tantum, deinde vero uberius ad decompositionem hydrochloratis etiam magnesici. Præcipitatum carbonatis magnesici obtentum in filtro collectum probe eluebatur et arefactum urebatur. Pondus magnesiæ 0,326 gramm. æquavit. Lixivium percolatione a carbonate magnesico separatum et ad siccitatem evaporatione redactum, in aqua solvebatur; quæ vero non soluta restabat portiuncula, in filtro collecta, elota et ignita vix ac ne vix quidem lancem afficiebat. Acidum Sulphuricum, aqua uberius dilutum et magnesiæ superfusum, portiunculam oxidi manganici, cujus vero pondus exiguitatis causa ægre determinari potuit, non solutam reliquit. Liquidum vero acidum ad siccitatem evaporatum et in aqua solutum, sulphatam præbuit magnesicum crystallisatum.

F. Quantitatem vero partium fugitivarum investigandi causa, e tubo barometri retortam confecimus vitream perparvam cum recipiente ei apto, quorum pondus singulatim designabatur. In hanc

retortam 1,326 gramm. fossilis minutius contusi, acidi acetici ope jam antea a carbonate calcis forsitan adherente liberati, immittebantur, et recipiente ei adaptato, flammæ lucernæ spiritus vini retorta admovebatur. Operatione peracta, recipientem 0,030 gramm. incrementum, ex aqua superdistillata ortum, acquisivisse, retortam vero 0,036 gr. sive in centumpon-
 pondio 2,71 amisisse comperimus. Frustula lapidea tincta erant colore nigrescenti. In vas vero platineum opertum posita, et igne ardentissimo inter carbones excandefacta, ulterius 3,74 in centenario pondere amiserunt et colore inducebantur albedo. Quænam vero sit illa pars constituens in altiore temperatura expulsa, difficilis admodum credimus esse examinis.

Per experimenta itaque jam allata ex centumpon-
 pondio Steatitæ hujus obtinuimus:

		continent oxygenium
Silicæ . . .	63,95	. . . 32,16
Magnesii . . .	28,25	. . . 10,93
Aluminæ . . .	0,78
Oxidi ferri . . .	0,60
Oxidi manganici	—
Aquæ . . .	2,71	. . . 2,39
Partium aliarum		
volatilium . . .	3,74
	<hr/>	
	100,03	

In hoc fossili magnesia quantitate oxygenii gaudet, quæ quadruplex fere est quantitatis oxygenii in aqua, silica vero magnesii triplicem oxygenii quantitatem continet; unde formula compositionem chemicam hujus steatitæ exprimens signis dari potest $4 MS^3 + Aq.$ vel $MS^3 + \frac{1}{4} Aq.$
