

This article was downloaded by: [University of Auckland Library]
On: 16 February 2015, At: 17:05
Publisher: Taylor & Francis
Informa Ltd Registered in England and Wales Registered Number: 1072954
Registered office: Mortimer House, 37-41 Mortimer Street, London W1T 3JH,
UK



Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar

Publication details, including instructions for
authors and subscription information:

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

Om några sällsynta mineral från Igaliko i Grönland

G. Nordenskiöld

Published online: 06 Jan 2010.

To cite this article: G. Nordenskiöld (1894) Om några sällsynta mineral från Igaliko i Grönland, *Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar*, 16:4, 336-346, DOI: [10.1080/11035899409442275](https://doi.org/10.1080/11035899409442275)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035899409442275>

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 några sällsynta mineral från Igaliko i Grönland.

Af

G. NORDENSKIÖLD.

För kort tid sedan beskref G. FLINK¹ några mineral från Igaliko i Grönland, bland dem tvenne nya och synnerligen intressanta. Det rikhaltiga material, som låg till grund för FLINKS undersökning, är numera i Riksmusei ego. En förnyad granskning af detsamma har ledt till upptäckten af ytterligare ett par vid de grönländska mineralfyndorterna hittills icke anträffade, sällsynta och intressanta mineral, för hvilka jag här skall lemna en redogörelse. Beträffande de af FLINK beskrifna mineralen är jag i tillfälle att göra några smärre tillägg.

Mikrolit.

På några af de delvis mycket stora ägirinkristaller, hvilka utgöra den vida öfvervägande delen af samlingen från Igaliko, iakttog, hufvudsakligen på de ojemna, ofta liksom afbrutna ändarna, hvilka sakna tydlig kristallografisk begränsning, mycket små starkt glänsande kristaller af brungul färg, hvilka under mikroskopet visade sig utgöra oktaëdrar. I öfverensstämmelse med kristallbegränsningen befanns mineralet vara isotropt. Efter några förberedande prof, hvilka visade, att här icke förelåg något silikat eller någon svafvelmetall, afskrapades från ett par af de bästa stufverna så mycket som möjligt af de små kristallerna.

¹ Geol. Fören. Förh. 15: 195, 467.

Likväl kunde endast 0.0303 *gr* erhållas till analys. Då den är utförd på en så ringa qvantitet, kan analysen ej göra anspråk på stor noggrannhet. Den gaf följande resultat:

	%
(Ta, Nb) ₂ O ₅	54.8
SiO ₂	13.5
SnO ₂	3.0
Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , (Ce, La, Di) ₂ O ₃	12.2
CaO	9.6
Förlust	<u>6.9</u>
	100.0.

Förlusten (6.9 %) torde utgöras af fluor samt af alkalier från inblandad ägirin. Analysmaterialet befanns nemligen vid mikroskopisk undersökning vara starkt förorenadt af detta mineral. Såväl kiselsyran som jernoxiden och en del af kalken torde äfven härröra från ägirin. Om kiselsyran samt en densamma motsvarande mängd jern och kalk (enl. DOELTERS analys af ägirin¹ från Kangerdluarsuk) frånräknas, och derjemte en på grund af kiselsyrehalten beräknad mängd ägirin subtraheras från det invägda materialet, får analysen följande utseende:

(Nb, Ta) ₂ O ₅	74.0
SnO ₂	4.0
CaO	12.1
(Ce, La, Di) ₂ O ₃	4.2
Förlust	<u>5.7</u>
	100.0.

Möjligen ingår uti mineralet något mindre ceroxidul och i dess ställe något jernoxid eller lerjord. Att skilja dessa ämnen var på grund af materialets knapphet ej möjligt. Qualitativt har närvaron af cer med visshet konstaterats. Ej heller niob och tantal kunde kvantitativt skiljas men då metallsyran med surt fluorkalium ger en svårlöslig förening, är det sannolikt, att den hufvudsakligen består af tantalsyra.

¹ Zeitschr. f. Krystallogr. 4: 34.

Ofvan anförda analys samt mineralets kristallform visa, att det samma utgöres af *mikrolit*, $\text{Ca}_2\text{Ta}_2\text{O}_7$.

Mikrolit är förut anträffad på flere ställen. SHEPHARD¹ beskref 1835 reguliärt kristalliserande tantalsyrad kalk från Chesterfield i Massachusetts under namn af mikrolit. A. E. NORDENSKIÖLD² har beskrifvit små kristaller af samma mineral från Utö. Vidare är det träffadt vid Timmerhult i Bohuslän, såsom temligen stora (0.3—1.0 *cm*) kristaller i glimmergrufvor uti Amelia Co., Virginia³ samt i granitiska gångar på Elba.⁴

Parisit.

Ett till utseendet hexagonalt mineral i små (0.5—2.0 *mm* långa, 0.2—0.6 *mm* tjocka) spetsiga pyramider observerades, liksom mikroliten anväxt på ägirinkristaller, hufvudsakligen på dessas änd- eller brottytor. Minalet, som var gult till färgen, visade sig vid kvalitativ undersökning innehålla fluor och sannolikt kolsyra. Redan kristallernas utseende gaf anledning att förmoda, att de tillhörde ett med *hamarlit* eller *parisit* beslägtadt ämne. Detta bekräftades äfven genom en analys. Med uppoffrande af flera stuffer erhöles för densamma 0.0966 *g* material, som var i det allra närmaste rent.

Analysen är utförd efter de vanliga metoderna. Glödgningsförlusten är antagen för kolsyra. Denna bestämning kan ej vara synnerligen noggrann, emedan vid glödgning en del af den i mineralet ingående ceroxidulen helt säkert oxideras, hvaraf skulle följa en för lågt angifven kolsyrehalt. Vatten, hvilket skulle åstadkomma ett fel i motsatt riktning, finnes troligen ej eller åtminstone i mycket ringa mängd. Ceroxider och ytterjordar äro afskilda med oxalsyra ur den svagt sura lösningen af svafvelammoniumfällningen. Sedan oxalaten genom glödgning öfverförts till oxider och vägts, löstes dessa i svafvelsyra.

¹ Amer. Journ. of Sciences. 27: 361; 32: 335; 43: 116.

² Geol. Fören. Förh. 3: 282.

³ Amer. Chem. Journ. 3: 130. Amer. Journ. of Sciences. 25: 330 (1883).

⁴ Boll. Comit. Geol. d'Italia. 12: 564.

Från lösningen afskildes cer med en mättad lösning af kalium-sulfat och i filtratet fälldes ytterjorden med ammoniak. Analysen visar en förlust af 5.1 %, beroende på en i mineralet ingående betydlig fluorhalt:

CO ₂	23.0
(Ce, La, Di) ₂ O ₃	52.1
Fe ₂ O ₃	2.2
Al ₂ O ₃	0.7
Y ₂ O ₃	2.5
CaO	12.2
K ₂ O	0.7
Na ₂ O	1.5
Förlust	<u>5.1</u>
	100.0.

Dä såsom ofvan påpekats kolsyrebestämningen ej kan göra anspråk på någon stor noggrannhet, och då någon direkt bestämning af fluoren ej utförts, är det knappast skäl att ur ofvanstående på så ringa material utförda analys söka härleda någon formel. Sammansättningen öfverensstämmer med parisitens, om man bortser från den lilla halten af alkalier och ytterjord, hvilka ämnen ej förut påvisats hos detta mineral.

Parisit-kristallerna från Igaliko äro ej synnerligen väl utbildade, ytorna äro alltid ojemna och streckade eller matta, med undantag af basis, som är jemn och starkt glänsande. På hvarje kristall har jag vanligen funnit blott två eller tre ytor, som gifvit till mätningar användbara reflexer. Derfor måste ett ganska stort antal mätas för att med säkerhet bestämma de olika formerna.

Vanligen är endast ena ändan kristallografiskt utbildad. Den begränsas af basis samt af tvenne spetsiga romboëdrar, en positiv och en negativ. Den minst spetsiga af dessa, som är den förherrskande, betecknas såsom positiv. När kristallerna äro utbildade i båda ändar, hafva de vanligen formen af en dubbel trigonal pyramid. Denna för den trapezoëdriska tetartoëdrien

karaktäristiska form gaf anledning till den förmodan, att kristallerna borde hänföras till denna afdelning af det hexagonala systemet. Uppträdandet af ingående vinklar vid kristallens midt visade dock, att dessa trigonala pyramider uppkommit af romboëdrar genom en *tvillingbildning efter basis*. Alla kristaller, som äro utbildade i båda ändar, visa denna tvillingbildning (fig. 1).

Parisitens kristallografiska förhållanden äro utredda af Des Cloiseaux¹ och VREA.² Då de kristaller, som dessa användt vid sina mätningar, sannolikt varit bättre utbildade än de af mig mätta, finnes ej något skäl att uppställa ett nytt axelförhållande. Förut undersökta kristaller af parisit hafva emellertid varit holoëdriskt utbildade. Det har därför varit omöjligt att afgöra, hvilken af de hexagonala pyramiderna af olika ordning borde anses vara af första ordningen. Det visar sig emellertid, att en öfverensstämmelse med den här beskrifna, romboëdriskt utbildade parisiten från Igaliko, endast kan uppnås, om det som förut hos parisit ansetts för en pyramid af andra ordningen (11 $\bar{2}$ 1) i stället räknas för en pyramid af första ordningen eller romboëder (01 $\bar{1}$ 1) och tages till grundform.

Axelförhållandet blir då (beräknadt efter VRBAS mätningar):

$$c = 5.8275.$$

Följande ytor äro iakttagna på parisit från Igaliko:

$c = (0001)$	oR
$t = (05\bar{5}.12)$	$-\frac{5}{12}R$
$s = (01\bar{1}1)$	$-R$
$u = (05\bar{5}3)$	$-\frac{5}{3}R$
$v = (0.10.\bar{1}0.3)$	$-\frac{10}{3}R$
$h = (10\bar{1}2)$	$\frac{1}{2}R$
$i = (50\bar{5}6)$	$\frac{5}{6}R$

I följande tabell äro de mätta och de beräknade vinklarna sammanförda:

¹ Manuel de Mineral. 2: 162, (1874).

² Zeitschr. f. Krystallogr. 15: 210.

	Beräknadt.	Mätt.	Antal mätningar.
0001 : 05 $\bar{5}$.12	70°22'	(70°23')	1
0001 : 10 $\bar{1}$ 2	73°27'	73°48'	4
0001 : 50 $\bar{5}$ 6	79°53'	79°58'	9
0001 : 01 $\bar{1}$ 1	81°33'	81°36'	1
0001 : 05 $\bar{5}$ 3	84°54'	85°2'	4
0001 : 0.10. $\bar{1}$ 0.3	87°27'	87°17'	1
50 $\bar{5}$ 6 : 05 $\bar{5}$ 6	116°59'	117°11'	1
10 $\bar{1}$ 2 : 01 $\bar{1}$ 2	112°14'	112°25'	2

Fig. 1 framställer en ganska ofta förekommande kombination af oR , $\frac{1}{2}R$ och $-\frac{1}{2}R$. Nästan lika ofta som dessa ytor uppträda, stundom tillsammans med dem stundom ensamma, $-R$ och $\frac{1}{2}R$. Sällsyntare äro $-\frac{1}{2}R$ och $-\frac{1}{3}R$. Äfven romboëdrar med en vinkel till basis, som är mindre än 70°, äro observerade men hafva ej kunnat bestämmas. De positiva romboëdrarna äro vanligen något bättre utbildade än de negativa, hvilka i allmänhet äro streckade, beroende derpå att olika ytor uppträda vexelvis, samt ofta matta, så att de ej kunnat bestämmas.

Parisit upptäcktes i smaragdgrufvorna i Muso-dalen (Columbia) af J. J. PARIS, egare till grufvorna, samt beskrefs af

¹ Visserligen erhålla ej heller under denna förutsättning ytorna hos den Grönländska parisiten så enkla indices, som skulle härledas ur en annan grundform. Om nämligen härtill väljes (5.5.10.6) [enligt den hittills brukliga uppställningen, (50 $\bar{5}$ 6) enligt min uppställning] blir c-axeln = $\frac{1}{2} \times 5.8275 = 4.8562$ och ytorna få följande enkla tecken:

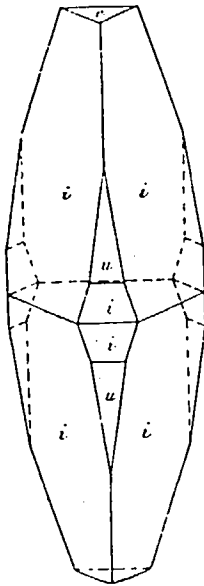
(01 $\bar{1}$ 2) (06 $\bar{6}$ 5) (02 $\bar{2}$ 1) (04 $\bar{1}$ 1) (30 $\bar{3}$ 5) (10 $\bar{1}$ 1)

Deremot skulle de ytor, som förut observerats hos parisit, härigenom erhålla temligen komplicerade tecken. — Enligt den af mig i denna uppsats använda uppställningen få dessa förut observerade ytor nedanstående tecken. För jemförelse meddelas äfven den hittills brukliga beteckningen:

Hittills använd uppställning c = 3.3616	Ny uppställning. c = 5.8275
(11 $\bar{2}$ 1)	(10 $\bar{1}$ 1)
(11 $\bar{2}$ 2)	(10 $\bar{1}$ 2)
(11 $\bar{2}$ 3)	(10 $\bar{1}$ 3)
(11 $\bar{2}$ 6)	(10 $\bar{1}$ 6)
(11 $\bar{2}$ 4)	(10 $\bar{1}$ 4)
(11 $\bar{2}$ 3)	(10 $\bar{1}$ 3)
(10 $\bar{1}$ 2)	(11 $\bar{2}$ 6)
(10 $\bar{1}$ 1)	(11 $\bar{2}$ 3)
(20 $\bar{2}$ 3)	(2249)

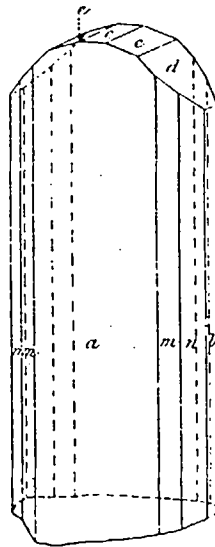
BUNSEN.¹ Ett mineral, som antingen är identiskt med parisiten eller står denna mycket nära, beskrifves af BRÖGGER² från Langesundsfjorden. Det har träffats i mycket ringa mängd såsom små hexagonala taflor (1 mm breda, $\frac{1}{2}$ mm tjocka) använta på kristaller af eudidymit, analcim eller natrolith. En varietet af parisit är sannolikt den vid de Kischtimiska guldvaske-rierna i Ural förekommande *kischtimparisiten*³ och med parisiten

Fig. 1.



Parisit.

Fig. 2.



Elpidit.

nära beslägtad är den vid Bastnäs förekommande, äfvenledes hexagonala *hamartiten*⁴ (bastnäsit) samt den rombiska *weybyeiten*² från Langesundsfjorden.

¹ Ann. Chem. Pharm. 53: 147. En senare analys af samma mineral af A. DAMOUR och H. SAINTE-CLAIRE-DEVILLE finnes i Comptes Rendus 59: 270.

² Zeitschr. für Krystallogr. 16: 650.

³ Bull. Acad. Imp. St. Pétersbourg 4: 400.

⁴ Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1868, 399; 1870, 550.

Elpidit.

Assistenten G. LINDSTRÖM har analyserat ett hittills okänt zirkonmineral från Igaliko, som han benämnt *elpidit*. Beträffande mineralets utseende och förekomstsätt får jag hänvisa till hans uppsats. Det lyckades till en början trots ifrigt sökande icke att finna några kristaller af mineralet med undantag af ett par 4 à 5 mm långa stycken, hvilka begränsades af ytor, som bildade en zon parallel med längsriktningen. Men dels voro dessa ytor matta och otydliga, dels fanns blott denna enda zon, hvilken ej var tillräcklig för bestämmande af de kristallografiska konstanterna. Först vid mikroskopisk granskning af några fragment af ägirinkristaller, på hvilka zirkonmineralet förekom i ringa mängd, upptäcktes ytterligt små väl utbildade kristaller, som otvifvelaktigt tillhörde detta mineral. Då dessa små prismatiskt utdragna kristaller hade en längd af blott 0.1—0.2 mm och en tjocklek af 0.03—0.05 mm, var det förenadt med ganska stort besvär att mäta dem. Det lyckades dock, emedan ytorna voro starkt glänsande, att erhålla några goda värden på vinkeln från brachypinakoiden till ett brachydoma och från detta till basis. Deremot var prismazonen mindre regelbundet utbildad och mycket svår att mäta, hvarför, trots att flere kristaller undersöktes, ej fullt så tillförlitliga värden för dess vinklar kunde erhållas.

Kristallerna äro *rombiska*. Följande former förekomma:

$$a = (100) \infty \bar{P} \infty$$

$$b = (010) \infty \bar{P} \infty$$

$$c = (001) oP$$

$$m = (110) \infty P$$

$$n = (120) \infty \bar{P} 2$$

$$d = (011) \bar{P} \infty$$

$$e = (013) \frac{1}{3} \bar{P} \infty$$

samt ej fullt säkert bestämda:

$$s = (5.12.0) \infty \bar{P} \frac{1}{3}$$

$$t = (580) \infty \bar{P} \frac{8}{3}$$

$$u = (540) \infty \bar{P} \frac{1}{2}$$

Till grund för beräkning af förhållandet mellan b - och c -axeln äro lagda tvenne goda mätningar på samma kristall (I) mellan basis och brachydomat samt en mätning af samma vinkel på en annan kristall (III).

I	(001) : (011) =	44°16'
		44°21'
III		44°30'
Medeltal		44°22'.

Förhållandet mellan a - och b -axeln beräknades af vinkeln 110 : 1 $\bar{1}$ 0. Tvenne någorlunda öfverensstämmande värden på denna vinkel erhöles på en kristall (IV).

IV	110 : 1 $\bar{1}$ 0 =	54°24'
		54°1'
Medeltal		54°12'.

Af ofvan anförda värden beräknas axelförhållandet:

$$a : b : c = 0.5117 : 1 : 0.9781.$$

Att de tre pinakoiderna ej förete större afvikelser från det vinkelräta läget, än att dessa troligen bero på fel vid mätningen, och att mineralet således är rombiskt, framgick med stor sannolikhet af mätningarna.

I följande tabell äro de mätta och de beräknade vinklarna sammanförda:

Mätt på kristall N:o.	I.	II.	III.	IV.	V.	Beräk- nadt.
010 : 110	—	63°4'	—	—	—	62°54'
001 : 011	{ 44°16'	—	44°30'	—	—	—
001 : 013	{ 44°21'	—	—	—	—	—
001 : 013	—	—	18°24'	—	—	18°3'
110 : 1 $\bar{1}$ 0	—	—	—	{ 54°24'	—	—
120 : 110	—	—	—	{ 54°1'	{ 18°18'	18°34'
540 : 100	—	—	—	—	{ 18°38'	—
540 : 100	—	—	{ 22°5'	—	—	22°16'
580 : 100	—	—	{ 22°8'	—	—	—
580 : 100	—	—	39°20'	—	—	39°19'
5.12.0 : 100	—	—	50°37'	—	—	50°51'

Kristallerna äro alltid prismatiskt utdragna efter *c*-axeln. Prismorna begränsas i ena ändan antingen af *c*, *e* och *d* eller blott af *c* och *d*. Den andra ändan visar icke kristallografisk begränsning.

Beträffande kristallernas optiska egenskaper har intet annat kunnat iakttagas, än att de visa parallel utsläckning samt att axeln för den *största* elasticiteten, hvilken ställning än kristallerna intaga på objektglaset, alltid är parallel med prismornas längdutsträckning. Axelplanet måste således vara parallelt med *c*-axeln. Detta förhållande gör, att man under mikroskopet utan svårighet kan skilja små kristallfragment af elpidit från mikroskopiska flittror af epididymit. Hos detta sistnämnda mineral är nemligen alltid axeln för den *minsta* elasticiteten parallel med de prismatiska kristallernas eller de af prismatiska genomgångsytor begränsade brottstyckenas längdutsträckning.

Elpidit har en mycket tydlig genomgång parallel med ett prisma, troligen grundprismat. Vid krossning sönderfalla därför kristallerna efter denna genomgång i fina nälformiga stycken.

Slutligen vill jag göra några snärre tillägg till karaktäristiken af de af FLINK upptäckta och beskrifna mineralen epididymit och neptunit.

Bestämmandet af *epididymitens* optiska förhållanden har enligt FLINK varit förenad med svårigheter, emedan ej tillräckligt stora, klara och enhetliga partier af kristallerna kunde erhållas. Jag har på några små alldeles klara stycken af en större kristall iakttagit mycket tydliga axelbilder och dervid i öfverensstämmelse med FLINKS framställning funnit, att *a*-axeln är spetsig bissektrix. Men deremot ligger axelplanet icke, såsom han upp gifver, vinkelrätt mot basis utan parallelt med denna yta. Icke *c*-axeln utan *b*-axeln är trubbig bissektrix. Dermed öfverensstämmer det ofvan påpekade förhållandet, att hos spaltstycken efter basis och makropinakoiden axeln för den *minsta* elasticiteten alltid är parallel med längdutsträckningen således med *b*-axeln.

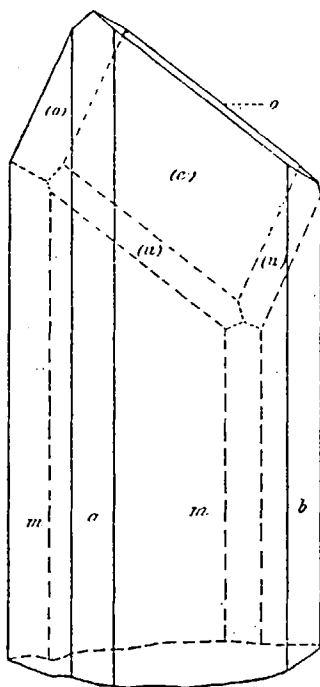
Till de af FLINK observerade formerna kan jag tillägga:

$$\lambda = (601) 6\bar{P}\infty$$

$$\chi = (801) 8\bar{P}\infty$$

	Mätt.	Beräknadt.
601 : 001 . . .	72°39'	72°40'
801 : 001 . . .	76°48'	76°50'

Fig. 3.



Neptunit.

Små kristaller af *neptunit* visa ofta en utbildning, som ganska mycket afviker från den af FLINK afbildade typen. Fig. 3 visar en sådan neptunitkristall. Den begränsas af $\infty\bar{P}\infty$ (a), ∞P (b), ∞P (m), $+\frac{1}{2}P\infty$ (e), $+\frac{3}{2}P\bar{5}$ (u), $+P$ (o).