Christian Wilhelm Blomstrand

Mats Weibull

To cite this article: Mats Weibull (1897) Christian Wilhelm Blomstrand, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 19:7, 537-558, DOI: [10.1080/11035899709453960](https://doi.org/10.1080/11035899709453960)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035899709453960>

Published online: 06 Jan 2010.

Submit your article to this journal [↗](#)

Article views: 3

View related articles [↗](#)

Ärldne ledamöter.

CHRISTIAN WILHELM BLOMSTRAND.

Minnesteckning.

Lidmannen har under senaste tid gjort rika skördar bland naturforskarna vid Lunds universitet. Lång tid har icke förflutit, sedan den man, hvars namn står här ofvan, på Geologiska Föreningens vägnar nedlade en krans på BERNHARD LUNDGREN

bår och i vältaliga ordalag tolkade den förlust, som den geologiska vetenskapen lidit. Föga anade han väl då, att han själf var den närmaste i ordningen, att jämnt $\frac{3}{4}$ år därefter skulle äfven han lyda förintelsens lag.

Det var en rikt begåfvad, mångsidig personlighet, som med BLOMSTRAND gick ur tiden. De insatser, han gjort inom den kemiska och mineralogiska forskningen och bland den akademiska ungdomens värld, hafva icke spårlöst gått förbi, utan höra snarare till dem, som länge skola hågkommas. Det kan ifrågasättas, i hvilken egenskap BLOMSTRAND var mest känd, såsom den spekulativt anlagde kemisten, den slitige mineralogen, eller som den varmhjärtade ungdoms- och fosterlandsvännen

Dessa sidor af BLOMSTRANDS verksamhet voro så nära förbundna, att en teckning af honom uteslutande såsom mineralog och geognost måste frambringa en mycket ofullständig bild af hans lifsgerning. När jag därför af Geologiska Föreningen — i hvars vetenskapliga arbeten han nära nog från första början tagit en betydelsefull del — blef ombedd att teckna hans minnesruna, hyste jag många betänkligheter. Jag förutsåg, att den knappa tid, som jag fått mig tillmätt, och de olikartade göromål af annat slag, som därunder togo mig i anspråk, skulle menligt inverka på mitt arbete. Att jag ändock åtog mig uppdraget, beror mest därpå, att jag genom att teckna BLOMSTRAND, sådan han var och hvad han gjort, trott mig i någon mån kunna afbörda den tacksamhetsskuld, hvori jag känner mig stå till min lärare och vän. Må detta ock gälla som ursäkt för de brister, som en kritisk läsare kan uppaga i min teckning.

CHRISTIAN WILHELM BLOMSTRAND föddes i Vexjö den 20 oktober 1826; hans föräldrar voro teologie lektorn JOHAN BLOMSTRAND och SEVERIA RÖHDE. Fadren, som allred redan 1830, var den förste bäraren af namnet, han var nämligen bondson från Blomma gård i Hernsås by, Bergunda socken. Till Lund kom WILHELM BLOMSTRAND 1844 och inskrefs i oktober s. å. såsom student vid det universitet, där han tillbragte sin lärotid

och sedan i snart ett halft sekel verkade såsom lärare. Efter grundliga studier, som efter tidens sed omfattade samtliga eller åtminstone flertalet af fakultetens ämnen, promoverades han sex år därefter till filosofie magister och eröfrade därvid det första hedersrummet.

De kemiska studierna torde han först nu med fart ha drivit med det resultat, att vi tre år senare finna honom såsom amanuens på det kemiska laboratoriet, hvilket då förestods af N. J. BERLIN, den bekante mineralkemisten och läroboksförfattaren. I Vetenskapsakademiens Handlingar offentliggjordes s. å. hans första kemiska afhandling *Några bidrag till kännedomen om tennets brom- och jodföreningar*, hvilket arbete banade väg till docenturen i kemi. Vid minnesfesten öfver BERZELIUS, som firades den 27 maj 1852, hade BLOMSTRAND redan blifvit känd i akademiska kretsar. Den dagen blef äfven i så måtto en märkelsedag, att han då första gången offentligen tecknade sin store föregångares lifsgerning och gjorde sina första lärospån i ett fack, där han länge stod bland de främste vid det karolinska universitetet — såsom tolkare af våra fosterländska minnen.

Då utsigterna till befordran vid universitetet icke voro stora, mottog BLOMSTRAND 1854 kallelse som lärare i kemi och fysik vid den nyinrättade tekniska skolan i Malmö, en plats som han visserligen endast under tre terminer skötte, men där han dock kom i tillfälle att praktiskt tillämpa sin vetenskap och lära känna de ledande männen i det uppåtsträfvande samhället. Som adjunkten i kemi genom v. BOCKS fränfille våren 1855 blef ledig, yppades för BLOMSTRAND tillfälle till befordran vid akademien, och sedan han med en afhandling *Chlorens förhållande till molybden* speciminerat för platsen, anställdes han 1856 såsom kemie adjunkt och laborator.

Några år därefter (1861) verkstälde TORELL och NORDENSKIÖLD sin andra resa till Spetsbergen. BLOMSTRAND jämte andra forskare medföljde denna för vetenskapen så betydelsefulla expedition. Sin *Geognostiska iakttagelser under en resa till Spets-*

bergen, illustrerade af kartor och profiler, meddelade han året därpå i Vetenskapsakademiens Handlingar. Skörden i paleontologiskt och petrografiskt hänseende var rätt värdefull, däremot klagar BLOMSTRAND öfver dessa traktors mineralfattigdom. Ett mineral från kalklagren vid Hvitholmen, *arktolit*, en sorts gedrit, beskref han emellertid någon tid därefter.

Hans befordran går fortfarande raskt. Sex år efter utnämningen till adjunkt, då BERLIN öfvergick till den nyinrättade professionen i medicinsk och fysiologisk kemi, utnämndes BLOMSTRAND till hans efterträdare såsom professor i kemi och mineralogi, en plats på hvilken han i 33 år verkade.

Under tiden hade han utgifvit flere arbeten i kemi och mineralogi, bland hvilka afhandlingarna öfver *molybden* och *wolfram* äro de viktigaste. Han var härmed inne på ett fält, där han med förkärlek dröjde: vid de sällsynta metallernas och metallsyrornas kemi. Det fält, som närmast förelåg till undersökning, var förvisso icke nyupptäckt, snarast att likna vid en terräng, som flere utmärkte forskare genomskökt; men förhållandena voro ganska invecklade och uppgifterna därför också hvarandra motsägende. BLOMSTRAND lyckades i hufvudsak riktigställa ett par af de hithörande, grundläggande föreningarna, men misslyckades vid tolkningen af ett af sina salter. Han upptäckte emellertid samtidigt några högst egendomliga klor- och brommolybdenföreningar, som så afgjordt påminna om organiska föreningar, att något motstycke därtill näppeligen ännu funnits inom hela den oorganiska kemien.

Snart (1863) arbetade BLOMSTRAND på ett närliggande område, som han sedermera aldrig helt lemnade ur sikte: *Tantalgruppens metaller och de nativa tantalföreningarne*. Bekantskapen med A. E. NORDENSKIÖLD, som stiftades på Spetsbergsfärden, blef på sätt och vis den yttre anledningen till dessa undersökningar, ty med vanlig liberalitet stälde denne forskare sina förråd af euxenit och euxenitsyra till sin kollegas förfogande. Själfva uppslaget till undersökningen låg däri, att BLOMSTRAND redan i midten af 50-talet observerat euxenitsyrans egenskap

att färgas svart af zink och fri syra. De frågor, som här förelågo till afgörande, kräfdes lika mycket energi som skarpsinne. En lång tid ansågs endast, en hithörande metallsyra existera; den af HATCHETT 1801 i kolumbit upptäckta kolumbsyran skulle alltså vara densamma syra, som EKEBERG året derpå upptäckt i tantalit och som BERZELIUS närmare undersökte. I medlet af 40-talet särskilde emellertid ROSE tvänne dylika syror, nämligen niobsyra och pelopsyra, af hvilka han dock snart fann den ena vara en högre syreförening af den andra. Vidare hade KOBELL i euxenit upptäckt diansyra och HERMANN i samarskit ilmensyra och ilmensyrlighet. Ätminstone 5, kanske 6 syror af tantalgruppen voro samlade af olika kemister upptäckta. MARIIGNAC i Genève och BLOMSTRAND hafva på hvar sitt håll utredt denna labyrinth, hvars värsta irrgångar berodde dels på svårigheten att skilja de båda metallsyrorna tantal- och niobsyra från hvarandra, dels derpå att den ena af dessa metaller, niob, som BLOMSTRAND visade, med klor bildar en oxiklorid och, som MARIIGNAC samtidigt fann, med fluor bildar en oxifluorid, föreningar hvilka de föregående forskarne hållit för rena haloidsalter. Att sjelfva syrornas formel var Nb_2O_5 och Ta_2O_5 framhölls först af MARIIGNAC; BLOMSTRANDS omedelbart därefter publicerade afhandling öfver de nativa tantalaterna och niobaterna bekräftade detta till fullo.

Dessa nativa föreningar, *tantalit* och *kolumbit*, uppfattades af dåtidens mineralkemister såsom föreningar, den förra af tantal-syra, den senare af underniobsyra. RAMMELSBORG, dåtidens främste inom facket, instämmer 1860 härmed med H. ROSE, som vidare betraktade förhållandet mellan metall och syra hos det ursprungliga mineralet vara 1:4 samt förklarade, att afvikelsen berodde på kolsyrehaltigt vattens inverkan.¹ BLOMSTRANDS under 1864 och 1865 publicerade analyser ä ifrågavarande mineral utredde fullständigt deras sammansättning; han visade, att mineralen hälla en blandning af de ifrågavarande syror, tantalit öfvervägande tantalsyra och kolumbit mest niobsyra. På

¹ Handb. d. Min. Chemie 1860. S. 392.

grund af dessa analyser, då de båda syrorna första gången fullständigt bestämdes enligt hans egen (klornietoden) och enligt MARIIGNAC's förträffliga (kaliumfluor)metod, kunde syreförhållandet 1:5 påvisas och den riktiga formeln RO, R_2O_3 var därmed angifven. Sin sista tantalitanalys utförde BLOMSTRAND 1885, då han af ARZRUINI i Aachen erhållit ett kristallfragment af ett mineral, som visserligen anträffats i de bekanta kolumbitgrufvorna i Ural, men som i yttre egenskaper, ej minst genom sin cinnoberröda färg, afvek från de svarta, ogenomskinliga kolumbiterna. Med 0.428 g material utförde nu BLOMSTRAND två väl öfverensstämmande analyser å detta synnerligen svåranalyserbara ämne. Mineralen visade sig vara en ny typ af denna grupp, *manganotantalit*, den på samma gång renaste af alla hittills kända tantaliter och en så godt som ren manganförening, medan öfriga hithörande mineral äro järnsalter.

Mången kemist, som af erfarenhet endast känner den temligen enformiga gången vid silikatanalyser, tror att saken är lika enkel vid dylika komplicerade mineral. För dem åter, som ega en större erfarenhet, verkar detta arbete afskräckande, och det så mycket mer, som ej endast de ingående ämnernas natur och mängd är okänd, utan äfven de analytiska metoderna måste under analysens gång pröfvas och nya kombinationer uttänkas. För BLOMSTRAND var emellertid lösandet af dylika invecklade frågor en i hög grad lockande uppgift, där hans uppfinningsförmåga och stora mineralanalytiska erfarenhet — samt ej minst hans tålamod — ställes på prof. Det skulle föra oss för långt, att i detalj följa alla BLOMSTRANDS arbeten och att öfverallt infatta dem i deras vederbörliga historiska ram. Ämnets omfattning och den begränsade tiden nödgas mig att spåra dylika redogörelser för sådana undersökningar, der mineralgrupper eller viktigare mineral genom hans åtgörande kommit att stå i ny dager.

Så är exempelvis fallet med de i »Fysiologiska Sällskapets minnesskrift» (1878) utgifna *Titunater från Småland*. Den s. k. *alshediten* från Slättåkra är enligt BLOMSTRAND endast en egen-

domlig varietet af titanit. Analysen gaf emellertid — utom de vanliga beståndsdelarne i titanit — såsom väsentliga ämnen järn, aluminium, yttermetaller, mangan, magnesium, kalium och natrium. Alshedit undersöktes samtidigt i kristallografiskt hänseende af TOPSØE, utan att på den vägen någon öfverensstämmelse med titanit med större sannolikhet kunde påvisas. Nu, då MÜGGE visat, att en afsöndringsyta hos titanit ofta kan påvisas efter η {221} på $54^{\circ}18'$, är det mycket sannolikt, att de af TOPSØE angifna karakteristiska genomgångarne hos alshediten på $54\frac{1}{2}^{\circ}$ motsvara denna yta hos titanit, och den kristallografiska öfverensstämmelsen bekräftar den kemiska analogien. I sammanhang härmed upptager BLOMSTRAND frågan om titanitens rationela sammansättning. Att mineralet, empiriskt taget, väsentligen består af $CaO \cdot TiO_2 \cdot SiO_2$ är man temligen öfverens om, men oviss är, om det bör uppfattas som ett salt af dikiselsyran: $Ca (Si, Ti)_2O_3$, eller af ortokiselsyran: $(Ca, TiO)_2SiO_4$. Så godt som alla författare uttala sig för den förra uppfattningen, som särskildt stöder sig på kiselns och titanens isomorfi; BLOMSTRAND däremot är på grund af sina analyser samt af rent teoretiska skäl mest böjd för det andra alternativet. Vore de många titananalyser, som under årens lopp utförts, fullt tillförlitliga, skulle saken lätt kunna pröfvas. Vexlar nämligen i dessa förhållandet $Ca:Ti$, medan kiselsyran håller sig temligen konstant, är naturligtvis BLOMSTRANDS uppfattning mest sannolik, medan i motsatt fall den förra formeln är antagligare. Den bekante amerikanske kemisten F. C. CLARKE har helt nyss omsorgsfullt granskat dessa analyser och just på grund af denna sin granskning funnit sig föranlåten att öfvergå till samma äsigt, som BLOMSTRAND uttalat.¹

I samma arbete redogör BLOMSTRAND för ett annat lit-hörande mineral, *polykras* från Slättåkra, hvars sammansättning äfven diskuteras. Hela denna grupp af mineral, nämligen (utom *polykras*) *æschynit*, *euxenit* och *polymignyt*, voro föremål för BLOMSTRANDS och hans lärjungars arbeten. *Polymignyt*, som

¹ The Constitution of the Silicates. Wash. 1895, s. 79.

har fått sitt namn af sin invecklade kemiska natur, och hvari BLOMSTRAND bestämde ej mindre än 20 olika ämnen, fick därvid sin sammansättning utredd. Analysen publicerades i W. C. BRÖGGERS bekanta arbete »Die Mineralien der Syenitpegmatitgänge Süd-Norwegens».

Med anledning af dessa undersökningar för BRÖGGERS arbete kom BLOMSTRAND att syssla med *uranmineralen*, särskildt det s. k. peckbländet. Detta mineral ansågs förut allmänt vara samma kropp som den gröna uranoxiden U_2O_3 — om det ock af vissa forskare lemnades oafgjordt, huruvida några deri ingående ämnen såsom bly och svafvel voro inblandningar. En analys af ett toriumhaltigt uranmineral från Moss, af BLOMSTRAND kalladt *bröggerit*,¹ gaf formeln för ortouranat och föranledde honom att kritiskt undersöka den ännu mer torium- och blyrika *cleveiten* samt *uraniniten* (= peckbländet) sjelf. Oaktadt flere försök lyckades icke BLOMSTRAND erhålla material rent nog för en tillfredsställande analys af sistnämnda mineral, men som ämnet af honom ansågs högst maktpåliggande, genomgick han kritiskt literaturen om detta mineral och fann därvid, att den enda analys, som tålde en genomgående kritik, var EBELMENS. En ny beräkning af denna ur EBELMENS siffror visade, att uraniniten, liksom förutnämnda af BLOMSTRAND undersökta mineral, är ett derivat af ortouransyran H_4O_6Ur , der metallen som ersätter väte mest är U^{IV} , som dock i uraniniten till en del är ersatt af bly och i *bröggerit* samt *cleveit* dessutom af torium. Innan BLOMSTRAND offentliggjorde dessa arbeten, öfver hvilka han dock hållit föredrag i Fysiogr. sällskapet, publicerades en analys utförd af LORENZEN å ren uraninit, hvilken ledde till samma resul-

¹ Betecknande för BLOMSTRAND är den motivering, som han gifver detta namn: »Jag tillåter mig att som särskild benämning för mineralet föreslå ordet *Bröggerit*. Det vore utan afseende på första iakttagandet af mineralet en erinran om de särdeles värdefulla bidrag, hvarmed prof. BRÖGGER riktat den skandinaviska Nordens mineralgeografi. — Namnen *Cleveit* och *Bröggerit* skulle sålunda komma i ett mycket nära förhållande till hvarandra. De om vetenskapen väl förtjänta män, till erinran om hvilka de blifvit föreslagna, stå ju också som lärare vid Upsala och Stockholms högskolor i enig samverkan för samma mål vid sidan af hvar andra». Geol. Fören. Förh. VII: 66.

tat. BLOMSTRAND, hvilken aldrig i otid offentliggjorde en iakttagelse, fick härigenom en anledning att publicera sina arbeten. Han glädde sig där åt LORENZENS resultat och höll före att det var vida bättre att en annan (i detta fall LORENZEN) utfört analysen (å det rena mineralet), än att jag själf tillfälligtvis kom att göra det. Saken i och för sig har vunnit mest derpå, att gången af det hela blifvit just denna och ingen annan.¹

Samma uppdrag, som föranledt BLOMSTRAND att i början af 1880-talet arbeta med uraninit, blef ock närmaste anledningen till undersökningarna af de nativa cer- och ytterfosfaten, *monazit* och *xenotim*. Till en början var afsigten endast att behandla de sydnorska varieteterna, men, som vanligt, de intressanta spörsmål, till hvilka dessa analyser lemnade uppslag, och de afvikande åsikter, som den amerikanske mineralogen PENFIELD nyligen uttalat, gäfvö anledning till att programmet vidgades, så att först samtliga svenska fyndorter och slutligen äfven ryska monaziter medtogos. Af BLOMSTRANDS analyser å 14 olika monaziter och 3 olika xenotimer framgick, att dessa mineral, som man förut antagit, äro normala cer- resp. yttriumortofosfat och vidare, att — i motsats till hvad bl. a. HERMANN i det längsta vidhållit — torjord ingår i dem alla i växlande mängd, och att de likaledes samtliga innehålla kiselsyra. Tolkningen af den roll, som dessa två ämnen spelade, föranledde en vidlyftig diskussion. BLOMSTRAND ansåg torjorden ersätta en del af ceritjordarne i fosfatet, samt att kiselsyran ingår såsom ett med fosfatet förbundet silikat (mest såsom toriumsilikat), men inrymmer samtidigt möjligheten af att sagda silikat icke är ursprungligt, utan har uppkommit genom omvandling af det ursprungligen rena cer-toriumfosfatet vid inverkan af kiselsyrehaltigt vatten.² PENFIELD åter förklarade torjordens och kiselsyrans närvaro bero på inblandad torit ($ThO_2 \cdot SiO_2$) och stöder sin åsigt, dels på en mikroskopisk undersökning af amerikansk monazit, dels ock derpå att förhållandet $Th:Si$ i tre af hans analyser är ungefär det-

¹ Se G. F. F. VII: 95.

² Monaziten från Ural, s. 11.

samma som i torit, d. v. s. 1:1. För BLOMSTRANDS uppfattning talar emellertid dels att förhållandet *Si:Th* i hans många analyser alls icke är konstant, dels att vid ingen af de hittills mikroskopiskt undersökta skandinaviska eller ryska monaziterna (bland hvilka en efter PENFIELDs uppfattning borde hålla åtminstone 25 % torit) nyssnämnda mineral kunnat påvisas. Frågan är emellertid icke definitivt löst, då ju den möjligheten icke är utesluten, att båda dessa forskare, som undersökt alldeles olika material, hvar för sig kunna hafva rätt.

I sammanhang härmed förtjänar omnämnas, att BLOMSTRAND, hvilken visserligen icke själf arbetade i kristallografi och mineralfysik, dock efter hand fick allt mer intresse för denna del af mineralogien och petrografen. Till en början var han dels genom sin kemiska uppfostran, dels möjligen ock genom öfverdriften hos vissa petrografer, som vid sina studier uteslutande begagnade sig af mikroskopet och negligerade den kemiska analysen, ingen vän af den moderna mikroskopien och dess tillämpning på ifrågasvarande vetenskaper. Allt eftersom han såg de tjänster, som just denna vetenskap lemnar vid mineralanalytiska spörsmål, ändrade han helt mening och i senare tid undersökte han icke ett mineral utan att samtidigt, om det var möjligt, skaffa sig besked om dess renhet samt ock om dess fysiska egenskaper. På samma sätt lade han ock vid framställning af nya substanser stor vikt på, att deras optiska och kristallografiska egenskaper pröfvades. Ett ytterligare bevis på, hurusom BLOMSTRAND i sin mån ville förskaffa de studerande vid den kemiskt mineralogiska institutionen möjlighet att sätta sig in i denna sida af den vetenskap, hvars representant han var, ligger däri, att han genomdref upprättandet af en särskild assistentplats i mineralogi, en plats hvars innehafvare i främsta hand fick till uppgift att meddela undervisning i dessa ämnen.

Nämna vi vidare BLOMSTRANDS analyser å *ortit* från Vexiö (se nedan), å *cyrtolit* från Ytterby och å *gadolinit* från Ytterby och Hitterö, så torde vi omnämnt de viktigaste undersökningar å mineral med sällsynta jordarter, hvilka BLOMSTRAND publicerat.

Arbetet öfver *gadolinit* och dess jordar var närmast föranledt af A. E. NORDENSKIÖLDS 1886 publicerade, uppseendeväckande undersökning öfver den s. k. gadolinitjordens (konstanta) atomvikt. BLOMSTRAND häfdade nu från teoretisk och från experimentel synpunkt en motsatt uppfattning och föranleddes häraf att undersöka gadoliniten. Han kom genom sina analyser af detta mineral till en uppfattning af dettas konstitution — såsom $R_2(YO)_2(SiO_4)_2$ — hvilken i senaste tid genom talrika analyser bekräftats af W. PETERSSON.

BLOMSTRAND undersökte äfven mineral tillhörande andra klasser och ej sällan var det honom därvid förunnadt — kanske ibland genom en lycklig slump, ibland genom hans skarpa öga — att rikta vetenskapen med nya, i ett eller annat hänseende betydelsefulla mineral. Hans allra första mineralogiska arbete (1857) innehöll en kristallografisk och kemisk undersökning af *labrador* från Linderödsåsen och analyser af *prenitoid* samt *ortit* från småländska fyndorter.

I medio af 60-talet utfördes undersökningarna å *mineralen från Vestanå*, Skånes enda järngrufva. Fyndorten var vid den tiden icke mycket inbjudande: en öde grufva, till större delen vattenfylld, och de omgifvande obetydliga varphögarne voro mest öfvervuxna af gräs och buskar. »Man måste» för att använda BLOMSTRANDS ord »räkna som en lycklig tillfällighet, om något af värde anträffades». Om det nu verkligen helt var genom en lycklig slump, vill jag lemna osagdt, men flere mineral framletades, såsom den redan af A. SJÖGREN undersökta *pyrofylliten*, vidare *kyanit*, *vestanit*, *lazulit*, *svanbergit* och *apatit*, af hvilka flertalet, märkligt nog, då helt nyss af L. J. IGELSTRÖM blifvit uppdagade vid Horrsjöberget i Vermlands Elfdal. Utom de tre sista mineralen fann BLOMSTRAND här en egendomlig samling fosfater, nämligen de tre nya, hufvudsakligen aluminium innehållande: *berlinit*, *trolleit* och *augelit*, samt dubbelfosfaterna *attakolit* och *kirrolit*. Af samtliga dessa mineral äro endast *vestanit*, *apatit* och *svanbergit* funna i kristaller, återstoden äro xenomorfa individer, intimt blandade med hvarandra och med kvarts, glimmer, kaolin,

järnglans etc. Som de nya mineralen vidare förekomma i ytterst ringa mängd och ofta af ett föga karaktäristiskt utseende — det vanligaste af dessa fosfater eller berlinit är förvillande likt kvarts — kan äfven ett vandt öga, som icke blifvit särskildt uppmärksamgjordt, lätteligen förväxla dem. Då för tiden kände man hvarken konsten att med tunga vätskor isolera olika mineral på grund af deras eg. vikt, ej heller förstod man att, som nu, med mikroskop pröfva dylika minerals renhet. Den enda väg, som en samvetsgrann mineralkemist kunde slå in på för att med någon utsigt till framgång uppdaga föroreningar och blandningar af dylika mineral, var en flere gånger upprepad analys å olikartadt material, då en väsentlig eller en tillfällig beståndsdel i regeln förhöllo sig olika. Lägg därtill att själfva analysen af dylika, i syror olösliga fosfater är synnerligen besvärlig, så har man förvisso skäl att instämma i den senare delen af slutorden i uppsatsen *Nya mineralier från Skåne*, nämligen att »den kemiska undersökningen af mineralen från Vestanå var ett lika otacksamt som tidsödande arbete.»

Det är förklarligt, om under dylika omständigheter någon gång det misstaget begås, att en intim blandning af tvänne mineral uppföres såsom ett nytt enhetligt, liksom man naturligtvis numera vanligen lätt med tillhjälp af några slipprof kan kontrollera, om så skett. Jag har haft anledning att münstra slipprof å flere lithörande mineral, och därvid har endast ett, den s. k. vestaniten, visat sig vara en blandning, eller rättare en i omvandling stadd andalusit. — Hittills har endast ett af dessa äfven vid Vestanå mycket sällsynta mineral på annat ställe af jorden blifvit återfunnet. För endast ett par år sedan upptäckte H. MIERS (i British Museum) å en stuff mineral från Bolivia i södra Amerika ett kristalliseradt aluminiumfosfat, som vid optisk, kristallografisk och kemisk pröfning var identisk med det allra sällsyntaste af de nämnda Vestanåmineralen, augelit.

Men äfven till de af äldre bekanta fyndorterna i vårt land och i Norge företog BLOMSTRAND resor i mineralogiskt syfte. På en dylik exkursion i början af 70-talet, i sällskap med

sina dåvarande lärjungar E. BERGLUND, N. O. HOLST och WILH. LECHÉ, besöktes Långbans, Persbergs m. fl. Vermlandsgrufvor. Därvid gjordes flere fynd bl. a. af *marmaïrolit* (ett slags richterit, analyserad af HOLST, sedermera optiskt undersökt af WIRK) samt af *manganosit*. Denna nativa manganoxidul kompletterade på ett lyckligt sätt vår kunskap om de tvåvärdiga metallernas till reguliära systemet hörande oxider; en grupp, der förut blott bunsenit (nickeloxidul) och periklas (magnesia) voro kända. Något senare beskref BLOMSTRAND från dessa grufvor ett egenomligt, mycket väl karakteriseradt barium-aluminiumsilikat, *barylit*, hvars närmare plats dock ännu icke är afgjord.

Från resor till N. Kopparberget förskrifver sig fyndet af *vallerit* — en vattenhaltig syre- och svafvelförening af järn, koppar och magnesium, som helt visst vore förtjänt af en närmare pröfning med RETZERS smälta — vidare *kalkkopyrrotin*, en kopparhaltig magnetkis, med anledning af hvilken han upptog till diskussionen magnetkisens formel. Och erinra vi till sist om att BLOMSTRAND för icke länge sedan undersökte HUSSAC's *brazilit* (eller buddleit) från Brasilien samt att han till det sista var sysselsatt med en analys af *steenstrupin*, så framgår däraf, att hans kärlek till sina sällsynta mineral höll ut till slutet.

Vid sidan af denna mineralogiska produktion var BLOMSTRAND fortfarande verksam inom den rena kemien. För honom fanns i praktiken ingen sträng gräns mellan dessa vetenskaper; det var ofta mineralogiska spørsmål, som gäfvö anledning till rent kemiska försök och tvärtom. Det kan icke vara platsen att här följa hans verksamhet inom kemien, vi erinra till en början blott om några specialafhandlingar: *Öfver kräfvets fematomighet*, *Sulfonsyrorne af benzol och homologer*, *Om platinasulfinföreningar af alkoholradikaler*, *Om jodens syresyror* samt till sist hans inlägg i frågan *Om diazoföreningarne*. En del af de experimentala undersökningarna fullföljde han själf, andra lemnade han till utarbetande af sina lärjungar på laboratoriet. Den röda tråd, som liksom går igenom dessa samtliga arbeten, är sträfvan att utreda de allmänna lagarne för elementernas föreningar, särskildt

valensen och den elektrokemiska motsatsen. Sin uppfattning af vetenskapens kardinalfrågor har han nedlagt först i arbetet *Om de organiska kropparnes konstitution* (Lund 1864) och sedan utförligare i *Die Chemie der Jetztzeit* (Heidelberg 1869). Om dessa arbetens allmänna betydelse har en kompetent person, hans kollega vid det äldre systeruniversitetet, offentligen vittnat »att han i dem lemnat en detaljerad och kritisk framställning af samtidens kemiska teorier, redogjort för det ofta förbisedda och oriktigt uppfattade sambandet mellan den äldre och den nyare kemien samt uttalat många nya och originella åsikter öfver sammansättningen af flere grupper föreningar. Många af hans teoretiska åsikter hafva sedermera blifvit allmänt antagna.»¹

För det stora flertalet af naturforskare är BLOMSTRAND kanske mest känd såsom läroboksförfattare. I början af 70-talet utgaf han på uppdrag af N. J. BERLIN en ny och omarbetad upplaga af dennes mycket använda *Lärobok i oorganisk kemi*. BLOMSTRAND hade, ehuru BERLINS lärjunge och alltså »berzelian», tillägnat sig de rika uppslag och nya synpunkter, som under närmast föregående tid utgått från Tyskland och Frankrike. Han fattade sitt värf som bearbetare så, att han hade till uppgift att för den kemiska vetenskapens adepter öppna de rika fält, som den moderna forskningen, en GERHARD, en KOLBE och en KEKULÉ, blottlagt — men på samma gång ville han icke onödigtvis skära bort för mycket af den gamla berzelianska uppfattningen. Detta var då ej endast berättigadt, utan t. o. m. nödvändigt, ty den tidens samtliga kemiska forskare och lärare i vårt land hade stelnat i ensidig uppfattning af vissa berzelianska åsikter och därmed fastnat i en återvändsgränd. En senare generation, som — till en ej ringa grad just genom BLOMSTRANDS i detta afseende banbrytande arbete — utan större arbete tillägnat sig och left sig in i den moderna atomistiska uppfattningen, förefalla de här återkommande jämförelserna mellan den äldre och nyare uppfattningen tröttande, och mången pedagog har klandrat den omständliga historiska utvecklingen af begrepp,

¹ Artikeln »Blomstrand» författad af P. T. CLÉVE i Nordisk Familjebok.

som nu synas själfklara. De mera kortfattade läroböckerna i såväl oorganisk som organisk kemi (af hvilka den förra i flere upplagor) visa att BLOMSTRAND aldrig stälde sig utanför de nyare uppslagen inom hans vetenskap, om han ock aldrig omfattade den nya läran blott därför att den var ny, utan ock fordrade, att den bättre skulle förklara fenomenen än den gamla.

Äfven mera populära skrifter finnas af BLOMSTRANDS hand, såsom *Minnestal öfver C. W. SCHÉELE*, uppsatserna i »Nordisk Universitets-tidskrift» och *Naturens grundämnen*, utgifvet i serien »Ur vår tids forskning». Här gifver BLOMSTRAND i raska och liffulla drag skildringar af lagbundenheterna inom elementernas värld, och för mer än en forskande ande ha de gifvit uppslag till fortsatta kemiska studier. Eljes var stilen i BLOMSTRANDS rent vetenskapliga arbeten visserligen fullt korrekt, men något tung och omständlig, möjligen en reminiscens från tyskan, det språk på hvilket då, kanske mer än nu, det mesta kemiska vetandet inhemtades, och på hvilket han själf publicerade sina större arbeten.

På de institutioner, hvilka s vörd BLOMSTRAND fått sig anförtrord, det kemiska laboratoriet och mineralsamlingen, var han oafbrutet verksam. Större delen af det mineralogiska museet, där hufvudsamlingen f. n. uppgår till närmare 6,000 nummer, är hopbragt genom hans försorg. Själf har han etiketterat nästan alla stuffer och katalogiserat dem. Duplett- och lokalsamlingarna innehålla i vissa fack ganska rika skatter, som han insamlat t. ex. från Nordmarken, Persberg, Långban, Gellivara, N. Kopparberg, Vestanå m. fl. fyndorter. Flitig som få, kunde han flere dagar å rad vara verksam på institutionen från arla morgonstunden till midnatten; och jag erinrar mig, att det mången gång endast var med yttersta svårighet, som hans tjänare kunde få honom några minuter bort från arbetet för att intaga sin måltid. Frisk till kroppen, som han i det längsta var, unnade han sig ingen öfverflödigg hvila. Ferierna blefvo en fritid från vissa mindre angenäma göromål såsom tentamina, men icke från det vetenskapliga arbetet. En tid under sommaren gjordes i

regeln en längre resa till någon från mineralogisk synpunkt intressant trakt och till den kära hembygden.

När BLOMSTRAND gjorde sin dagliga rond på laboratoriets kvantitativa afdelning, var hans uppträdande så enkelt och anspråkslöst, att en om förhållandena obekant person näppe- ligen i honom kunde ana institutionens prefekt. Han under- höll sig dervid gerna med sina laboranter ej endast öfver de föreliggande vetenskapliga spörjsmålen, utan äfven öfver dagens politiska frågor. Den ton, som därvid anslogs, var genom- gående kamratlik; ehuru själf med starkt utpreglade, i kon- servativ riktning gående åsigter, resonnerade han gerna med dem, som förfäktade en motsatt uppfattning. — Föreläsningarna i kemi höllos regelbundet kl. 9 f. m. Hans föredrag var utmärkt för reda och klarhet, på samma gång som herraväldet öfver språket gaf detsamma ett särskildt behag. Mineralogi förelästes i regeln icke under de senare 20 åren; på 60- och 70-talet gaf BLOMSTRAND emellertid i stället privata kurser i detta ämne — att därvid taga betalt för sin undervisning föll honom aldrig in. Omdömet om BLOMSTRAND som tentator vexlar; hade man en längre tid med framgång arbetat på institutionen, blef tentamen mera en lärorik diskussion än en inkvisitorisk dom. De ganska talrika blifvande medikofilare, som sökte slippa undan med minsta möjliga ballast i kemiens elementer, vändades däremot vid för- söken att utreda atom- och molekulbegreppen, mättningskapaci- teten m. m.

Många äro förvisso de vetenskapens och praktikens män, med hvilka BLOMSTRAND såsom lärare eller af annan anledning kommit i beröring och hvilka efter afslutad studietid bevara honom i ett kurt minne. Att han i så hög grad förmådde in- tressera dem för sitt ämne och äfven utom sitt fack knöt många vänskapsband, berodde tvifvelsutan till ej ringa del därpå, att hans person ej helt gick upp i sin vetenskap, utan räckte till äfven för andra grenar af menskligt vetande — intet menskligt var honom främmande. Tidens frågor, de mände nu varit af kulturell, politisk eller ekonomisk art, följde han allt jämt med vaken

blick. Ett medfödt konstnärsinne — BLOMSTRAND ritade och målade i yngre år gerna och förträffligt — gaf honom en förstående blick på lifvets lek och allvar och gjorde honom till en mästare, när det gälde att med ord tolka stämningar. Vid sådana tillfällen, då BLOMSTRAND besteg talarestolen, skockades ung och gammal däromkring, ty man visste så väl, att här var något värdt att höra. Men hans tal kommo af sig själf, oombedda; var BLOMSTRAND på förhand anmodad, talade han ogerma, han kom då icke i den rätta stämningen, och att hålla ett festtal, som icke var ett verkligt uttryck af hans egna känslor — det kunde han icke.

En sak låg BLOMSTRAND kanske lika nära som hans vetenskap, fosterlandets och fosterbygdens väl. För honom blefvo dessa ord aldrig en fras, det var från början till slutet den ledstjärna, efter hvilken han stälde sitt handlingsätt, ja, bildade sina sympatier och antipatier för personer. Eljest mild i omdömet och öfverseende med andras svagheter, kunde han icke fördraga, att åsigter uttalades, som visade ljumhet eller afvoghet i de stora fosterländska frågorna — och »indignatio fecit versus». Han tröfdes ingenstädes så väl som i sin hembygd. Småland, och i sitt eget hem strax vid laboratoriet, där han bland blommor och fruktträd, som han med egen hand planterat, hemtade hvila från arbetet. Ett eget hem, gemensamt byggt af två hvarandra förstående och kompletterande makar, fann BLOMSTRAND icke, han förblef ungkarl.

Hans kärlek till fosterbygd var parad med andra egenskaper; som kampen för tillvaron gör allt mer sällsynta: oegennyttia och hjälpsamhet. BLOMSTRANDS välgörenhet var vida bekant, och den togs alltfjämt i anspråk; där ett verkligt behof förefanns, lät han aldrig någon gå ohulpen. Naturligt är, att det ibland ej kunde undvikas, att ganska ovärdiga och tvetydiga personer klappade på hans dörr och lättade hans börs. Och om han kanske lät sina landsmän, småländingarna, få brorslotten af sina häfvor, berodde detta både därpå, att han som deras inspektor stod just dem närmast och att han själf, utgången från ett

fattigt hem i Småland, af egen erfarenhet kände, att här funnos många verkligt behöfvande. Trots de pekuniära förlusterna räknades i tiotusentals kronor, hörde man honom aldrig klaga öfver de många utbetalningarna, och betecknande för det goda hjärtat är, att han vid ett tillfälle uttalade sig berömmande om en student, som några veckor före förfallodagen underrättade professorn om, att han icke kunde inlösa sin vaxel — denne sade åtminstone ärligt ifrån, huru det var fatt. Med faderligt intresse följde han de unge på deras skilda vägar ut i lifvet och yttrade ofta sin glädje, när det gick dem väl.

Denna medkänsla för andra var så stark; att då något ledamt hände, tog BLOMSTRAND saken allt för djupt, och hans känslor gäfvos sig luft i tårar. Samma hjälpsamhet föranledde honom ofta till vankelmot, då medkänslan kom i konflikt med rättskänslan; han hade därför ofta svårt att fatta ett afgörande beslut. Med åren tilltog denna svaghet, och den förorsakade hans vänner och ännu mer honom själf mången bitter stund. På sista tiden, då hans fysik på något sätt samtidigt kom i olag, föll denna oro med ökad styrka öfver honom. Han hade af Vetenskapsakademien fått uppdraget att till nästa höst tolka betydelsen af den man, som BLOMSTRAND just betraktat som idealet af forskare inom sina ämnen, BERZELIUS, det gälde emellertid, om krafterna numer räckte till för detta värf, som i hög grad intresserade honom. Själf ansåg han sig för gammal härtill, »mina krafter stå icke längre bi» yttrade han, men hans vänner, som icke voro nog klarsynta eller anade att slutet var så nära, hoppades, att just arbetet med detta ämne skulle skänka glädje och skingra oron. Han fick emellertid rätt, döden ingrep, och han insjuknade på morgonen den 5 november och aflid efter några timmars förlopp — ett hastigt slut på en lång och välsignelserik arbetsdag.

Följande i det föregående ej nämnda utmärkelser kommo BLOMSTRAND till del: Universitetets rektor läsåret 1871—72; promotor vid fil. doktorspromotionerna 1874; 80 och 89, inspektör för Smålands nation 1863—1888, erhöill begärdd afsked från professionen $\frac{1}{c}$ 1895; ledamot

af styrelsen vid Alnarps Landbruksinstitut 1870—80, ledamot af Lunds fysiografiska sällskap 1859, af Vetenskapsakademien 1861, medlem af Geol. Föreningen 1871, ledamot af Göteborgs Vetensk. och Vitterhets-Samfund 1878, af Vetensk. Societen i Upsala s. Å., af Danska Videnskabernes Selskab 1880, af Videnskabsselskabet i Kristiania 1891, erhöll 1869 af K. Vet. Akad. halfva Letterstedtska priset för utmärkt originalarbete, R. N. O. 1868, R. D. D. O. 1879, K. N. O. 1 kl. 1886.¹

BLOMSTRANDS utgifna arbeten:

Akademisk afhandling: Chlorens förhållande till molybden. Lund 1854. 71 + 1 s. (för adjunktur).

Tal vid Lunds universitet: Tal vid den af Akademiska Föreningen i Lund firade minnesfesten öfver BERZELIUS den 27 maj 1852. Lund 1852. 27 s. — En blick på våra dagars naturforskning. Inledning till filosofie doktorspromotionen i Lunds domkyrka den 3 juni 1874. Lund 1874. 2 + 25 s.

Akademiska program: Inbjudning till rektorsombytet. Lund 1872. 4:o. 15 s. — Bidrag till frågan om den nyare kemiens förhållande till den äldre. Lund 1874. 4:o. 44 s. (promotionsprogram). — Till minnet af promotionen 1829. Lund 1880. 4:o. 12 s. — Om monaziten från Ural. Lund 1889. 4:o. 11 s. (promotionsprogram, äfven med titel: Der Monazit von Ural, införd i Journal für praktische Chemie 41 (1890), s. 266—77).

Om de organiska kropparnas konstitution, historisk-kritisk framställning af de nyare kemiska teorierna med särskildt afseende på den organiska Chemien. Lund 1864. 246 s.

Chemiens begrepp och grunddragen till dess historia af C. W. B. Lund 1864. 23 s. (anonym).

Die Chemie der Jetztzeit vom Standpunkte der electrochemischen Auffassung aus BERZELIUS Lehre entwickelt. Heidelberg 1869. 417 s. (af Vet. Akad. belönt med ett Letterstedts pris).

Elementarlärobok i organisk kemi af N. J. BERLIN. 3 uppl. bearbetad. Lund 1870. VI + 612 s.

Lärobok i organisk kemi. Lund 1877. 289 s.

Kort lärobok i oorganisk kemi. 4:e uppl. Lund 1897. 267 s. (1:a uppl. Lund 1873).

Minnesteckning öfver CARL WILHELM SCHÉELE, föredragen inför Kongl. Vet. Akad. på hundraårsdagen af hans död den 21 maj 1886. Sthlm 1886. 40 s.

I *Vetenskaps Akademiens Handlingar* 1853. s. 1—60: Några bidrag till kännedom om tennets brom- och jodföreningar. — Därs.

¹ För dessa liksom de följande uppgifterna står jag i tacksamhetsskuld hos Bibl. amanuenserna C. AF PETERSENS och A. MALM.

N. F. IV (1853). 4:o: Géognostiska iakttagelser under en resa till Spetsbergen år 1861. 46 s. + 2 pl.

I *Öfversikt af Vetenskaps Akademiens Förhandlingar*: Årg. 11 (1854), s. 296—302: Några bidrag till Sveriges mineralgeografi. Årg. 14 (1857), s. 393—403: Om några egendomliga Molybdenföreningar. Årg. 16 (1859), s. 271—80: Om några organiskt sammansatta radikaler (belönt med Lindblomska priset; fullständigare införd i Journal f. prakt. Chemie 1859 under titel: Unorganische Haloidverbindungen, die sich wie Radicale verhalten). — Årg. 18 (1861), s. 179—87: Derivater af Toluol. — Årg. 21 (1864), s. 541—58: Om metallsyrorna af Tantalgruppen samt några mineralier, hvori dessa syror ingå. — Årg. 1866, s. 369—78: Om nya mineralier från Skåne. — Årg. 25 (1868), s. 197—212: Om Vestnäs mineralier. Årg. 26 (1869), s. 201—30: Bidrag till kännedomen af det 6-atomiga qväfvetts kopplade föreningar. — Årg. 27 (1870), s. 19—27: Om några nya svenska mineralier samt om magnetkisens sammansättning, s. 789—96: Anmärkningar till P. T. CLEVES uppsats: Om några isomera platinabaser. — Årg. 28 (1871), s. 131—41: Om undersvafvelsyrlighet i koppling med organiska radikaler.

I *Bihang till Vetenskaps Akademien Handlingar*, bd 12, afl. 2, n:o 10 (1887): Om den s. k. Cyrtoliten från Ytterby; nr 9: Om de zirkoniumhaltiga silikatens kemiska byggnad; bd 17 (1891), afl. 2, nr 6, s. 1—13: Till frågan om grundämnenas föreningsvärde; nr 7, s. 1—48: Den 7-atomiga jordens dubbelsyror.

I *Förhandlingar ved de Skandinaviske Naturforskeres 8 Møde i Kiøbenhavn* (1860), s. 488—98: Bidrag till kännedomen af Wolframs haloidföreningar; s. 509—11: Om molybdens oxider; 9:de mötet i Sthlm 1863, s. 512—14: Om barken af *Rhamnus cathartica*, (s. 277—88): Om metallsyrorna af Tantalgruppen, s. 323—30: Oxidationsförsök med brom; 12:te mötet i Stockholm 1880, s. 89—107: Kemien, atomernas vetenskap.

I *Lunds Universitets Årsskrift*, 4:o, I (1864), II (1865): Om tantalmetallerna och deras nativa föreningar. I. Om tantalgruppens metaller (98 s.). II. Om kolumbiter och tantaliter (23 s.). IV (1867): Den nyare atomtheorien från elektrokemisk ståndpunkt (28 s.). V (1868): Zur Frage über die Natrium-Essigsäuren, 38 s. XXII (1886): Über die Sauerstoffsäuren des Jodes. I. Die Überjodsäure, 27 s. (äfvn i Journal f. prakt. Chemie, bd 34 (1886), s. 433—62. XXIV (1887): Till frågan om gadolinitjordens atomvikt och gadolinitens sammansättning, 26 s. XXV (1889): Om jodsyrans och dubbelsyror deraf med andra syror, 34 s., (äfvn införd i Journal f. prakt. Chemie, 40: 305—40, under titel: Über die Sauerstoffsäuren des Jodes. II. Die Jodsäure und Doppelsäuren davon mit anderen Säuren). XXIX (1893): Zur Frage über die Constitution der aromatischen Diazoverbindungen, 26 s. XXXI (1895): Zur Frage über die Constitution der aromatischen Diazoverbindungen und ihrer Isomere, 30 s., äfvn delvis i förkortad form i Zeitschrift f. prakt. Chemie 1896.

I *Geologiska Föreningens Förhandlingar*, II (1874), s. 179—83: Manganosit, ett nytt mineral från Vermland. III (1876), s. 123—33: Bidrag till kännedommen af Långbangrufvans mineralier. V (1880), s. 210—16: Ett högnordiskt mineral. VII (1883), s. 59—101: Om ett uranmineral från trakten af Moss samt om de nativa uranaterna i allmänhet (äfven i Journal f. prakt. Chemie N. F., bd 29 (1884), s. 191—228 under titel: Ein Uränmineral, von Moss und über die natürlich vorkommenden nativen Uranate im Allgemeinen. IX (1887), s. 160—87: Analys af Cer- och Ytterfosfater från södra Norge, ett bidrag till frågan om dessa mineraliers kemiska byggnad. XI (1889), s. 379—88: Om några svenska monaziter.

I *Ur vår tids forskning* 14 (1875): Naturens grundämnen i deras inbördes ställning till hvarandra, 72 s.

I Minnesskrift utg. af Kgl. Fysiografiska Sällskapet i Lund 1878. 4:o: Titanater från Småland jemte några anmärkningar rörande dylika mineraliers undersökning, 41 s.

I *Farmaceutisk tidskrift* 1871, s. 33—40, 49—63, 65—71: Den nyare kemien i dess förhållande till den äldre. 1886: Till frågan om strukturformeln för hjorthornssalt.

I *Nordisk Universitets-tidskrift*. Årg. 6, h. 2 (1860), s. 67—80: Om elementernas utbredning. — Årg. 10, h. 2 (1866), s. 28—71: Den kemiska synthesen och försöken att med dess tillhjälp eftergöra naturämnena på konstig väg.

I *Journal f. prakt. Chemie* (utom ofvan anförda uppsatser) 1861, I, s. 408—32: Zur Geschichte der Wolframschloride; s. 433—39: Über die Bromverbindungen des Molybdens. 1863, I, s. 230—40: Weitere Bemerkungen über die Wolframschloride. 1871, I, s. 186—224: Zur Kenntniss der gepaarten Verbindungen des fünfatomigen Stickstoffs. XXVII (1883), s. 161—98: Zur Frage über die Sättigungskapacität der Grundstoffe, insbesondere des Schwefels. XXXIII (1885), s. 483—88: Zur Frage über die Hainstädter Thone. XXXVIII (1888), s. 345—65, 498—530: Über Schwefelplatinverbindungen mit verschiedenen Alkoholradikalen.

I *Annalen d. Chemie und Pharmacie*, CXXIII, s. 248—52: Über die Oxidation organischer Substanzen mittelst Brom und Wasser.

I *Comptes rendus de l'Académie des Sciences* LXI (1865), s. 337—40: Sur les métaux du groupe du tantal; s. 852—55: Sur le niobium.

I *Berichte d. deutschen chem. Gesellschaft*, II, (1896), s. 202—6: Zur Kenntniss der gepaarten Verbindungen der unorganischen Chemie, III, (1870), 320—32. Eigenschaften der Elementar atome; s. 533—39: Bemerkungen über die Elemente; s. 579—81: Nekrolog über C. PALMSTEDT; s. 957—66: Zur Kenntniss der gepaarten Säuren des Schwefels; IV 72, s. 40—52: Über die Metallammoniate oder die Metallamine; s. 639—44: Zur Frage über die Verbindungsverthe der Grundstoffe; s. 754—55: Zur Konstitution der Oxichloride; V (1873), s. 1084—90: Über Toluoldisulfosäure; XV (1883), s. 183—89: Über die Sauerstoffsäuren des Chlors. Dessutom i sist

nämnda tidskrift korrespondensartiklar med redogörelse förträdesvis för svenska skrifter af kemiskt innehåll.

I *Overs. over d. K. D. V. Selskabs Forhandlinger*, 1882: Bidrag till frågan om svafvets föreningsvärde; med en Résumé en français, 19 s.

I *Lunds Veckoblad* 1884, n:r 29 och 30: Om den s. k. vattengasen.

I *Finsk. Tidskrift* 1884, s. 195—208: Några ord om de moderna kemiska teorierna.

I *Zeitschrift f. anorg. Chemie*, I (1892), s. 10—50: Zur Kenntnis der Doppelsäuren des siebenatomigen Jodes.

MATS WEIBULL.