

KONGL.  
VETENSKAPS  
ACADEMIENS  
NYA  
HANDLINGAR,  
*TOM. XXIII.*  
FÖR ÅR 1802.



STOCKHOLM,  
TRYCKTE HOS JOHAN PEHR LINDH, 1802.

*Uplysning om Ytterjordens egenskaper, i synnerhet i jämförelse med Berylljorden: om de Fossilier, hvori förstnämnde jord innehålles, samt om en ny upptäckt kropp af metallisk natur,*

af

A. G. EKEBERG.

Nåstan på samma tid som Ytterjorden hos oss upptäcktes, blef i Frankrike af Herr VAUQUELIN en egen jord funnen i Smaragden och Beryllen, som ibland andra utmärkta characterer åfven ågde den, at formera söta uplösningar. Som den i detta och vissa andra fall liknar Ytterjorden, var den mistanken naturlig, at bägge jordarterne, vid närmare undersökning, möjligen kunde nedbringas til en och densamma: en mening, som snart yttrades i utkomna skrifter, och som behöfde bekräftelse eller vederläggning. Brist på Berylljord hindrade mig at, så fort som jag önskade, afgöra denna fråga, til dess jag skaffade mig detta ämne genom decomposition af den blågröna half genomskinliga Beryllen från Siberien, som förekommer i så ansefliga stuffer. Imedertid hafva Herrar KLAPROTH och VAUQUELIN verkställt samma slags undersökningar och gjort dem bekanta. Vid framställandet af mina forskningar i detta ämne, vill jag derföre hufvudsakeligen uppehålla mig vid sådana omständigheter, som ännu synas nya och ej blifvit af de

de nämnde Chemister förut observerade. Det öfriga, hvori mina upgifter äro med deras likstämmiga, bifogar jag i korthet till vidare bekräftelse.

Hvad som redan, enligt äldre upgifter, skiljer Ytterjorden från Berylljorden är des olöslighet i caustiska Alkalier, des svårslösliga salt med svafvelsyra, och des lätta crySTALLISERBARHET med åttika. För at ådaga lägga dessa jordarters olika förhållande med caustiska Alkalier, gjorde jag följande försök,

Jordarterne glödgades, och lika portioner af hvardera uplöstes i ren saltpeterssyra. De fälldes sedan hvar för sig med caustisk Ammoniak, filtrerades och utlutades noga och bragtes ännu våta i hvar sin caustisk Pottaske-upplösning, af lika styrka och qvantitet. Berylljorden blef genast fullkomligen och klart upplöst, men Ytterjorden låg kvar och syntes endast blifva löfaren fördelad, då blandningen kokades. Genom filtrering erhöles all Ytterjorden tillbaka, med undantag af en ringa förlust, som var oundvikelig vid försöket. I det frånfilade alkaliska liquidum fanns icke eller någon Ytterjord vara upplöst.

En lika olöslighet fanns Ytterjorden äga i caustisk Soda, hvori Beryll-jorden lätt löstes. Detta förhållande synes strida emot Herrar KLAPROTHS och VAUQUELINS erfarenhet, enligt hvilken Ytterjorden är löslig i caustisk lut, fast til en helt ringa grad. Om så vore, borde åtminstone en mycket liten portion

E 3

Ytter-

Ytterjords uplösning kunna klarna igen efter fällning genom ymnigt tillagen caustik lut, hvilket likväl icke hånder, man må lösa med Alkali så mycket man vill. Jag tvekar icke at anse Ytterjorden för olöslig i caustika Alkalier, och tror mig kunna nöjaktigt förklara de phenomener, som föranlåtut de nämnde Chemister at tänka annorlunda.

Ibland de skiljemärken, som funnos, sedan jämförelse med flit blifvit anstald imellan dessa jordarter, tyckes intet vara märkvärdigare, än Ytterjordens förhållande med blodlut, hvaraf hon fälles lika som en metalljord. Jag har observerat at denna fällning icke löses i åttika. Men om den blodlutfyrade Ytterjorden digereras med alkalisk lut, förvandlar sig denna til blodlut och Ytterjorden, beröfvad blodlutfyran, blir åter löslig i åttika.

Jag vet ej förr vara anmärkt, at Berylljordens uplösningar fällas af bernstensfyrade neutralfalter. Detta gör äfven ett skiljemärke.

Jordarternas specifika tyngd har jag äfven funnit helt olika. Ytterjorden är den tyngsta af alla hittils bekanta, så at hon äfven öfverträffar Tungjorden, och ger oss derigenom ett nytt skäl, at betrakta henne som en nära granne til metallerne. Den med ren Ammoniak fällda och glödgade Ytterjorden ägde en specifika tyngd af 4,842. Berylljorden på lika sätt behandlad hade 2,967.

Efter

Efter denna blick på Ytterjordens characteriserande egenskaper, skrider jag til betraktandé af de Fossilier, hvori den innehålles. Hittils har den endast varit känd såsom beståndsdel af den svarta stenart, nu kallad Gadolinit, som Herr Öfverste Lieut. och Ridd. ARRHENIUS fann vid Ytterby. För mig har det lyckats at upptäcka en annan mineralkropp af helt ny art, hvori denna jord åfven ingår. Den förre, som sedermera af flere Författare blifvit undersökt, borde nu vara tilräckeligen känd. Til den yttre beskrifning efter Wernerska Terminologien, som Herr KLAPROTH gifvit, har jag ock ej mer at tillägga, än at den rena Gadoliniten är så hård at den ildar mot stål \*). Men dess inre sammansättning är i synnerhet till proportionerna så olika upgifven, at redan denna omständighet talar för en ny undersökning; och ett fortsatt arbete i denna väg lärde mig, at gränskningen borde sträckas icke allenast til proportionen, utan åfven til naturen af beståndsdelarne. Uptäckaren af Ytterjorden ågde icke tillgång på så ren stoff, som fordras til en säker analyse. At min förra upgift blef ofullkomlig, härrörde dels af brist på säker method at afskilja järnet, dels af Ytterjordens af mig icke ännu misstänkta löslighet i kolsyrade Alkalier.

E 4

kalier.

\*) Äfven bör jag anföra, at jag träffat i Ytterby fältspat, körtlar af Gadolinit, anskutne som ore-diga Granater.

kalier. Således återstå blott de två sista underfökningarne, gjorde af Herrar KLAPROTH och VAUQUELIN.

Den förre har fått	Ytterjord	59,75
	Kiseljord	21,25
	Svart Järnoxid	17,50
	Lerjord	0,50
	Vatten	0,50

Den sednare	Kiseljord	25,5
	Syrfatt Järn	25
	Syrfatt Manganes	2
	Kalkjord	2
	Ytterjord	35
	Förlust	10,5

Det lönte väl mödan at söka en förklaring, huru två sådane Mästare kunnat erhålla så olika resultat. Beskrifningen på min sednare analyse torde lämna någon uplysning härutinnan.

200 probermarker eller ett halft lod ganska ren, fint rifven, Gadolinit lades i kolf, befuktades med vatten och begöts därefter med salpetersyra, som var blandad med litet saltsyra. Sedan decompositionen gått för sig med tillhjälp af varme, afdunstades massan til torrhet, begöts med saltsyra och koktes därmed under omrörning. Kiseljorden filtrerades ifrån och utlakades noga med saltsyreblandadt vatten. Efter torkning och glödning vägde den 46 marker. Då jag

jag fyra gånger fått denna vigt aldeles lika, tviflar jag icke på, at 23 proCent är rätta halten.

Det är för des oxiderande kraft, som salpeterfyra här först användes. Ty om järnet i lösningen icke blir tilräckeligen fyrsatt, har man den olågenheten vid påföljande fällning, at det til en del vill hålla sig upplöst i liqvidum och med mera besvär samlas. Ändamålet med afdunstningen är Kiseljordens fullkomliga afskiljande.

Den sura uplösningen fälldes med caustik Ammoniak och den fällda jorden kokades med caustik Pottaschelut. Det affiltrerade alkaliska liqvidum författes med salpeterfyra, til des den upkomne grumlingen åter försvann, hvarpå med caustik Ammoniak en jord därur fälldes, som utlutad, torkad och glödgad, vägde 9 marker.

Denna jord anmåler jag såsom en hittils icke observerad beståndsdel af Gadoliniten. Den är hvarken Lerjord eller Ytterjord, utan Berylljord, så at de två nya jordarterne finnas här innehållne i samma stenart.

At det är Berylljord visar följande förhållande:

Den löses lätt både i kolsyrade Alkalier och i caustik lut.

Den formerar ett lättlöst oredigt salt med svafvelsfyra.

CrySTALLIFERAR icke med ättika, ehuru varsam afdunstningen sker, utan intorkar til en gummilik massa.

Ger fôt smak åt alla sina uplösningar.

Fälles icke af blodlut.

Sätter ingen färg på sina falter och mörknar icke sjelf i glödning, utan bränner sig hvit.

Deffa egenskaper torde göra tilfyllest at skilja den både ifrån Lerjorden och Ytterjorden.

En och annan gång har jag funnit litet Lerjord därbland, men som den oftare varit borta, anser jag med Herr KLAPROTH lerjordshalten för tillfällig.

Efter kokningen med caustik lut återstod en massa af Ytterjord och Järnkalk. Den svårighet at åtskilja deffa, som förr ågt rum, är nu mera aldeles hafven genom Herr KLAPROTHS sköna påfund, at fälla ut järnet med bernstensfytrade neutralfalter. Vid denna method måste jag dock göra en anmärkning, som vid desz användande ej får lämnas ur sigte. Den lyckas nemligen icke under alla omständigheter. Om Gadoliniten obränd extraheras med blott saltsyra, och den sura uplösningen behörigen neutraliferas, så kan ändå icke järnhalten affkiljas därifrån genom ett bernstensfyradt neutralsalt. Orsaken ligger i den svaga fyrsättningsgrad, som järnet i denna uplösning innehar. Detta ser man tydeligen, då man gör två särskilda uplösningar i saltsyra, den ena af metalliskt järn, den andra af ett strängt fyrfatt, til ex. Colcothar. I den förra gör ett tildrupet Bernstenssalt föga ändring, då häremot hela järnhalten kan därmed utfällas ur den senare.

Den



Den nämnde qvarblifne massan af järnhaltig Ytterjord löstes å nyo i saltsyreblandad salpeterfyra. Som något öfverikott på fyra, åfven här icke kunde förekommas, neutraliserades uplösningen med Ammoniak, och järnhalten blef med bernstensfyrad Ammoniak utfälld. Den vål utlutade och torkade fällningen upglödgedes, fuktades med linolja och utfattes i fluten digel å nyo för glödgningshetta. Således erhöfts järnhalten i form af svart retractorisk oxid, vågande 33 marker.

Den järnfria Ytterjordslösningen fälldes med caustik Ammoniak, hvarigenom en jord århölls, som efter frång glödgning vågde 111 marker.

I följe här af upställer jag, såsom beståndsdelar i Gadoliniten,

Kiseljord	23
Ytterjord	55,5
Berylljord	4,5
Retractorisk Järnoxid	16,5
Flygtiga delar	0,5

100.

Håruti innefattas en portion Manganés, om hvars närvaro jag på annan våg gjordt mig förvissad, men hvars qvantitet jag icke ånnu tiltror mig at beståmma. Herr VAUQUELIN utfätter de till 2 proCent. Då han smälte Gadolinitén med caust. Pottaska, och upvekade massan med vattn århöll han en vackert grön alkalisk lösning, som af sig sjelf

Själf deponerade Manganés i form af et svart pulver. At på Herr VAUQUELINS våg utbringa Manganesen ville för mig i början ej lyckas. Phenomenerna blefvo de samma; men den svarta fällningen förhöll sig för blåsrör som järn och jag drog därför länge Manganeshalten i tvifvel, ehuru des närvaro var så sannolik af den amethystrfärg, som Ytterjorden sätter på sina salter och den mörka färg hon själf antager i glödning. Jag försökte strängare smältning. Då blef den alkaliska lösningen af en mörkröd Pontacksfärg \*). När den afhölldes och ställdes i varme, affatte den en tegelröd järnkalk och själfva uplösningen ändrade sin röda färg til smaragdgrön. Detta förhållande, likt den bekante Chamæleon, vittnade åter för Manganesen. Den nyssnämde smaragdgröna lösningen satte vld kokning ett svartbrunt pulver, som väl äfven förhöll sig för blåsrör som järnkalk, men, löst i saltfyra, röjde starkt och tydeligen på lukten, at fyran blef öfversyrfatt. Jag slöt då, at den vidhängande järnsmittan maskerade den efterletade beståndsdelen. De allmänna föreskrifne methoder at åtskilja järn och Manganés befunnos ej användbara på en så liten massa, som knapt utgjorde en half probermark. Det som lyckades

\*) Den röda färgen betor icke på Manganésen; ty jag har funnit at järn allena kan gifva den skönaste purpurfärg, at sin lösning i caustik lut, när nemligen, bränning förutgått.

lyckades mig var, at ur den saltsyrade lösningen medelst kolsyrad Pottaska först varfamt utfälla järnet och derefter Manganesen, som nu mera tydeligen igenkändes och gaf för blåsrör purpurfärg åt Phosphorsalt.

Denna beståndsdel, som så envist döljer sig, at den äfven undflydde KLAPROTHS upmärksamhet, måste då vara det färgämnet, som hänger vid Ytterjorden, utom hvilket hon, som de andra jordarterne, skulle vara hvit och i sina solutioner färglös. Detta bestrykes af Herr VAUQUELINS ärfarenhet, som fått sin Ytterjord aldeles hvit efter bränning. Följande försök ökar denna öfvertygelse. Jag smälte ren och caustik Pottaska i silfverdigel med en Ytterjord, som var sorgfälligt renad från järn, och hvilken obränd var aldeles hvit. Flussen efter smältningen så vål som den däraf lösta alkaliska luten, var af spansk-grön färg. Detta gröna liquidum deponerade vid kokning en fullkomligt igenkännelig Manganeskalk.

På kalk har jag ingen gång funnit spår ej eller har jag kunnat öfvertyga mig om kolsyrans närvaro i Gadoliniten. Anledning til denna förmodan tager Herr VAUQUELIN af den lilla fråsning, som yppas vid decompositionen med fyra. Jag har låtit lösningen ske i förbindelse med kalkvatten, utan at blifva varse någon grumling, och föreställer mig at, när den ågt rum, såsom i Herr VAUQUELINS försök, har den hårrört af tillfälliga orfaker.

Den

Den ringa mängd gas, som här framkommer, medgifver icke des oblandade upsamling. Jag tror mig likväl icke taga misse, då jag söker orsaken til gasutvecklingen uti det i stenen befintliga järnet, som där finnes i en form, nära den metalliska. Lukten röjer tydeligen våtgas, då lösningen sker i saltsyra, och med salpetersyra framkommer nitroöst gas.

Beträffande den andre af mig anförde mineral kropp, som äfven har Ytterjord i sin sammansättning, får jag i förväg nämna, at den i ett mineralsystem ändå icke kan uppställas, så som ett species under Ytterjordsflågtet, emedan den innehåller en annan och lika märkvärdig beståndsdel til betydligare mängd. Det är ett ämne, som kommer at gifva en tilökning åt den redan nog talrika metallclassen, Jag har funnit det i tvänne Fossilier från särskilta ställen. I det ena är det förenadt med Järn och Manganes, i det andra med Ytterjord och Järn.

Detta nya metallämnet utmärker sig med sin olöslighet i alla syror, på hvad sätt det därmed behandlas. Det enda menstruum, som jag därpå funnit verksamt, är caustiskt Alkali fixum, så at, när malmen därmed brännes och massan extraheras med vatten, uplöses en stor del i alkaliska luten. Därutur kan det fällas med en syra; men fällningen löses icke å nyo, ehuru mycket af syran må tillsås. Affilad och torkad visar den sig som ett pulver af utmärkt hvit-

hvithet, hvilken färg. den äfven i glödgning  
 bibehåller. När den delen af brända mas-  
 san, som icke blifvit uptagen af alkaliska luten,  
 extraheras med fyra, så kvarblifver ett hvit pul-  
 ver af samma natur. Dets gravitas spec. efter  
 glödgning var 6,500. Det löses för blåsrör i  
 Borax och Phosphorsalt, men sätter ingen färg  
 på fläskerne. På stybbhård i sluten digel, utan  
 tillsats, exponerad för den hetta, som fordras  
 til et Brunstenspröf, undergår det en slags re-  
 duction, hvarvid det sintrar ibop till en mätte-  
 ligt hård massa af metallglans på ytan, men i  
 brottet endast matt gnifrande och af svartgrå  
 färg. På denna har fyror ingen vidare ver-  
 kan, än at åter förvandla den til den hvita  
 oxiden. Förhållandet vid reductionen, jämte spe-  
 cifiktyngden ger mig skäl, at sätta denna be-  
 slynerliga kropp ibland metallerna. At den icke  
 är någon af de förut bekante, som blifvit mis-  
 känd, har jag tilsräckeliga skäl at vara öfver-  
 tygad. De kroppar, med hvilka denna möj-  
 ligen skulle kunna förblandas, vore fyrfätt  
 Tenn, Wolfram och Titan, som äro lösliga i  
 caustiska Alkalier, och under vissa omständig-  
 heter mer eller mindre emotså fyrors verkan.  
 Men Tennkalken bringas utan svårighet både  
 til lösbarhet och reduction. Wolframen up-  
 täcker sig extempore genom sin löslighet i Am-  
 moniak och den blå färg, den sätter på Phos-  
 phorsalt. Titankalken sätter Hyacintfärg på  
 Borax

Borax och bringas til löslighet i fyror genom smältning med kolfyradt Alkali \*).

Innan jag framlägger den kemiska pröfning jag gjort på de två mineralkroppar, som äro at anse för den nya metallens malmer, synes det tjenligt, at en kort yttre beskrifning på dem förutgår. At slippa omvägar, så ofta de skola omtalas, tar jag mig den frihet, at gifva namn åt familjen. Sjelfva recruten bland metallerne kallar jag TANTALUM, dels för at följa bruket, som gillar namn ur Mythologien, dels för at alludera på dess oförmögenhet at, midt i öfverflödet af fyra, däraf taga något åt sig och mättas. Malmen, som består af Tantalum, Järn, och Manges, må heta *Tantalit*. Om åter den, som därjämte har Ytterjord, kallas *Titrotantal* (Yttrotantalum), hoppas jag, at det ej skall finnas mera slåpande, än ordet Siderotitanium ibland Titanmalmerne.

Tantaliten lämnades mig af Herr Öfverdirecturen GEYER, med underrättelse, att den alltfedan 1746 varit känd, såsom en problematisk Zinngräupen, och finnes på Skattemmanet

Bro-

- \*) Långst rådde hos mig den misstanken, at jag hade at göra med denna sistnämnde metall. Men den försvagades efterhand och försvann aldeles, då jag genom decomposition af ett Titanjärn ifrån Norrige, fick tillfälle at i egna försök anställa jämförelse.

Brokärns ågor i Åbo Lån, Haliko Hårad och Kimito Socken, hvaråft ett stort Berg vid Salltsjön innefattar Malmgången, bestående af hvit quartz, blandad med glimmer samt här och där genombruten af groffspeglig, röd fältspat, som utgör gångens väggar. Innom denna gång ligger Tantaliten inifrödd, liknande Granater eller Zinngraupen.

Den, som jag erhöll, var i lösa anskutna stycken af Hasselnötters storlek, hvaraf de redigaste tycktes eftersträfva den octaëdriska formen. Här och där voro de besprånge med fältspat och glimmer.

Ytan är slät, skimrande och järnsvart. Brottet är stältätt och metalliskt glänsande. Färgen i brottet är ej aldeles lika på alla stycken, utan varierar imellan blågrått och järnsvårta.

Pulvret är mörkt, svartgrått, litet dragande i brunt.

Hårdheten är anseelig, så at styckena friskt elda för stål.

Drages ej af magneten.

Specifika tyngden är 7,953.

Yttrotantalen finnes på samma ställe och i samma matrix som Gadoliniten. I yttre beskrifningen på denna sednare, anför Herr KLAPROTH, at den är insprånge i en granitisk massa. Men fast en granitbildande blandning därvid stundom sammanstöter, är dock egentliga matrix ingen Granit, utan en ren Fältspat, som

K. V. A. Handl. I. Qv.

F

utgör

utgör hufvudmassan af det stora stenbrottet vid Ytterby. Den i samma stenbrott befintliga Glimmern och Qvarzen utgöra icke med Fältspaten en Hålleart, utan de hålla sig i egna partier \*). Glimmern genomskär Fältspatsklippan i stora gångar, af nästan perpendiculärt läge. I granskapet med dessa gångar, har jag funnit, at både Gadoliniten och Yttrotantalen böra sökas. Den förre är merendels på en sida fogad vid en silfverhvit glimmer, under det den för öfrigt omgifves af Fältspaten. Den sednare sitter fällan omedelbart fast vid glimvern, utan är inpackad, som körtlar, inom tunna gångar af Fältspat, hvilka äro afstängde ifrån den öfriga stora Fältspatsmassan, medelst en beläggning på hvardera sidan af svartgrå glimmer. Dessa körtelförande gångar äro fällan enkla, utan flere stå tillfammans, skilde ifrån hvarannan och ifrån sjelfva klippan med sina glimmerväggar. Så har jag merändels träffat dessa kroppar af naturen placerade. Mera sparsamt finnas de såsom gryn och gnistror instänkte i den öfriga Fältspaten.

De största körtlar jag erhöå af Yttrotantalen hade ej fullt storleken af en hasselnöt.

I brottet är den grynig, järnsvart och metalliskt glänsande.

År

\*) Jag talar här om det stora och hela; ty visserligen bildas äfven på detta stället Hållearter af de flere förekommande Fossilier: i synnerhet löpa Quartz och Fältspat ini hvarandra.



Ar ej hårdare än at den kan rifyas med knif, dock med mindre lätthet.

Des pulver är af grå färg.

Den drages icke af Magneten.

Specifika tyngden fann jag = 5,130. Men som det ej var möjligt at få någon större bit aldeles fri från den vidhäftande Fältspaten, lär des rätta gravitas specifika gå något däröfver.

---