Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar

Publication details, including instructions for authors and
subscription information:

<http://www.tandfonline.com/loi/sgff19>

Om platinakristaller framställda å Tekniska Högskolans laboratorium

A. K. Törnebohm

Published online: 06 Jan 2010.

To cite this article: A. K. Törnebohm (1891) Om platinakristaller framställda å Tekniska Högskolans laboratorium, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 13:2, 81-88, DOI: [10.1080/11035899109446861](https://doi.org/10.1080/11035899109446861)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035899109446861>

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

Taylor & Francis makes every effort to ensure the accuracy of all the information (the "Content") contained in the publications on our platform. However, Taylor & Francis, our agents, and our licensors make no representations or warranties whatsoever as to the accuracy, completeness, or suitability for any purpose of the Content. Any opinions and views expressed in this publication are the opinions and views of the authors, and are not the views of or endorsed by Taylor & Francis. The accuracy of the Content should not be relied upon and should be independently verified with primary sources of information. Taylor and Francis shall not be liable for any losses, actions, claims, proceedings, demands, costs, expenses, damages, and other liabilities whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with, in relation to or arising out of the use of the Content.

This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, redistribution, reselling, loan, sub-licensing, systematic supply, or distribution in any form to anyone is expressly forbidden. Terms & Conditions of access and use can be found at <http://www.tandfonline.com/page/terms-and-conditions>

Om platinakristaller framställda å Tekniska Högskolans laboratorium.

Af

A. E. TÖRNEBOHM.

Å laboratoriet utfördes våren 1881 under prof. F. L. EK-MANS ledning försök att efter en af ingenjör S. LOVÉN angifven metod bleka jernhaltig lera genom att glödga den i koloxid och klorgas. Försöket anställdes på det sätt, att små lercylindrar inlades, jemte bitar af träkol, i en platinadegel, hvilken sedan upphettades öfver en glasblåsarlampa, under det att luftblandad klorgas inleddes i degeln. Efter försökets afslutande befunnos så väl lercylindrarne som träkolsbitarne mer eller mindre tätt öfversållade med ytterst små, men starkt glänsande kristaller. En anställd undersökning visade, att dessa kristaller bestodo af platina. Antagligen hade klorgasen angripit platinadegeln och bildat platinaklorid, som sedan sönderdelats.

Detta gaf anledning till anordnade af försök med särskildt syfte att erhålla platinakristaller. Försöken varierades på flera sätt. Vid ett af dem inlades i ett porslinsrör först sammanrullade remsor af platinableck och sedan små bitar af glödgadt träkol. Torkad klorgas inleddes och röret upphettades. Efter $3\frac{1}{2}$ timmes upphettning befunnos en mängd relativt stora platinakristaller hafva afsatt sig dels på kolbitarne och dels på röret. Af de använda platinablecken hade en del erhållit en moirélik och brokigt iriserande yta.

Prof af vid olika försök erhållna kristaller lemnades mig af prof. EKMÄN till kristallografisk undersökning. För sådan egenade sig dock nästan endast de små vid det första försöket erhållna kristallerna. De större, vid senare försök erhållna, voro i regeln mindre väl utbildade med ojemna, ofta starkt skålförmiga ytor.

De vid det första försöket erhållna nästan mikroskopiskt små kristallerna visade en ganska stor omväxling i fråga om formutbildning. En del voro tafvelformiga, andra nålformiga, några visade tydligt regulära former. En noggrann besigtning under mikroskopet af de förekommande ytformerna syntes emellertid gifva vid handen, att dessa ej voro flere än trenne, nemligen *oktaedern*, *hexaedern* och *rombdodekaedern*, samt att den föga regulära habitus en del kristaller företedde berodde på den hos regulärt kristalliserande metaller så vanliga olika utvecklingen af homologa ytor. För att kontrollera riktigheten häraf utfördes några vinkelmätningar på ett par af de större kristallerna. Dervid erhöles vinkelvärden, hvilka blott med en eller par minuter afveko från värdena af vinklarna mellan $O : O$ och $O : \infty O$, en öfverensstämmelse, hvilken i betraktande af ytornas ojemna, skåliga utbildning kan anses fullt tillfredsställande.

För att gifva en föreställning om kristallernas växlande habitus meddelas här nedan en serie afbildningar, fig. 1—24. Hvarje figur är tecknad efter en bestämd kristall och i det läge som denna visade sig under mikroskopet. De i fig. 1—10 och 16—24 afbildade ligga samtliga på en oktaederyta. De äro tecknade efter kristaller, som afsatte sig på lercylindrarne vid det första försöket. Kristallerna afskrapades från lercylindrarne och inlades i kanadabalsam på ett objektglas. Fig. 11—15 åter äro tecknade efter jemförelsevis kraftigt utbildade kristaller, som afsatt sig på kolbitar. De hafva alla den ställning, som om de hvilade på en rombdodekaederyta.

Oktaedern är i allmänhet den förherrskande formen och uppträder dels ensam, fig. 1—5, och dels i kombination med hexaedern, fig. 7—13, eller med denne och rombdodekaedern, fig. 6,

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.

Fig. 16.

Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 19.

Fig. 20.

Fig. 21.

Fig. 22.

14 och 15. Figurerna visa tydligt hurusom de normalt utbildade formerna genom en mängd mellanstadier sammanhånga med äfven de mest abnormala. Den abnormal utbildningen går i tvenne olika riktningar. Den ena tenderar till stängelform i följd af en stark förlängning i riktning af en mellanaxel, fig. 5 och 13; den andra till tunna taflor uppkomna derigenom, att tvenne parallela oktaederytor blifvit oproportionerligt starkt utbildade i förhållande till de öfriga, fig. 16 och 18. På sådana taflor, som äro jemförelsevis tjocka, kan tydligt urskiljas, att kanterna bildas af omvexlande oktaeder och hexaederytor, så t. ex. å fig. 10. På de tunnaste taflorna är detta i följd af kantytornas ringa dimensioner ej vidare möjligt. Dessa formers analogi med de förras är emellertid alltför påtaglig, för att det ej skulle vara tillåtet att tyda äfven dem på samma sätt.

Fig. 23.

Fig. 24.

En del af de tunnaste taflorna visade en särdeles regelbunden hexagonal habitus, fig. 16. Genom mellanformer, fig. 17 och 18, äro dessa förbundna med andra, som förete en rent trigonal formutbildning, fig. 19. Från dessa åter kan serien följas genom flera stadier till former, som fullkomligt hafva utseende af tetraeder, fig. 20—22. I nära samband med de tetraederlika formerna stå sådana, som hafva utseende af mer eller mindre starkt afstympade trigonala dubbelpyramider, fig. 23, ofta med de båda pyramidhalfvorna betydligt olika starkt afstympade. Dessa former torde böra uppfattas såsom tvillingar med en oktaederyta såsom tvillingyta.

Några helt små kristaller visade den egendomliga form som fig. 24 återgifver. Den bildas dock tydligen blott af oktaederytor och hexaederytor på samma sätt som fig. 7; olikheten med

denna ligger blott deri, att de trenne mellersta ytorna äro starkt förkrympta.

De beskrifna kristallerna voro, såsom redan nämnt, i allmänhet af nästan mikroskopisk litenhet. De större oktaedrar-nes kanter mätte vanligen ej mer än 0.015 å 0.02 *mm*. Kristallerna på kolstycket voro dock merändels större; en del oktaedrader hade ända till 0.1 *mm* kantlängd. Andra mycket väl utbildade hade deremot blott 0.002 *mm* kant. På några af de större hexagonala taflorna uppmättes afståndet mellan tvenne motstående hörn till 0.06 å 0.08 *mm*. De vid de senare försöken framställda kristallerna voro betydligt större, men, såsom redan nämnt, mindre väl utbildade, då deremot de vid det första försöket erhållna små kristallerna delvis hade en modell-lik fullkomlighet.

Kristallernas ytor hafva en ovanligt stark metallglans. På densamma beror följande vid första påseende egendomliga förhållande. När från de i kanadabalsam inbäddade kristallerna det påfallande ljuset afstängdes, visade de sig ej fullt mörka, utan samtliga deras horisontelt liggande ytor framträdde med en vackert grå färgton. Afstängdes åter det genomfallande ljuset syntes samma ytor fullkomligt mörka. Häraf kunde man möjligen förledas tro kristallerna vara svagt genomlysande. Så är dock ej förhållandet, såsom framgår deraf, att den gråa färgens styrka var fullkomligt oberoende af kristallernas tjocklek. Tunna taflor och ytorna på relativt stora oktaedrar hade samma färgnyans, och när en tafla delvis täckte en annan visade de sålunda dubbla partierna fullkomligt samma färg som de öfriga. Fenomenet beror tydligen derpå, att ytorna, i följd af sin ytterst starkt speglande förmåga, förmå återkasta det svaga ljus, som på dem reflekteras från mikroskopets objektiv.

De vid det senare af de ofvan omnämnda försöken använda platinableckens genom klorgasens etsande inverkan uppkomna moirélika yta visade sig under mikroskopet indelad i en mängd

små fält. En del fält hade ett snåruggigt utseende, men de flesta voro försedda med en ytterst fin, jemn och skarp, ehuru ofta något vågig streckning, se fig. 25. I olika fält går streck-

Fig. 25.

20 : 1.

Fig. 26.

20 : 1.

ningen i olika riktningar. I vissa lägen och i god belysning frambringar den ett iriserande färgspel.

Fälten hafva helt och hållet oregelbundna former och ligga tätt fogade intill hvarandra, så att bleckets struktur får en viss

likhet med den i en kristallinisk bergart, t. ex. kvartsit. Gränslinierna mellan fälten äro alltid skarpa och något fördjupade. Vanligen sammanfalla gränserna för de olika strecksystemen fullständigt med dem för fälten, se fig. 25, dock förekomma stundom, att de rännformiga fördjupningar, hvilka betinga fältindelningen, framgå oberoende af gränserna mellan strecksystemen, hvilka gränser i så fall äro markerade af endast helt fina linier, fig. 26.

Någon gång syntes, jemte den nämnda streckningen, men uppträdande oberoende af den, en annan mera oregelbunden, bestående af fina, ojemmt vågiga linier, än glesare, än tätare, lö-

Fig. 27.

Fig. 28.

100 : 1.

100 : 1.

pande i stort sinsemellan i samma riktning, men ingalunda så regelbundet parallelt, som linierna i den första streckningen (se de vertikala linierna i fig. 27). I fråga varande linier, hvilka — alltefter olika belysning — framträdde än glänsande hvita, än mörka, syntes härröra från rörformiga kanaler, som genomdraga metallen. I tvärgenomskrifning hafva de, såsom af vissa snitt syntes, en närmelsevis cirkelrund form, fig. 28. De större af dem befunnos hafva en diameter af 0.003 à 0.005 *mm*.

Jag vågar icke framställa någon tolkning af de nu omtalade förhållandena. Jag har här blott velat beskrifva dem, sådana de visade sig, i afsigt att på dem fästa för sådana etsningsfenomen möjligen speciellt intresserade forskares uppmärksamhet.