

# Rivista Mineralogica Italiana

N° 2 - 2005



- Pezzottaite.  
Ad Ambatovita  
in Madagascar  
una scoperta tra  
avventura e scienza

- Madagascar.  
Breve storia  
della ricerca  
mineralogica

*monografie*

## MADAGASCAR

# RUBINI E ZAFFIRI

## Corindoni policromi di Amboarohy, Ihosy, Madagascar

Federico Pezzotta, Museo Civico di Storia Naturale,  
Corso Venezia 55, 20121 Milano

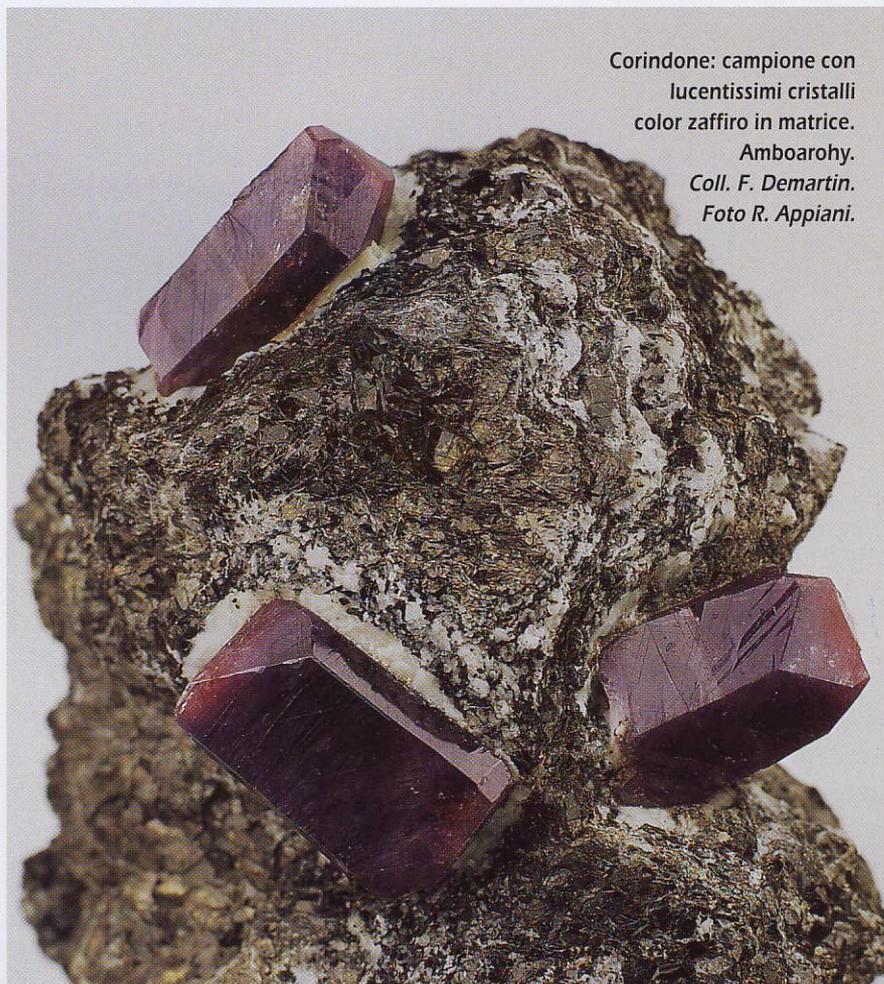
*Un giacimento di corindoni policromi in cristalli pluricentimetrici di colore da rosso rubino a blu zaffiro, dalle facce lucenti e dall'insolito abito cristallino, spesso pseudo-emimorfo, di recente è stato riscoperto avventurosamente e ha prodotto eccezionali esemplari su matrice.*

### INTRODUZIONE

Così Alfred Lacroix (1922-1923) iniziava, nella sua *Minéralogie de Madagascar*, la descrizione del corindone e dei suoi giacimenti nella Grande Isola: *“Il corindone si presenta in Madagascar sotto due aspetti differenti e d'interesse economico diverso: il primo in enormi cristalli opachi e in masse granulari, che vengono sfruttati a tonnellate per l'industria degli abrasivi; il secondo in cristalli di taglia molto piccola, ma frequentemente trasparenti e allora utilizzabili come gemme. Solamente dei primi sono conosciuti con certezza i giacimenti in situ”*.

Il notevole interesse economico del corindone malgascio a cui faceva riferimento Lacroix è dovuto ad una ricchezza e ad una abbondanza di giacimenti che non ha eguali nel resto del mondo. Nell'isola sono infatti presenti giacimenti di moltissime tipologie diverse, dagli scisti metamorfici, ai marmi, agli gneiss anfibolici metasomatizzati, alle pegmatiti desilicizzate, alle zone di contatto con rocce sienitiche, agli xenocristalli entro le rocce basaltiche.

Il fatto che all'epoca fossero conosciute con certezza le localizzazioni dei giacimenti in situ dei soli corindoni



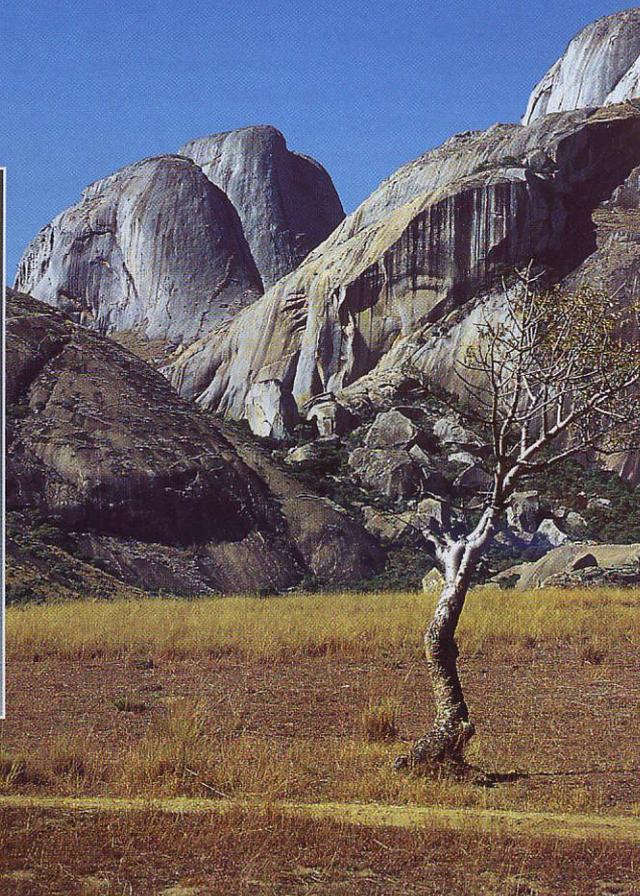
Corindone: campione con  
lucentissimi cristalli  
color zaffiro in matrice.  
Amboarohy.  
Coll. F. Demartin.  
Foto R. Appiani.

d'interesse industriale non era certamente un caso: ancora oggi, infatti, a distanza di circa un secolo dai primi studi di Lacroix, la quasi totalità degli

Massicci granitici dopo  
Ambalabao, lungo la strada  
per il sud del Madagascar.  
Foto F. Pezzotta.



Rubino: cristallo pseudoemimorfo di 3,5 cm visto dalla terminazione complessa. Amboarohy. Coll. privata. Foto R. Appiani.



scavi per la ricerca di corindoni di interesse gemmologico viene effettuata nei giacimenti secondari, e in particolare quelli alluvionali, dove i preziosi cristalli sono stati trasportati, selezionati, arrotondati e accumulati.

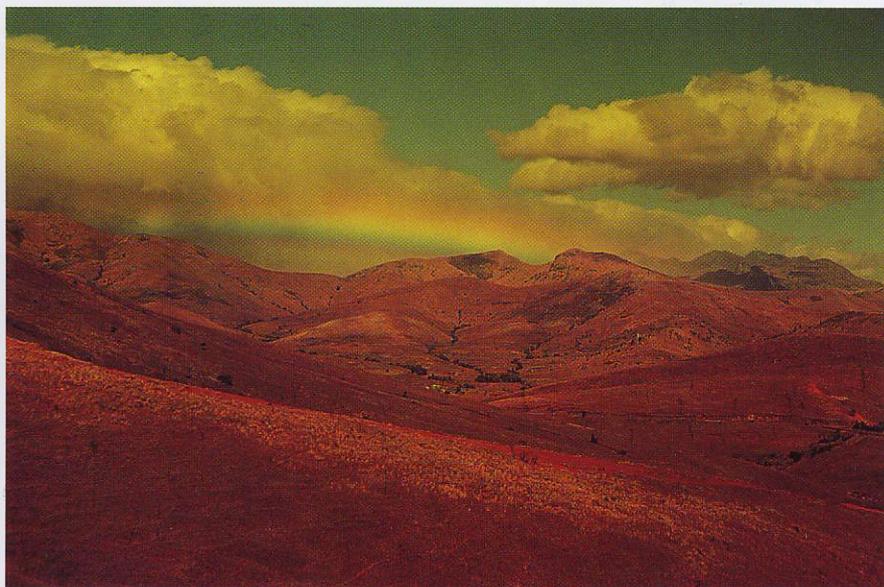
I giacimenti primari (quelli entro la roccia madre) sono di difficile individuazione a causa dell'alterazione superficiale e inoltre sono anche economicamente poco convenienti in quanto la roccia è durissima e le gemme sono poco concentrate. Per questi motivi, nonostante il Madagascar sia straordinariamente ricco di rubini e zaffiri, i campioni di interesse collezionistico, ben cristallizzati e in matrice sono stati estratti solamente in modo occasionale.

In anni recenti però, a causa dello sviluppo del mercato dei campioni da collezione, sono stati effettuati numerosi nuovi scavi e ricerche. Tra i primi risultati di rilievo citiamo il ritrovamento, avvenuto tra il 1995 e il 1996 presso Ianavoha, nella zona di Bekily, di un giacimento di cristalli di corindone tabulari e di buona colorazione, da rosa carico a rosso in matrice anfibolica (Pezzotta, 2001). A fine lavori, nel 1996, questi esemplari vennero immessi in abbondanza sul mercato internazionale da un commerciante francese. Tuttavia la scoperta più importante degli ultimi anni è sicuramente quella, qui di seguito descritta, del giacimento di Amboarohy, nella zona di Ihosy.

### Scoperta e storia del giacimento di Amboarohy

Nel 1994, ad Antananarivo, conobbi un malgascio sulla cinquantina, di nome Rakotonoel. Appassionato di mineralogia, cercava di sostentarsi vendendo minerali sul mercato locale e, per differenziarsi dagli altri piccoli commercianti, trattava solamente minerali rari che in parte raccoglieva perso-

Rakotonoel era stato studente di geologia all'università di Antananarivo ma aveva dovuto abbandonare gli studi per motivi economici. Nel periodo universitario aveva anche conosciuto sia Henry Besairie che Jean Behier (Pezzotta & Pagano, 2005) e, a suo dire,



Tramonto dopo un temporale sul massiccio di Andringitra lungo la strada per Ihosy. Foto F. Pezzotta.

nalmente, soprattutto nella zona di Betafo, e in parte si procurava esaminando attentamente i campioni presenti negli stock dei suoi colleghi. In passato

aveva raccolto proprio in compagnia di Behier, agli inizi degli anni 60, il suo stock di cristalli di betafite piccoli e ben formati.

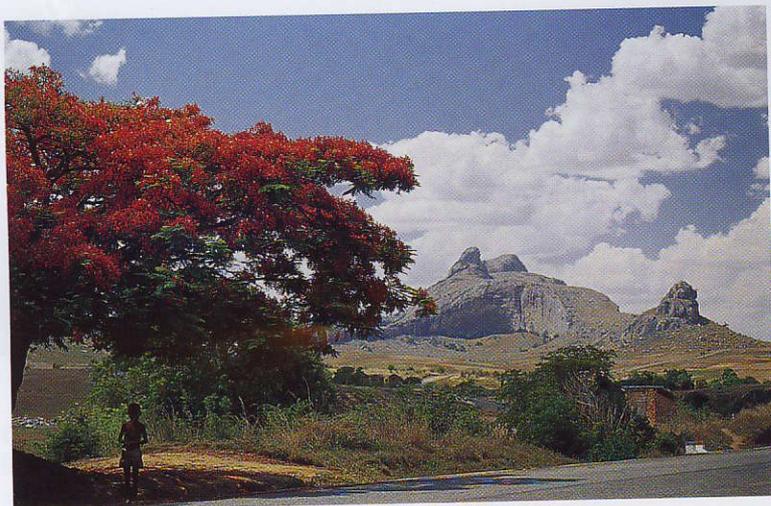
Rakotonoel portava sempre con sé una cartolina che conteneva una copia sgualcita della *Contribution à la Minéralogie de Madagascar* del Behier (1960), tutta sottolineata e piena di annotazioni in malgascio. Avevo sentito parlare di quel libro ma non avevo mai avuto l'occasione di consultarlo; gli chiesi dunque se, per il mio prossimo viaggio nell'isola, avrebbe potuto procurarmene una copia.

Tre mesi dopo Rakotonoel si presentò all'appuntamento con una copia del libro ma, dopo avergliela pagata (per la verità ad un prezzo piuttosto esoso), mi accorsi che quella copia era proprio la sua. Non ci fu verso di restituirla:

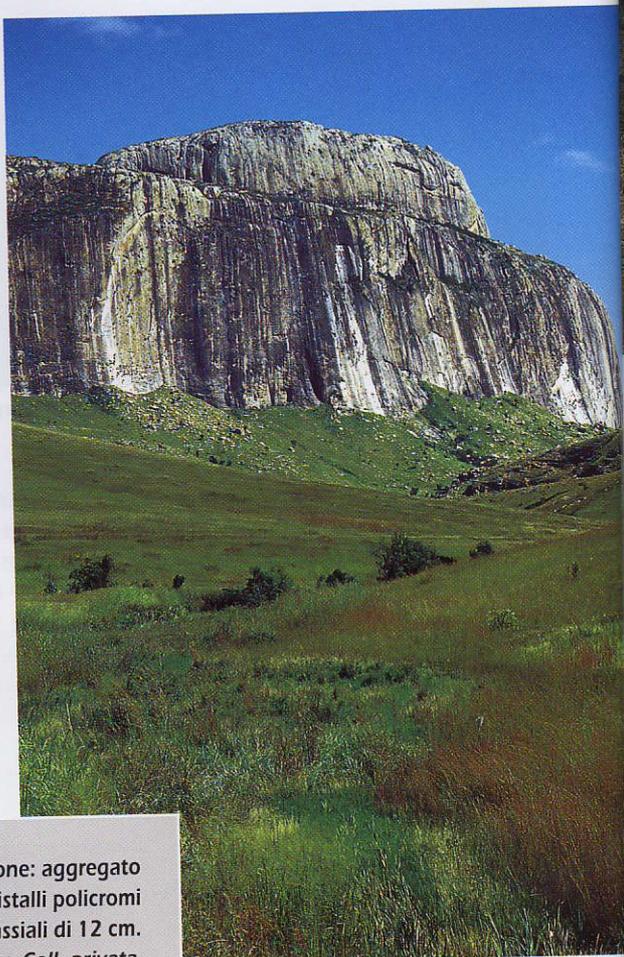
Rakotonoel mi disse di essere malato, che quei soldi gli servivano e che comunque era contento che il suo libro finisse a me.

Fu in quella circostanza che mi parlò di un giacimento nel sud dal quale provenivano cristalli di rubino e di zaffiro, non di qualità gemmologica, ma di eccezionale bellezza cristallografica. L'ultima volta che lo aveva visitato era oltre dieci anni prima, ma aveva ancora qualche esemplare. Il giorno dopo infatti si presentò con una manciata di cristalli perfetti, sino a 2,5 cm di lunghezza, ricchi di facce lucenti, con colori dal

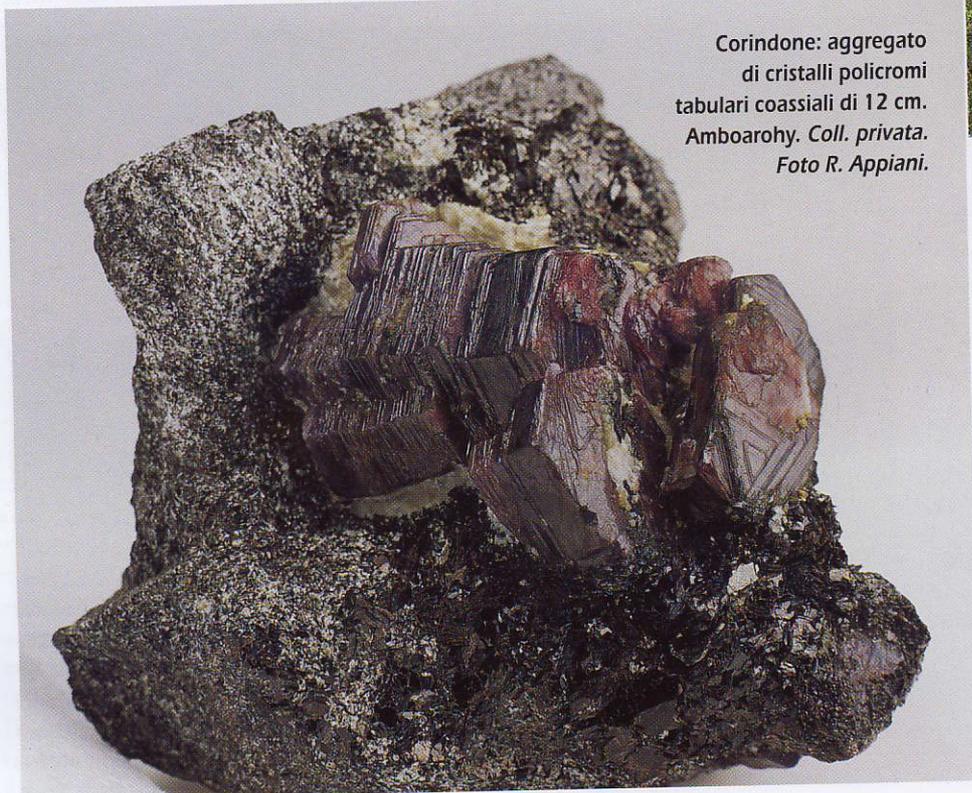
rosso vivo, al viola al blu. Alcuni di questi presentavano sulle facce cristalline aciculari raggiati di sillimanite e uno aveva una piccola matrice di feldspato. Non gli nascosi il mio entusiasmo, acquistai tutti i cristalli e ci accordammo per trovarci il mese successivo, dopo il mio ritorno da un viaggio al nord del Madagascar, dove all'epoca svolgevo prospezione mineraria per una società



Paesaggio in una zona ricca di corindone, cornerupina e cordierite non lontano da Ihosy. Foto F. Pezzotta.



Pareti granitiche lungo la strada per Ihosy. Foto F. Pezzotta.



Corindone: aggregato di cristalli policromi tabulari coassiali di 12 cm. Amboarohy. Coll. privata. Foto R. Appiani.

privata, per consultare le carte alla biblioteca del Servizio Geologico, sulle quali mi avrebbe indicato la localizzazione del giacimento. Purtroppo, proprio in quel mese Rakotonoel morì. Sebbene il mio campo d'interesse fosse sulle pegmatiti e i loro minerali, mi rimase per molti anni la curiosità di scoprire dove si trovasse quel giacimento di cristalli di corindone. Allorché mostravo come campione uno degli esemplari a qualche piccolo commerciante locale, nel migliore dei casi mi si rispondeva "Ah si, sono i cristalli di Rakotonoel, vengono dal sud", non ag-

giungendo nulla a quanto già sapevo. Fu nel giugno del 2001 che, trovandomi nel centro-sud in compagnia di un gruppo di colleghi in occasione dell'eclisse totale di sole, durante una sosta

dal quale gli straordinari cristalli di corindone avrebbero potuto essere recuperati nella loro matrice. Proposi ad un gruppo misto di operatori locali, comprendenti due malgasci, un italiano e un

francese, di occuparsi con la mia consulenza dello scavo e della commercializzazione dei

proprio il figlio del prospektore che scoprì il giacimento alla fine degli anni 50. A circa 12-14 metri di profondità il filone non solo si rivelò ricco di concentrazioni di corindoni, ma spostandosi da punto a punto, i colori, le morfologie e le dimensioni dei cristalli variavano considerevolmente fornendo un'eccezionale varietà di esemplari. Sul giaci-

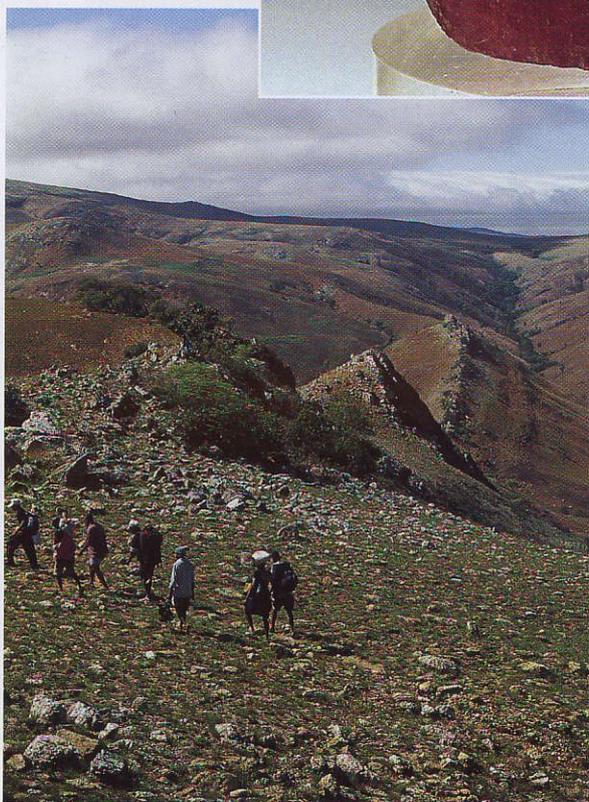


nella cittadina di Ihosy, a sorpresa un locale mi propose di acquistare (per una cifra assolutamente spropositata) alcuni cristalli di corindone identici a quelli di Rakotonoel. Mi ci vollero ben altri tre viaggi in Madagascar nell'arco di oltre un anno per poter localizzare con certezza il giacimento e finalmente effettuare una prima visita.

Venni a conoscenza che la località era stata scoperta verso la fine degli anni '50 da un prospektore malgascio che lavorava per una compagnia privata alla ricerca di corindone industriale. Dopo i primi sondaggi, non trovando né una quantità sufficiente di corindone industriale e nemmeno gemme significative, la località era stata abbandonata. Nei decenni successivi, di tanto in tanto qualcuno faceva dei piccoli scavi superficiali recuperando qualche chilo di frammenti di cristalli da proporre agli sporadici turisti di passaggio a Ihosy. Probabilmente Rakotonoel acquistava i cristalli intatti selezionandoli tra quelli proposti sul mercato di Ihosy, oppure conosceva effettivamente il posto ed effettuava lui stesso qualche piccolo lavoro manuale.

Visitando il giacimento mi resi subito conto che al di sotto della spessa coltre di alterazione vi era la concreta possibilità di trovare il filone ancora intatto,

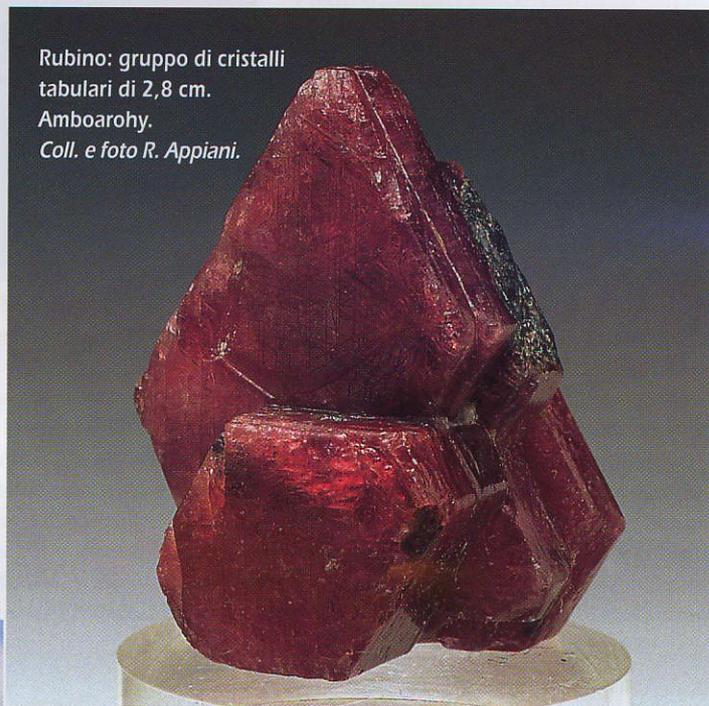
**Una piccola oasi nel territorio arido lungo il sentiero che porta al giacimento di Amboarohy.**  
*Foto F. Pezzotta*



**Terreni metamorfici di alto grado nella zona del giacimento di Amboarohy.** *Foto F. Pezzotta.*

prodotti del giacimento, e i primi lavori iniziarono nell'autunno del 2001. Tra i malgasci, il capo dei lavori di scavo e intestatario del permesso minerario era

**Rubino: gruppo di cristalli tabulari di 2,8 cm.**  
**Amboarohy.**  
*Coll. e foto R. Appiani.*



mento si selezionavano i campioni di miglior qualità e tutto il resto veniva frantumato per estrarre qualche piccola gemma e per produrre corindone industriale da vendersi sul mercato locale a basso prezzo. I primissimi esemplari significativi vennero presentati alla fiera di Tucson, in Arizona (USA), nel febbraio 2002.

Come capita spesso in Madagascar, tutto andò bene fintanto che qualcuno non cominciò a immaginare che la nuova miniera nascondesse chissà quali ricchezze. Trasgredendo alle leggi nazionali, alcuni funzionari delle autorità locali dapprima bloccarono i lavori e poi cominciarono a pretendere pagamenti da chiunque volesse intraprendere scavi sul posto.

Queste iniziative causarono un periodo di disordini e tensioni tra i minatori, con distruzione parziale dei pozzi di accesso al filone e danni alle poche strutture presenti sulla miniera. Nel luglio del 2004 finalmente, dopo

un intervento di militari della direzione del Servizio Minerario Provinciale di Fianarantsoa e della polizia mineraria nazionale e dopo che, comunque, chi lavorava illegalmente si era reso conto della difficoltà di estrazione, ripresero gli scavi ufficiali, con la produzione di nuovi pregevolissimi esemplari.

### Inquadramento geologico

Il giacimento di Amboarohy, ubicato a circa 45 km in linea d'aria a est-nordest della cittadina di Ihosy, nel centro sud del Madagascar, si colloca in una zona geologicamente molto complessa, poco a nord della *Ranotsara-Bongolava Shear-Zone* (Martelat *et al.*, 1997). Quest'ultima è una struttura tettonica duttile con andamento da sud-est a nord-ovest, che mette in contatto il basamento cristallino di alto grado metamorfico del Madagascar meridionale col basamento cristallino di alto e medio grado del resto dell'isola. Verso sud a questa *shear-zone* ne sono connesse varie altre con andamento nord-sud.

Queste strutture tettoniche sono state particolarmente attive nelle fasi più tardive della costituzione della catena orogenica del Mozambico (circa 500 Ma) e sono state sede di risalita di fusi magmatici anatettici e non, e di circolazioni



Granato "rodolite": cristallo di 8 mm in associazione con corindone policromo, feldspato potassico e flogopite. Amboarohy. Coll. privata. Foto R. Appiani.

Secondo quanto si legge nella carta geologica del Madagascar, il giacimento di Amboarohy è ospitato negli scisti cristallini della formazione di Vohimena, e in particolare nelle leptinita e negli gneiss a granato, sillimanite e cordierite. Come visibile all'interno dei tunnel della miniera, il giacimento è formato da due lenti subverticali ad andamento nord-sud, a contatto tra loro, costituite

corindone con varie tonalità di rosso, in cristalli da centimetrici a pluricentimetrici più o meno caratterizzati da un involucro di feldspato potassico.

*Lente est:* gneiss feldspatico a grana da minuta a grossolana, con spessore da 10 a 60 cm circa, con locali concentrazioni in sottili lenti di flogopite, e masse più o meno ricche in granato "rodolite", corindone in granuli, cristalli di "pleonasto" con quantità variabili di sillimanite e cristalli di corindone da centimetrici a decimetrici di colorazione rosso-vino, violetta e blu, con involucro di feldspato potassico più o meno sviluppato che mostra sfaldatura evidente.

I cristalli di corindone presenti in questa seconda giacitura frequentemente sono policromi, con tonalità di blu, viola e rosso nello stesso cristallo. Localmente, a contatto tra le due lenti, sono presenti porzioni di filone "miste", ossia con caratteristiche intermedie tra le due tipologie sopra descritte. Mancando ancora una caratterizzazione chimica, il granato, verosimilmente una miscela almandino-piropo, è qui designato col nome della varietà gemmologica "rodolite".

La roccia incassante a ovest è costituita da gneiss a grana medio-fine a granato, sillimanite e cordierite; il contatto a est invece è caratterizzato dalla presenza di un filone pegmatitico a feldspato potassico e mica scura con più o meno "pleonasto" e granato. Le aree di affioramento sono assai ridotte, e non permettono di stabilire con certezza le relazioni spaziali tra i filoni a corindone, la pegmatite e le rocce incassanti: tuttavia sembra evidente che in qualche modo il



Il giacimento di Amboarohy; vecchi sondaggi risalenti al periodo coloniale. Foto F. Pezzotta.

di fluidi con formazione di skarn pegmatoidi basici. Al momento non esiste uno studio petrologico approfondito sul giacimento di Amboarohy; tuttavia è probabile che la formazione dei cristalli di corindone sia legata proprio alla particolare situazione tettonica generata dalla vicina *shear-zone*.

come segue:

*Lente ovest:* gneiss con abbondante flogopite a grana media, con spessore da 20 cm a circa 1,5 m, con poco spinello "pleonasto" in minuti cristalli o piccoli aggregati granulari, sillimanite in aghetti, granato "rodolite" in piccoli cristalli, feldspato potassico in granuli e

giacimento sia connesso proprio con l'intrusione del filone pegmatitico. I fluidi liberati da questo filone durante il raffreddamento potrebbero infatti aver provocato una profonda ricristallizzazione della roccia incassante agendo in modo differenziato, a seconda della composizione delle diverse lenti di gneiss, e favorendo la formazione dei cristalli di corindone e delle loro "autoreole" di feldspato potassico.

In affioramento, nelle immediate vicinanze ad est del giacimento, sono inoltre presenti altre vene pegmatoidi con feldspato potassico della varietà gemmologica traslucida "pietra di luna", vene a cordierite blu dalle quali è possibile ottenere gemme ("iolite", secondo il termine usato dai gemmologi) e concentrazioni a granato in cristalli irregolari ma rossi e limpidi della varietà "rodolite".

### Caratteristiche dei cristalli di corindone

I cristalli di corindone dalle varie tonalità di rosso che caratterizzano la tipologia della *Lente ovest* hanno dimensioni da 1 a circa 4 cm, con una media attorno ai 2,5 cm. I cristalli sono distribuiti nella roccia, generalmente a una

certa distanza l'uno dall'altro, senza una orientazione preferenziale, generalmente a sviluppo prismatico allungato con un rapporto tra lunghezza e diametro da 2:1 a 3:1. L'abito dei cristalli, piuttosto costante, può essere semplice, con facce solo di prisma esagonale e pinacoide basale, oppure complesso con facce di prisma esagonale, una o più bipiramidi esagonali, un romboedro più o meno sviluppato e pinacoide basale.

Numerosi cristalli hanno un abito pseudo-emimorfo, con una terminazione semplice caratterizzata dal pinacoide basale ad una estremità e una terminazione complessa caratterizzata da piramide, romboedro e piccolo pinacoide all'altra estremità. Nelle terminazioni complesse, talvolta il pinacoide può essere assente e possono apparire facce di una seconda bipiramide più ottusa. Nei cristalli pseudo-emimorfi la terminazione più complessa è spesso di un bel colore rosa-rosso brillante, generalmente con facce molto lucenti e talvolta con una certa gemmosità. Tali cristalli possono a pieno titolo essere ascrivibili alla varietà gemmologica "rubino". A poca distanza l'uno dall'altro possono essere presenti nella roccia cristalli a morfolo-

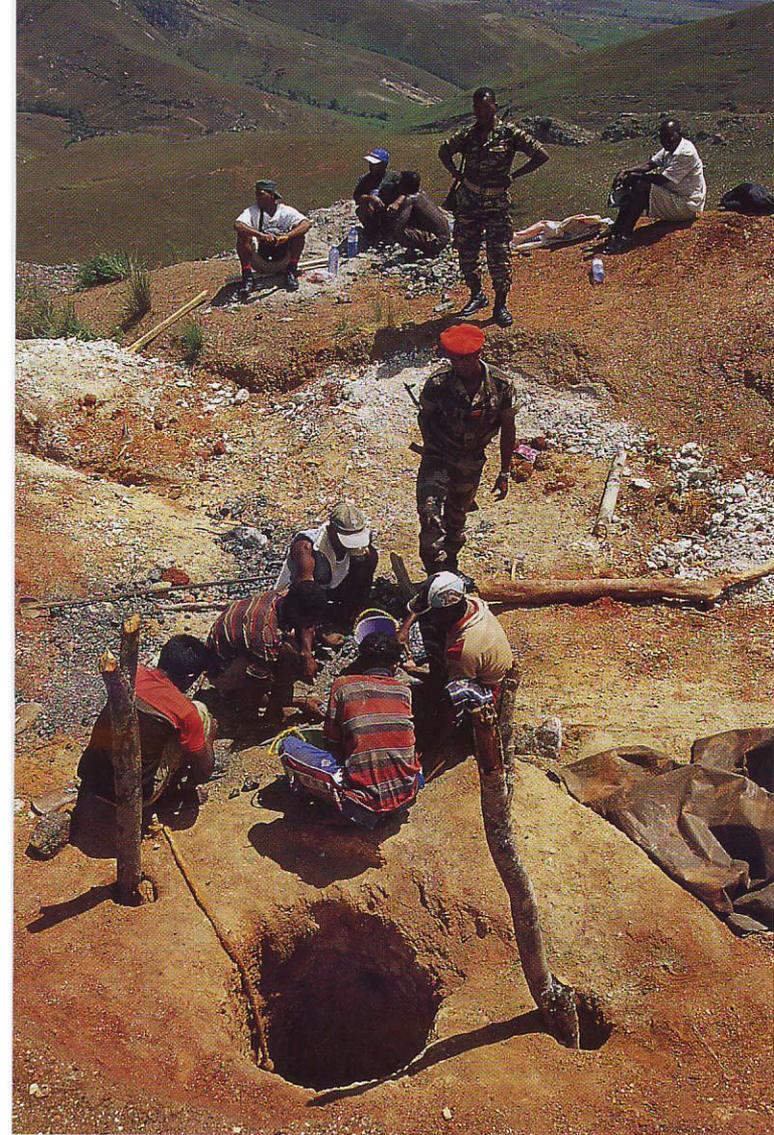
gia, colore e lucentezza molto diversi.

I cristalli di corindone che caratterizzano la seconda tipologia di filone (*Lente est*) sono policromi, con toni di rosso, rosso-bruno, viola e blu, oppure sono decisamente blu "zaffiro" con dimensioni molto variabili, da meno di un centimetro a oltre dieci centimetri di lunghezza. Nel caso dei cristalli policromi i prismi sono prevalentemente bluastrici o violacei, mentre le terminazioni virano al rosso. I cristalli policromi più grossi mostrano al loro interno, su una sezione perpendicolare all'asse di allungamento, una distribuzione del colore caratterizzata da una stella a sei braccia di tonalità rossa, con queste ultime che puntano verso il centro delle facce del prisma, e sei settori a colorazione blu comprendenti gli spigoli del prisma. Come le dimensioni, anche l'abito può essere molto variabile, da cristalli simili a quelli sopra descritti per le tonalità di colore rosso, a cristalli equidimensionali, a cristalli decisamente tabulari, a cristalli più o meno a "barilotto", costituiti da aggregati coassiali di cristalli tabulari.

Contrariamente ai cristalli rossi della prima tipologia di filone, quelli blu e

Zaffiro: cristalli in matrice con il maggiore di 6 cm. Amboarohy.  
Coll. privata. Foto R. Appiani.





Visita di controllo da parte dei militari a uno dei pozzi di accesso ai filoni dai quali sono stati estratti i migliori campioni di corindone in matrice. Foto F. Pezzotta.

policromi della seconda tipologia sono spesso distribuiti in modo molto irregolare, con vaste porzioni di roccia sterili e porzioni nelle quali i cristalli formano dei veri e propri "grappoli", dando luogo a esemplari collezionistici spettacolari. Quasi tutti i cristalli di corindone del giacimento sono attornati, totalmente o quasi, da un involucro di feldspato potassico traslucido spesso da 1 a 3-4 mm. Il feldspato che costituisce tale involucro, come indicato dalla continuità della sfaldatura, è caratterizzato da pochi grandi individui cristallini.

Il medesimo fenomeno è osservabile anche per i cristalli di corindone più grandi, blu o policromi, della *Lente est* del giacimento. Talvolta, tutto attorno ad un unico cristallo di corindone lungo fino a 6-7 cm l'involucro, dello spessore anche di oltre un centimetro, è costituito da un unico cristallo di feldspato potassico. Le facce dei cristalli di corindone a contatto con il feldspato sono spesso di straordinaria lucentezza e perfezione, il che rappresenta sicuramente una delle caratteristiche più notevoli dei

campioni di questa località.

Come rarità sono stati rinvenuti cristalli fino a 2 cm, di notevole colorazione blu intensa e facce lucentissime, con lucentezza adamantina, parzialmente o totalmente inclusi in un involucro di granato "rodolite". Parte delle facce di questi cristalli sono perfettamente sviluppate, parte invece si sono sviluppate in competizione con il granato e presentano complesse strutture di crescita.

Le inclusioni più frequenti sono la mica (biotite-flogopite: manca sino ad ora una caratterizzazione chimica), lo spinello "pleonasto" e il feldspato potassico. In rari casi si osservano anche minuti cristalli verde vivo non ancora analizzati (probabilmente diopside cromifero), non presenti nel resto della roccia.

Le associazioni del corindone con cristalli idiomorfi di spinello e di granato sono rare, mentre talvolta sulle facce del prisma sono presenti aggregati raggiati di sillimanite in aghi anche di 2 o 3 cm.

### Metamorfismo dei cristalli

Quasi tutti i cristalli di corindone del giacimento di Amboarohy mostrano in modo più o meno evidente il fenomeno del metamerismo, ossia la proprietà di apparire di colore diverso a seconda del tipo di illuminazione alla quale sono osservati. In particolare: i cristalli rossi hanno colorazione rosso-violacea alla luce naturale e rosso vivo brillante alla luce ad incandescenza; i cristalli blu mostrano un colore blu acceso, talvolta quasi metallico, alla luce naturale e un colore blu-violaceo alla luce ad incandescenza. Questo fenomeno, però, è evidente soprattutto nei cristalli violacei-policromi che risultano decisamente viola-blu alla luce naturale e viola-rosso alla luce ad incandescenza.

Nei corindoni di Amboarohy il fenomeno del metamerismo è probabilmente dovuto alla particolare distribuzione degli elementi cromofori nei cristalli. Come indicato infatti dallo studio di Caucia & Boiocchi (2005), i corindoni rossi (analogamente a quanto riportato in letteratura per i rubini) contengono tipicamente cromo e vanadio, elementi che determinano nei cri-



Zaffiro: splendido cristallo di 5 cm in cui è evidente la corona di feldspato potassico. Amboarohy. Coll. privata. Foto R. Appiani.

stalli il colore rosso associato ad una viva fluorescenza, sempre in rosso, alla luce ultravioletta. Tali cristalli contengono tuttavia tracce non trascurabili di titanio e ferro, elementi che accoppiati conferiscono nel corindone la colorazione blu dello zaffiro, secondo un meccanismo di trasferimento di carica che coinvolge entrambi gli ioni (Townsend, 1968).

Nel corindone di Amboarohy cromo, vanadio, ferro e titanio sono presenti in quantità variabili in tutti i cristalli rossi e violetti e solamente nei cristalli decisamente blu il cromo e il vanadio diminuiscono sino a quantità trascurabili. La luce ad incandescenza, che tende ad evidenziare la forte fluorescenza in rosso dei cristalli, ne evidenzia proprio la tinta rossa, rendendo trascurabile la co-

## BIBLIOGRAFIA

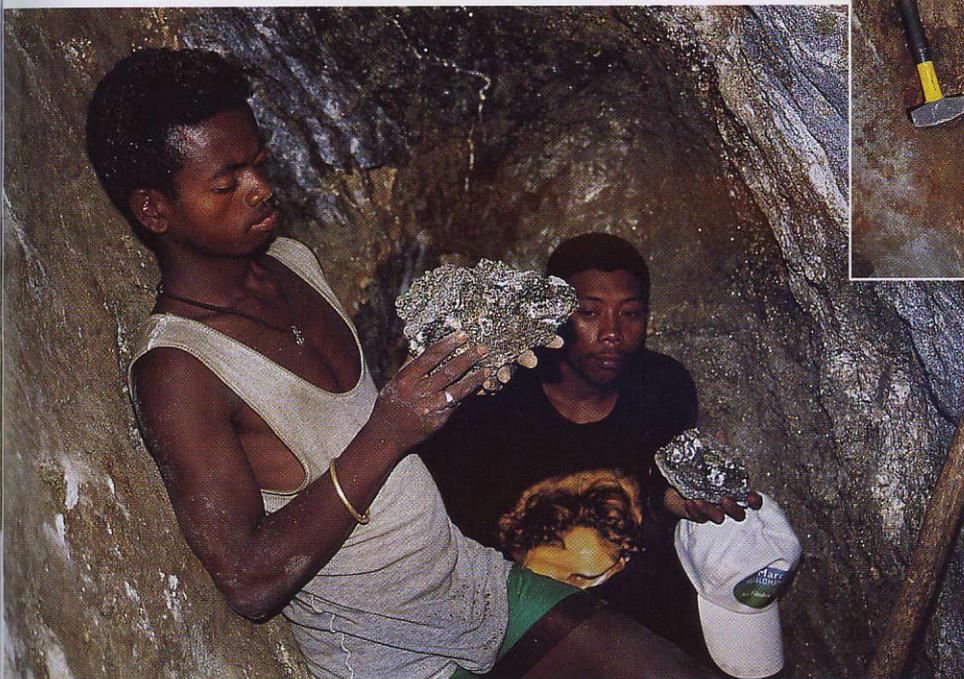
BEHIER J. (1960) – *Contribution à la Minéralogie de Madagascar* - Annales Géologiques de Madagascar, n. XXIX.

CAUCIA F. & BOIocchi M. (2005) - Gli elementi cromofori nei corindoni policromi di Amboarohy (Ihosy); risultati degli studi microanalitici e diffrattometrici – *Riv. Miner. Ital.*, questo numero.

LACROIX A. (1922-1923) – *Minéralogie de Madagascar* - Challamel, Paris. Vol. 1, p. 247-248.



Particolare di una porzione del filone a corindoni policromi e corindoni blu. Si nota una fascia centrale particolarmente ricca di granato rodolite e una fascia sulla destra ricca di cordierite. Foto F. Pezzotta.



Minatori mostrano campioni con cristalli di corindoni in matrice appena estratti dal filone. Foto F. Pezzotta.

lorazione blu qualora la quantità di ferro e titanio sia piccola. Quando invece ferro e titanio sono presenti in maggiore quantità conferendo una colorazione decisamente blu ai cristalli osservati in luce naturale, l'effetto della fluorescenza in rosso alla luce ad incandescenza generata da cromo e vanadio si manifesta dando una risultante violetta al colore dei cristalli.

## Ringraziamenti

L'autore è particolarmente grato all'ing. Georges Rakotonirina del Servizio Minerario di Antananarivo per il contributo fornito nella logistica delle ricerche sul terreno e per il ruolo da mediatore con le autorità locali svolto nella zona del giacimento di Amboarohy.

MARTELAT J.E., NICOLLET C., LARDEAUX J.M., VIDAL G. & RAKOTONDRAZAFY R. (1997) - Lithospheric tectonic structures developed under high-grade metamorphism in the Southern part of Madagascar - *Geodinamica Acta*, 10, 2, 1-21.

PEZZOTTA F. (2001) - Madagascar, a mineral and gemstone paradise - Ed. Lapis International LLC, East Hampton, CT - USA. *Extralapis English* 1, 100 pp.

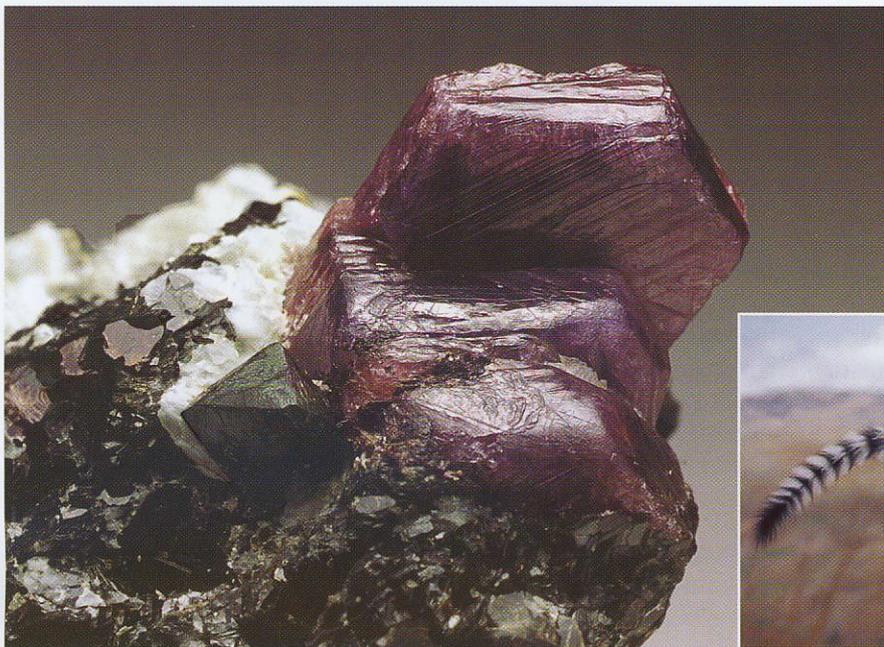
PEZZOTTA F. & PAGANO R. (2005) - La ricerca mineralogica in Madagascar, una breve storia – *Riv. Miner. Ital.*, questo numero.

TOWNSEND M. G. (1968) - Visible charge transfer band in blue sapphire - *Solid State Commun.*, 6, 81.

## ABSTRACT

### CORUNDUM: RUBY AND ZAFFHIRE POLYCHROME FROM AMBOAROHY DEPOSITS, IHOSY, MADAGASCAR

Madagascar is well known for its many deposits of corundum, both of industrial and gemmological interest. Only recently, however, prospecting for specimens of collecting interest has been carried out, and the most important result has been the discovery of the Amboarohy deposit in the Ihosy region, center-south Madagascar. This deposit, hosted in high grade metamorphic terrains, not far from the tectonic line known as Ranotsara-Bongolava Shear Zone, had been discovered in the '50s, during the colonial period, by a Malagasy prospector. At that time only some superficial assay works had been carried out. The author managed to visit the site in 2001 and



Spinello: cristallo di 6 mm della varietà pleonasto in associazione a corindone, flogopite e feldspato potassico. Amboarohy. Coll. F. Demartin. Foto R. Appiani.

promoted a mining initiative that yielded specimens of exceptional interest. Below the superficial alteration layer, the deposit consists of two main subvertical veins. The West Vein is characterized by abundant phlogopite and includes mainly red corundum crystals (ruby). The East Vein is rich in potassic feldspar and polychrome or mainly blue corundum crystals (sapphire). Sillimanite, "rhodolite" garnet, "pleonast" spinel and cordierite may be associated minerals. Almost all the Amboarohy corundum crystals are inside a nest of potassic feldspar, which adds attraction to

the specimens and imparts exceptional luster to the crystal faces.

## ZUSAMMENFASSUNG

### KORUND: MEHRFARBIGE RUBINE UND SAPHIRE VON AMBOAROHI, IHOSY, MADAGASKAR

Madagascar ist wegen des außerordentlichen Überflusses von Korundlagerstätten mit industriellem und Schmucksteininteresse bekannt. Erst neulich trotzdem wurden Erkundungen durchgeführt, mit dem Zweck Stufen von sammlerischem

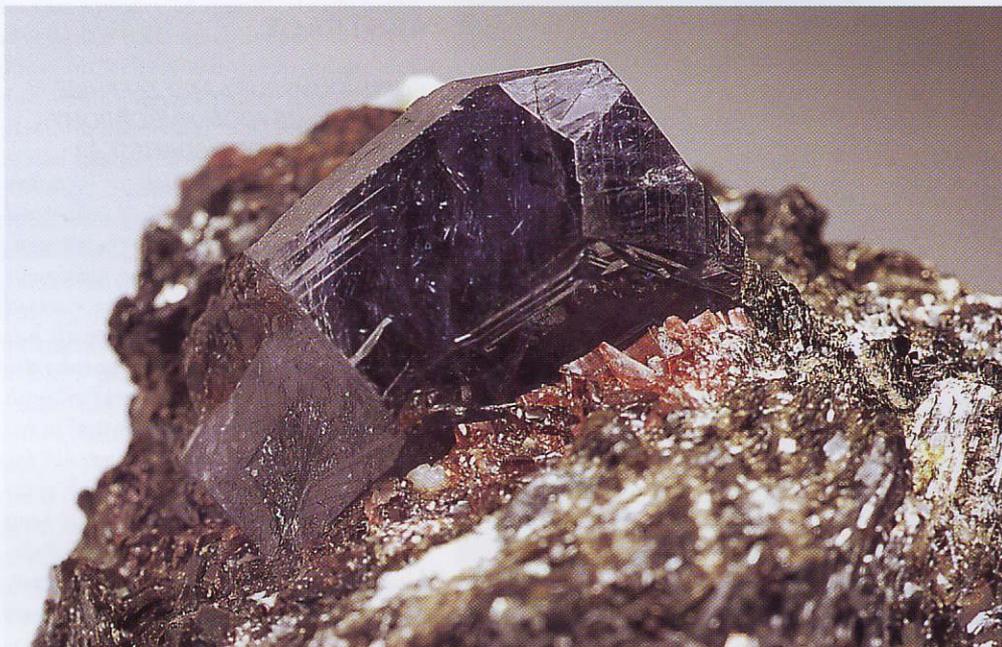
Interesse zu bergen. Der größte Erfolg dieser Untersuchungen war die Entdeckung der Lagerstätte von Amboarohy, in der Region von Ihosy, im mitten-südlichen Teil Madagaskars. Solche Lagerstätte, im Gelände mit starker Meta-

Un simpatico cucciolo di lemure addomesticato dai minatori. Foto F. Pezzotta.



morphose, unweit der tektonischen Linie mit dem Name von "Ranotsara-Bongolava Shear Zone" bekannt, eingelagert, wurde in den 50er Jahren von einem madagassischen Erforscher entdeckt. Damals wurden aber nur einige oberflächige Erkundungen durchgeführt. Der Autor, nach zahlreichen Suchen, hat die Lokalität zum ersten Mal im 2001 besichtigt und Grabungen unternommen mit dem Fund außerordentlicher Stufen von sammlerischem Interesse.

Die Lagerstätte, unter der oberflächigen verwitterten Schicht, ist aus zwei nahezu senkrechten Hauptgängen zusammengesetzt. Der erste, nach Westen streichend, aus reichlich Phlogopit mit Korunden vorwiegend rosa gefärbt (Rubin) gekennzeichnet, der zweite, nach Osten, aus reichlich K-Feldspat mit mehrfarbigen oder vorwiegend blauen (Saphir) Korunden charakterisiert. Mit diesen Mineralien sind Sillimanit, Granat (der Schmuckstein-Varietät Rhodolith), Spinell "Pleonast" und Cordierit vergesellschaftet. Nahezu alle Korundkristalle aus Amboarohy sind aus einer Hülle von K-Feldspat charakterisiert, was die Stufen nicht nur ästhetisch zehr anziehend macht, sondern auch einen außerordentlichen Glanz den Kristallflächen verleiht.



Zaffiro: cristallo di 2,5 cm con corona di granato "rodolite". Amboarohy. Coll. privata. Foto R. Appiani.