

SJELDNE

TANTALNIOBATER FRA

SENTRAL-AFRIKA

Eksotiske minerallokaliteter II

Exotic mineral-locations II

Av Roy Kristiansen

Vi fortsetter med serien vi begynte med i nr.2/2000.

ABSTRACT: Five rare tantalniobates, all originally discovered and described from Zaïre and Ruanda, are introduced and illustrated. The history behind the mineral names and those involved in the discoveries are provided.

Tantalater er en betegnelse som vesentlig brukes om oksyder og hydroksyder som inneholder Tantal som hovedelement. Mikrolitt f.eks. er et tantalat.

I mange afrikanske litiumpegmatitter finnes det ofte tantalholdige mineraler, og de vanligste er mikrolitt, manganotantalitt, simpsonitt, wodginitt, og tapiolitt, sjeldnere ixiolitt, stibiotantalitt, bismutotantalitt og rynersonitt (von Knorring & Fadipe 1981).

Under tiden er det også funnet og beskrevet flere uvanlige og meget sjeldne tantalater, særlig i Zaïre, som jo i seg selv er et meget mineralrikt land med store ressurser av både uran, kopper og diamanter.

Zimbabweit $\text{Na}(\text{Pb}, \text{Na}, \text{K})_2 \text{As}_4 (\text{Ta}, \text{Nb}, \text{Ti})_4 \text{O}_{18}$, selvsagt fra Zimbabwe, er allerede omtalt i Stein (Kristiansen 1998). Av andre mineraler knyttet til sentralafrikanske land kan nevnes; anthoinitt, bertossaitt, bikitaitt, burangaitt, buttgenbachitt, cerotungstitt, gatumbaitt, lueshitt, mpororoitt, og zaïritt (se f.eks. von Knorring 1970).

Nedenfor presenteres fem tantalniobater som alle har sin opprinnelse i Zaïre, nemlig:

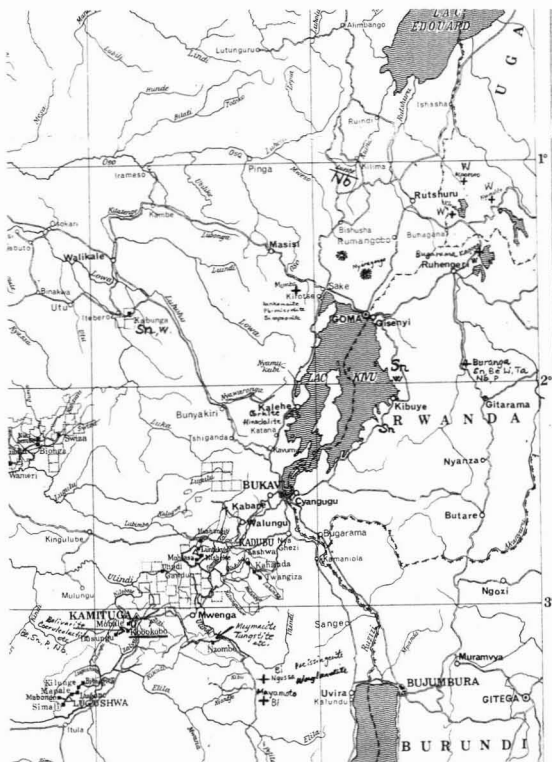
Thoreaulitt $\text{Sn Ta}_2 \text{O}_6$

Plumbomikrolitt ("mumbitt") $(\text{Pb}, \text{Ca}, \text{U})_2 \text{Ta}_2 \text{O}_6 (\text{OH})$

Rankamaitt $\text{Na}, \text{K}, \text{Pb}, \text{Li})_3 (\text{Ta}, \text{Nb}, \text{Al})_{11} (\text{O}, \text{OH})_{30}$

Foorditt $\text{Sn Nb}_2 \text{O}_6$

Cesplumtantitt $(\text{Cs}, \text{Na})_2 (\text{Pb}, \text{Sb})_3 \text{Ta}_8 \text{O}_{24}$



Området rundt Kivusjøen

INNLEDNING

Geografisk befinner disse minerallokalitetene seg vest eller nord for den store Kivusjøen, som ligger i grensen mellom Zaïre og Rwanda.

Dette er den høyest beliggende innsjø på det afrikanske kontinent, - 1459 m o.h.

Kivusjøen inneholder forøvrig store mengder utnyttet metangass!

Nord for Kivusjøen er det flere aktive vulkaner med utbrudd i nyere tid (Tazieff 1985). I det hele tatt er disse områdene omkring Kivusjøen svært interessante, både vulkanologisk, geologisk og mineralogisk. Innsjøen ligger i det velkjente sprekkesystemet (Rift valley), som nesten "deler" Afrika på langs. Nord og syd for Kivusjøen ligger respektiv Edwardsjøen og Tanganyikasjøen i den samme sprekken.

Tatt i betraktning den politiske situasjonen og de uroligheter som har funnet sted de siste 30-40 årene i disse sentralafrikanske landene har det tidvis vært direkte farlig å ferdes i områdene (jfr. Adi Amin i Uganda, Mobuturegimet i Zaïre,

massakrer i Rwanda, uroligheter i Zimbabwe etc). Det finnes skrekkehistorier fra Zaïre, hvor to engelske geologer for mange år siden ble kastet i fengsel for ikke å ha utførselspapirer på noen skarve kassiterittprøver, og det var ingen spøk å bli sittende der!

HISTORIKK

Selv om det er litt på siden av det det egentlig dreier seg om kan jeg ikke unnlate å nevne noen personer som er uløselig knyttet til utviklingen og kunnskapen om mineraler og mineralske råstoffer i sentralafrikanske land i det 20. århundre

Jacques Thoreau (1886-1973) - belgisk geolog (siv.ing). I sine yngre år ble han svært inspirert av den kjente franske mineralogen Alfred



J. Thoreau - Lacroix. Thoreau foretok geologiske ekskursjoner til flere land i Europa, til Mexiko, Bolivia, Columbia, Nord-Amerika, og til sentralafrikanske land. Og det ble særlig geologien og mineralforekomstene i Zaïre (dengang Belgisk Kongo), Ruanda og Burundi han fattet størst interesse for (Lepersonne 1974?). Han publiserte en rekke artikler om mineralene i disse områdene.

Finnen Oleg von Knorring (1915- 1994) ble født i Russland, vokste opp i Finland og gikk på svensk skole, og studerte senere i Leeds (England), hvor han bosatte seg. (Han var forøvrig med i den finske vinterkrigen). Ved Leedsuniversitetet ble det i slutten av 50-årene opprettet et egen avdeling med tittel "Research Institute of African Geology". Herfra



O. von Knorring

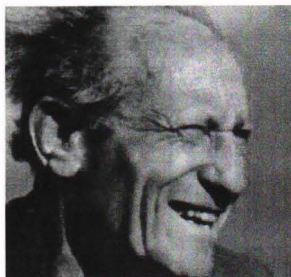
drev von Knorring geologisk-mineralogisk feltarbeid til sentralafrikanske land og Madagascar i over 25 år (Nixon 1995). En fantastisk dyktig mineralog, som kanskje var den siste mineralkjemiker i det 20. århundre. Han analyserte nemlig mineralene selv på gammeldags manér med våtkjemiske metoder. Få driver med slikt i dag. Foruten at han beskrev flere nye mineraler fra afrikanske land gjorde han også grundige undersøkelser av tantal og niobmineralenes utbredelse og kjemiske sammensetning. Han beskrev bl.a. rankamaitt.

Den belgiske ingeniørgeologen (opprinnelig fra Russland) - Alexandre Safiannikoff (1903-



Alexandre Safiannikoff

1988), var engasjert i over 30 år av Compagnie Minière Congolaise des Grands Lacs, som hadde tilhold i Kamituga i Zaïre, ikke langt fra grensen til Burundi, i et av de mest mineralrike områder i Zaïre. Her finner vi blant annet den berømte kobokobopegmatitten med et veld av spennende mineraler (Safiannikoff & van Wambeke 1967). Safiannikoff ble tydeligvis lokalkjent i disse områdene og forteller i brev om mange interessante observasjoner og oppdagelser (se rankamaitt). Ikke minst gjorde han mange undersøkelser i Lueshekarbonatitten, typelokaliteten for luesheitt, og fant blant annet flotte oktaedriske krystaller av et pyroklormineral med uvanlig sammensetning, nå benevnt kalipyroklor (van Wambeke 1978), opprinnelig foreslått "safiannikoffitt" (van Wambeke 1970). Etter at han som pensjonist vendte tilbake til Belgia skrev han bl.a. en bok om sine erfaringer som ingeniørgeolog i disse områdene gjennom nesten 50 år, på godt og vondt, om menneskets følelser og instinkter, om intuisjon, ondskap, religion, politikk m.m. (Safiannikoff 1980) - et nærmest sosialantropologisk verk. Dessverre foreligger den bare på fransk.



Når det gjelder de aktive vulkanene like nord for Kivusjøen, - kommer vi ikke utenom en av verdens fremste vulkanologer - Haroun Tazieff (1914-1998), som frivillig hadde et dramatisk liv ved at han ofte

Haroun Tazieff

var til stede der hvor det var vulkanske utbrudd, og hvor glødende lava og aske var hans arbeidsplass ! Ved Kivusjøen gjaldt dette spesielt de to store vulkanene Nyiragongo (3471 m) og Nyamulagira (3058 m). Førstnevnte hadde et voldsomt utbrudd i Januar 1977, og et mindre 1982, men lavaen berørte ikke mineralforekomstene i Mumba (Niumba)- området i følge Tazieff (pers. meddelelse. 9.mai 1987). Fra Nyiragongo er det beskrevet et Barium-jern-silikat med navnet andremeyeritt (Sahama et al. 1973). I den siste tiden av Tazieffs liv var han svært aktiv i alle former for miljøvern, og som "opportunist" var han veldig offensiv mot politikere. Og for å sitere McBirney fra nekrologen (1998): " - he made scientists more conscious of their responsibilities to society, and he inspired a generation of ordinary citizens with an appreciation of the magnificent manifestations of nature".

Mineralbeskrivelser

THOREAULIT

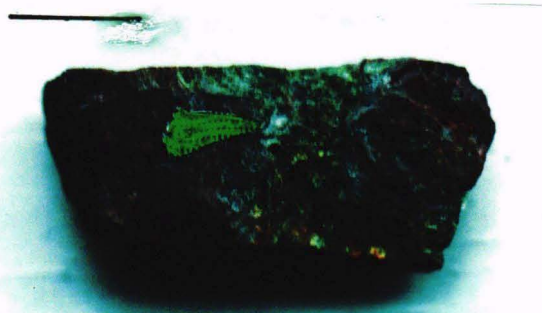
$\text{Sn}(\text{Ta}, \text{Nb})_2\text{O}_6$ Monoklin

Navn etter den belgiske geologen Jacques Thoreau (1886-1973).

En foreløpig beskrivelse ble gjort av Buttgenbach allerede 1933 (dette var 25 år før IMA ble etablert!). En mer utfyllende beskrivelse ble gjort av Melon & Toussaint (1950).

Beskrivelse:

Thoreaulitt danner irregulære segresjoner eller avlange plateformete krystaller av prisma-tisk utseende helt opp i 10 x 5 cm. Farge er brunlig, grønlig gul til brungul, med et tydelig grønlig



Thoreaulitt med inneslutninger av cesplumtantitt. Manono, Shaba, Zaire. Skala 1 cm.

skjær. Mineraliet er sprøtt og halvgjennomsiktig. Det har en diamantaktig glans. Tetthet 7,6 - 7,9

Lokaliteter:

Typelokaliteten ligger i Manono i Shabaprovinsen i Zaïre, men er og funnet i de nærliggende områdene Maniema og Kubitaka. Opptre sammen med kassiteritt i pegmatitter.

Thoreaulitt er senere funnet og beskrevet både fra Kolahalvøya, Østkazakhstan og Sibir i Russland (Khvostova et al.1983, Nekrasov et al.1982, Nekrasov et al.1984, Voloshin et al 1988), og i Urubupegmatitten i Minas Gerais i Brasil (Cassedanne 1981).

Kommentarer : Thoreaulitt er begrenset til noen få lokaliteter i verden, og det er heller sjelden det dukker opp nye lokaliteter. Mineraliet synes bare å opptre i særdeles tinnrike pegmatitter.

FOORDITT

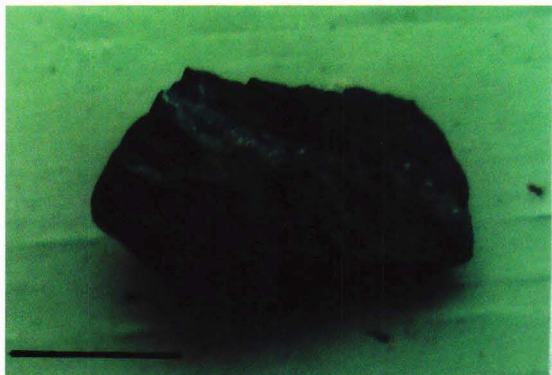
$\text{Sn}(\text{Nb}, \text{Ta})_2\text{O}_6$ Monoklin

Isostrukturell med thoreaulitt, m.a. o. niobanalogen til thoreaulitt, det vil si Nb innholdet > Ta.



E E Foord

Navn etter den amerikanske mineralogen Eugene E. Foord (1946-1998), en av Amerikas fremste mineraloger på tampen av det 20. århundre (Moredski 1998), som



Foorditt sammenvokst med ferrokolumbitt. Maniema, Punia, Zaire. Skala 1 cm.

dessverre måtte gi opp kampen mot sin sykdom, - leukemi.

Beskrivelse:

Foorditt er nylig beskrevet av Cerny et al (1988). Utgangsmaterialet er det samme som Thoreau beskrev som thoreaulitt allerede i 1950. Det er en 30 grams subangulær ”rullesten”, funnet i en alluvial forekomst langs med Sebeya elven i det vestlige Ruanda, ca 15 km NNV for Lutsiro. Materialet stammer opprinnelig fra pegmatitter i området.

Foorditt er brunlig gul med grønlig skjær, og med en gulig hvit strek. Tetthet 6,7. Mineralet er sammenvokst med ferrokolumbitt, plumbomikrolitt og kassiteritt. Foorditt er også funnet i Zaire, fra Kubitaka i Punia, et stykke vest for Kivusjøen.

Et ca 2 x 1 cm fragment jeg selv har (fra Safiannikoff) fra Maniema i Punia viste seg å være foorditt (se bilde), sammenvokst med ferrokolumbitt, plumbomikrolitt og blyglans.

Lokalteter:

De ovennevnte er fortsatt de eneste lokaliteter for foorditt, d.v.s. en i Ruanda (type) og to i Zaire.

Kommentarer:

Man kan ikke skille mellom foorditt og thoreaulitt morfologisk, eller på andre måter visuelt. Man må vite Nb/Ta innholdet. Det er vanskelig eller umulig å skille de to mineralene røntgenografisk.



Plumbomikrolittklumper (7 - 10 gram) med inneslutninger av rankamitt og simpsonitt. Mumba Zaire.

PLUMBOMIKROLITT

$(\text{Pb,Ca,U})_2\text{Ta}_2\text{O}_6(\text{OH})$ Kubisk

Syn. ”Mumbitt” (van Wambeke 1970). Mikrolitt-pyroklor gruppen.

Navn etter sammensetning. Dette er en mikrolitt med betydelige mengder bly, som utgjør mer enn 20 atom% i A-posisjon (Hogarth 1977).

Beskrivelse:

Mineralet er funnet alluvialt som et tungmineral i elver i Mumbaområdet, like NV for Kivusjøen, og opptrer som gule til oransje ”rullesteiner” opp til 4-5 cm i diameter, og stammer opprinnelig fra pegmatitter i området. Disse knollene er aldri helt rene; alltid sammenvokst med rankamitt og manganotantalitt.

Lokalteter:

Typelokaliteten ligger som nevnt i det rike mineraldistriktet NV for Kivusjøen, og hovedproduktet i Mumba (Niumba) var i henhold til Safiannikoff (pers.medd.) kassiteritt som inneholdt 3 - 5 % manganotantalitt. I 1957-58 fant han alluvialt ca 2 kg plumbomikrolitt/ manganotantalitt, og ca 5 kg simpsonitt/rankamitt.

Senere er plumbomikrolitt funnet flere steder i verden, først og fremst i amazonittiske pegmatitter i Keivy på Kolahalvøya i store oktaedriske krystaller opp mot 6 cm (Stepanov et al.1982), men også registrert på Madagascar, i Sverige, og nå nylig også i Norge (Raade & Kristiansen 2000). Sistnevnte i millimeterstore oktaedrer med opp til ca 40 % PbO.

Kommentarer:

Beskrevet første gang av Safiannikoff & van Wambeke (1961), men uten navn. Senere foreslo van Wambeke (1970) navnet "mumbitt" etter lokaliteten, men kommisjonen for nye mineraler besluttet i 1970 at mineralet skulle kalles plumbomikrolitt etter nye regler som kom først 1977 (Hogarth).

RANKAMAITT

$(\text{Na,K,Pb,Li})_3(\text{Ta,Nb,Al})_{11}(\text{O,OH})_{30}$ Rombisk



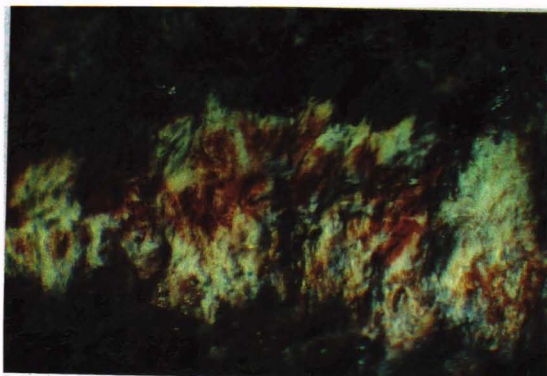
Navn etter den finske geologen og geokjemikeren Kalervo Rankama (1913-1995). Han jobbet til siste dag ved det geokjemiske laboratoriet ved universitetet i Helsinki. Han var enormt produktiv, og gjennom mer enn 25 år publiserte han

5500 trykksider i ulike publikasjoner/bøker. Hans mest kjente verker er *Geochemistry* (m/Th. G. Sahama) 1950, og *The Precambrian* (4 bind). Rankama var ikke bare velkjent på alle kontinenter for sine talentfulle forelesninger, men også for sin samling av 12000 vitser!!

Rankamaitt ble sannsynligvis først oppdaget av den belgiske ingeniørgeologen. Alexandre Safiannikoff i alluviale forekomster i Mumbaområdet, vest for Goma, helt i nordenden av Kivusjøen. De første analysene ble utført allerede 1962 av Oleg von Knorring og fastslått å være et nytt mineral. 1969 foreligger beskrivelsen (von Knorring et al 1969).

Beskrivelse:

Rankamaitt opptrer som massive myke fibrøse masser med silkeaktig glans, hvit eller kremhvitt, eller gulig som følge av jernforurensning. Enkeltfibrer er nåleaktige. Korroderte korn/masser av simpsonitt og krystaller av kassiteritt kan sees innimellom rankamaittmassene.



Fibrøse masser av rankamaitt i plumbomikrolitt. Mumba, Zaire. Ca. 10 mm.

Lokaliteter:

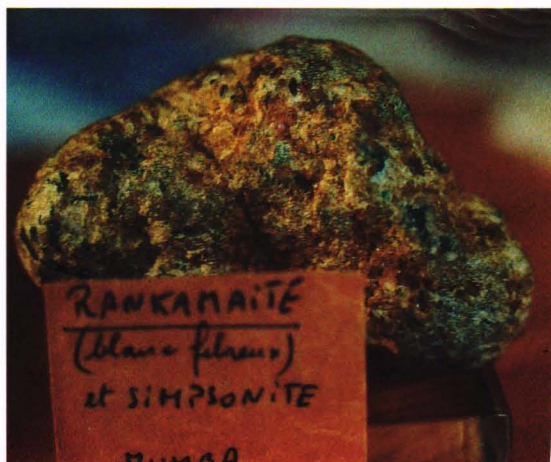
I nyere tid er rankamaitt funnet i østre Kazakhstan, sammenvokst med lithiotantitt (Voloshin et al.1983,1988), og Bernic Lake, Manitoba i Kanada (Cerny et al. 1998)

Kommentarer:

Rankamaitt har antagelig oppstått ved omvandling av simpsonitt.

Mineralet opptrer vanligvis som alluviale klumper på 5-10 gram. Den største som er funnet var på ca 500 gram, men inneholder innestutninger av kassiteritt, simpsonitt og mangantantalitt. Antagelig stammer disse klumpene fra spodumenpegmatitter i området.

Over en periode på ca 10 år fant Safiannikoff i Mumbaområdet 15 - 20 kg en blanding av



Alluvial klump av rankamaitt. Mumba, Zaire. Ca. 200 gram.

Lieu d'expédition
Plaats van verzending

C. 2

Lieu de destination
Plaats van bestemming

BUKAVU - R. du Zaïre

Service des Postes du Congo Belge
Postdienst van Belgisch-Congo

TORP (Norvège)

DECLARATION EN DOUANE — TOLAANGIFTE

Nom et adresse du destinataire : M. ROY Kristiansen 70 Box 19 N 1652 TORP (Norvège)
Naam en adres van de geadresseerde :

Envois Zendingen		DESIGNATION DU CONTENU INHOUD	VALEUR * WAARDE *	Poids - Gewicht		Observations Aanmerkingen
Nombre Aantal	Espèce Soort			Brut grammes Bruto gram	Net grammes Netto gram	
	<u>Paquet</u>	<u>Echantillons de RANKAMAITE LUESHITE - CURITE SIMPSONITE SAMARSKITE PHOSPHURANILITE</u>	<u>Sans valeur</u>	<u>400 gr</u>	<u>30 gr</u>	<u>Autorisation d'exportation n° M. 3553/0774/71 de l'Inspection des Mines de Zaïre le no. M. 71.</u>
Pays d'origine ou de fabrication de la marchandise Land van herkomst of van vervaardiging der koopwaren						

10 de 16 novembre 1971

COBELMIN BUKAVU
Expéditeur, De Afzender,
A. 492 RA

BRUNES OFFICE POSTAL
D.B.
D.F.
D.S.
T.C.T.
T.C.H.M.
T.C.A.
T. ST.
TOTAL
Bukavu
**LE VERIFICATION DES DOUANES
EXPEDIS POSTAUX**

* Avec indication précise de l'unité monétaire employée.
* Met nauwkeurige aanduiding der gebruikte munt.

69 - 92 - C. 73631 cl.

XXXX 3553/0774/71.

AUTORISATION D'EXPORTATION.

Je soussigné, Sylvain MOUKENDY-MUKANYA,
Directeur Provincial du Service des Mines à Bukavu, déclare
avoir autorisé la Société COBELMIN à faire exporter entre la
République du Zaïre (BUKAVU) et la Norvège, 300 grs d'échantil-
lons de RANKAMAITE, LUESHITE, CURITE, SIMPSONITE, SAMARSKITE et
PHOSPHURANILITE sans valeur commerciale, destinés aux fins d'é-
tudes scientifiques par Monsieur Roy Kristiansen P.O. Box 19.N.
1652. TORP. Norvège.

Fait à Bukavu, le 10 novembre 1971.

LE DIRECTEUR PROVINCIAL DES MINES,

S. MOUKENDY-MUKANYA.



INGENIEUR-GEOLOGUE.-

rankamaitt, simpsonitt og plumbomikro-
litt. Sjeldnere finnes alluvielt små korn
av sammenvokst mikrolitt/simpsonitt som
kan ha inneslutninger av rankamaitt.

CESPLUMTANTITT

(Cs,Na)₂(Pb,Sb)₃Ta₈O₂₄ Tetragonal

Navn etter kjemisk sammensetning
CESium-PLUMbum-TANTal-ITT, be-
skrevet av Voloshin et al. 1986 på mate-
riale fra Manonoområdet i Zaïre.

Typematerialet stammer opprinnelig fra
gruvemuseets samlinger ved universitetet
i St. Petersburg.

Beskrivelse:

Mineralet er fargeløst til grålig, gjen-
nomskinnelig og med diamantaktig glans.
Forekommer som årer eller avlange konk-
resjoner i thoreaulitt, opp til 0,5 mm.
Tvillingdannet. Forekommer sammen
med lithiotantitt, kassiteritt, mikrolitt og
calciotantitt.

Lokaliteter:

Cesplumtantitt er så langt bare kjent fra type-lokaliteten i Manono i Shabaprovinsen i Zaïre, - velkjent lokalitet for thoreaulitt.

Kommentarer:

Dette er en de få Cesiummineraler i verden, og kanskje nettopp derfor så sjelden. Det synes forøvrig som om den nærstående cesstibtantitt er noe mer utbredt.

TAKK

En stor takk til M. Deliens og familien Safiannikoff i Belgia, og K. Hytönen, Finland for diverse opplysninger og bilder, samt T. Scott Ercit, Kanada, for verifikasjon av foorditt og ferrokolumbitt.

REFERANSER:

- Agassiz, J.F.1954. Geologie et pegmatites stanniferes de la region Mumba-Numbi Kivu (Congo Belge). Comite National du Kivu.Nouv.serie 7,Bruxelles:1-78.
- Buttgenbach,H.1933. Mineraux du Congo belge. Ann. Soc.Geol. Belg., 56: B 327 -331
- Cassedanne, J. & J. 1981. The Urubu pegmatite and vicinity. Miner.Rec.,12:73-77
- Cerny, P. et al.1988. Foordite, SnNb_2O_6 , a new mineral species, and the foordite-thoreaulite series. Can.Miner., 26.889-898
- Cerny, P. et al.1998. Mineralogy and petrology of the Tanco rare-element pegmatite deposit, Southeastern Manitoba. IMA 17th general meeting Toronto.Field Trip Guidebook B6:1-74
- Hogarth, D.D.1977.Classification and nomenclature of the pyrochlore group. Amer.Min.,62:403-410
- Kauranne,K.1995. Obituary.Kalervo Rankama. Precamb. Res.,74:253
- Khvostova, S.I.et al.1983. Tin-bearing tantalniobates and their typomorphic features.Rare minerals of the tin-bearing tantalniobate group. Inter.Geol.Rev.,25:922-932
- Kristiansen, R.1998. Apropos kontakt med stein i Zimbabwe. STEIN, 25: 20-21
- Lepersonne, J.1974?. Hommage a Jacques Thoreau. Bull. Class. Sci. Acad.Royal Belg.,5 serie, 59:412-413.
- McBirney, A.1998. Obituary.Haroun Tazieff (1914-98).Volcanologist, and authority on natural hazards. NATURE,392:444
- Melon, J. & Toussaint, J.1950. La thoreaulite de Kubitaka (Punia, Maniema, Congo Belge) et la cristallographie de la thoreaulite. Ann.Soc.Geol.Belg., 74:B25-32
- Moredski, P.J.1998. Eugene Edvard Foord, 1946-1998. Can.Miner.,36:251-254
- Nekrasov, I.Ya. et al.1982. Thoreaulite in rare-metal pegmatite of Siberia. Miner.Zhur.,4:11-20 (på russisk).
- Nekrasov, I.Ya. et al. 1984. The relationships among thoreaulite, lithiotantite, rankamaite and cassiterite in rare-metal pegmatites of Siberia. Miner.Zhur.6:42-54 (på russisk).
- Nixon, P. H.1995. Memorial of Oleg von Knorring 1915-1994. Amer.Min., 80:189-190
- Raade, G. & Kristiansen, R.2000.Mineralogy and geochemistry of the Heftejern granite pegmatiteTørdal: a progress report. Norsk Bergverksmuseums Skr.,17:19-25
- Safiannikoff, A. & van Wambeke, L.1961. Sur un terme plombifere du group pyrochlore-microlite. Bull.Soc.franc.min.Crist.84:382-384
- Safiannikoff,A. & van Wambeke, L.1967.La pegmatite radioactive a beryl de Kobokobo et les autres venues pegmatitiques et filoniennes de la region de Kamituga - Kivu - Rep. du Congo. Miner.Dep.,2:119-130
- Safiannikoff,A.1980. Instinct human et inhumain. La Pensée Universelle, Paris. 318 pp.
- Sahama,Th.G. et al.1973. Andremeyerite, a new barium iron silicate from Nyiragongo, Zaïre. Bull.Soc.Finland, 45:1-8
- Stepanov,V.I. et al.1982.Plumbomicrolite from amazonite pegmatite of Mount Ploskaya, its first find in the USSR. Dokl.Akad.Nauk SSSR, 263:183-185 (på russisk).
- Tazieff, H.1985.Recent activity at Nyiragongo and lava-lake occurrences. Bull.Geol.Soc.Finland, 57:11-19
- van Wambeke, L.1970.The alteration processes of the complex titano-niobo-tantalates and their consequences. N.Jb.Miner.Abh., 112:117-149
- van Wambeke,L.1978.Kalipyrochlore, a new mineral of the pyrochlore group. Amer.Min.,63:528-530
- von Knorring,O. et al.1969. Rankamaite, a new tantalum mineral from Kivu, Congo. Bull.Geol.Soc.Finland, 41:47-56

von Knorring, O. 1970. Mineralogical and geochemical aspects of pegmatites from orogenic belts of equatorial and southern Africa. I "African magmatism and tectonics". Eds. T.N. Clifford & I.G. Gass. Oliver & Boyd Edinburgh, p.157-184.

von Knorring, O. & Fadipe, A. 1981. On the mineralogy and geochemistry of niobium and tantalum in some granite pegmatites and alkali granites of Africa. Bull. Mineral., 104:496-507

Voloshin, A.V. et al. 1983. Lithiotantite - $\text{Li}(\text{Ta}, \text{Nb})_3\text{O}_8$ - a new mineral from granitic pegmatites in eastern Kazakhstan. Miner. Zh., 5:91-95 (på russisk).

Voloshin, A.V. et al. 1986. Cesplumtantite - a new cesium lead tantalate from granitic pegmatite. Miner. Zh., 8:92-98 (på russisk).

Voloshin, A.V. et al. 1988. The mineralogy of the tantalum and niobium in rare-metal pegmatites. "Nauka", Leningrad. 239 pp. (på russisk).

APPENDIKS

Idet STEIN går i trykken får vi vite at etterspørselen etter TANTAL har blitt særdeles stor

i global sammenheng med spesiell fokus på Zaïre.

I Zaïre/Kongo pågår kampene (bokstavelig talt) for fullt om det «grå gullet», - eller COLTAN som det kalles. Dette holder bl.a. drapsmaskinene gående i borgerkrigene som knuser landet.

Coltan er en forkortelse for **kolumbitt/tantalitt** og begge inneholder tantal.

Metallets egenskaper er meget velegnet for den nye generasjon med mobiltelefon-teknologi og dataspillet PlayStation2, og har fått prisen på coltan til å gå i været. Mer enn 4000 kr/kg er toppnoteringen på verdensmarkedet. Coltan (tantal) har tidligere vært benyttet i våpenproduksjon, atomreaktorer og satellitter. Zaïre har en av verdens største forekomster av coltan, og spesielt i den østlige Kivu-provinsen finnes store alluviale reserver. Kampen om tilgangen til mineralrikdommene er nå først og fremst rettet mot coltan, - noe som gjør at krigsherrene jakter videre, og krigen langt fra er over. Og imens dør kongolesere - hver dag, i jakten på det "grå gull".

ALT DU TRENGER PÅ ETT STED!

- * UTROLIG UTVALG AV SLIPT OG USLIPT SMYKKESTEIN
- * VERKTØY OG MASKINER FOR BEARBEIDING AV STEIN
- * DIAMANTSLIPEUTSTYR FOR STEIN OG METALLER
- * EKTE OG UEKTE INNFATNINGER
- * KNIVMAKERUTSTYR OG VERKTØY
- * LÆR I MANGE KVALITETER
- * SØLV OG SØLVSMEDUTSTYR
- * RIMELIG OG GODT NYSØLV
- * UTSTYR FOR Å LAGE SMYKKER I SØLV OG STEIN
- * LITTERATUR

I vår flotte, 92-siders katalog finner du alt du trenger til hobbyarbeidet



Storgt 211, 3912 Porsgrunn

Telefon 35 55 04 72 eller 35 55 86 54 Telefax 35 55 98 43

