

Rubine aus neuen Vorkommen in Madagaskar

Rubies from new deposits in Madagascar

H.A. HÄNNI, Basel, C.C. MILISENDA und U. HENN, Idar-Oberstein

Zusammenfassung

Im Nordosten von Madagaskar wurden jüngst zwei kommerziell bedeutende Rubinvorkommen entdeckt. Das mikroskopische Einschlusßbild ist mit Rubinen und phantasiafarbenen Korunden anderer ostafrikanischer Vorkommen vergleichbar. Durch eine Hitzebehandlung können die meist purpurstichigen Steine in der Farbe verbessert werden.

Abstract

Commercial amounts of rubies have been discovered in the Toamasina Province in ENE of Madagascar. The stones originate from two different localities. One is east-southeast of Antananarivo at a place called Vatomandry. The second new source is northeast of Antananarivo near Ambatondrazaka. The deposits are very potential and have already produced important amounts which now reach the gemstone market. Cut stones of up to 12 cts. have been observed. The inclusion pattern with clusters of zircon strongly resemble those found in corundum from the Uмба Valley, Tanzania and in the fancy-coloured sapphires from the Ilakaka area in southwestern Madagascar. Since the colour of the rough from both new deposits is usually purplish red, the stones are generally heated. A number of specimens examined showed indications of foreign material in cavities and fissures.

Einleitung

Die in den letzten Jahren entdeckten Vor-

kommen verschiedenfarbiger Korunde in Madagaskar waren für den Edelsteinhandel von ganz besonderem Interesse. Dabei waren es hauptsächlich blaue Saphire von Andranondambo im Südosten (MILISENDA & HENN, 1996) sowie blaue und phantasiafarbene Korunde aus der Region um Ilakaka im Südwesten der Insel (HENN et al., 1999) die kommerzielle Bedeutung erlangten. Schleifwürdige Rubine waren bislang nur vereinzelt aus kleineren Vorkommen z.B. bei Gogogogo, Ejeda und Amboasary in der südwestlichen Provinz Toliara sowie von Antanifotsy, ca. 100 km südlich der Hauptstadt Antananarivo bekannt (CHIKAYAMA, 1989). Dies hat sich jedoch grundsätzlich geändert, denn seit dem Frühjahr dieses Jahres sind bedeutende Mengen von Rubinen aus neuen Vorkommen in Madagaskar auf dem Markt.

Lokalität

Die jüngst entdeckten Vorkommen liegen in der nordöstlichen Provinz Toamasina (Abb. 1). Nach Angaben des Handels konzentriert sich der Abbau auf zwei Gebiete. Eines befindet sich in Küstennähe in der Gegend um Vatomandry, östlich der Hauptstadt Antananarivo. Dieses Vorkommen ist auch unter dem Namen "Charlyne Mine" bekannt. Das zweite Vorkommen, das gelegentlich auch "Zwetkoff Mine" genannt wird, liegt im Nordosten der Insel in der Gegend um Ambatondrazaka, südlich des Alaotra Sees. Aus dieser Gegend sind sehr schöne gelbe Chrysoberylldrillinge bekannt (PEZZOTTA, 1999).



Abb. 1 Vereinfachte geographische Karte der Provinz Toamasina im Nordosten von Madagaskar.
 Fig 1 Simplified geographical map of the Toamasina Province in northeastern Madagascar.



Abb. 2 Rohmaterial aus den beiden neuen Vorkommen im Nordosten von Madagaskar. Die kleinere Partie stammt von der Charlyne Mine bei Vatomandry und das größere Lot von der Zwetkoff Mine bei Ambatondrazaka.

Fig 2 Rough rubies from the two new sources in NE Madagascar. The smaller lot is from Charlyne mine (Vatomandry), the bigger lot from Zwetkoff mine (Ambatondrazaka).

Untersuchungsmaterial

Rohmaterial sowie facettiert geschliffene Steine sind in Abb. 2 und 3 dargestellt. Ein großer Teil des gefördert Material wird in Chantaburi Thailand geschliffen und zum Kauf angeboten. Die "Charlyne mine" produziert intensiv rote, z.T. gerundete Kristallfragmente von bis zu 1 cm Größe. Geschliffene Steine können bis 6 ct. schwer sein. Von der Zwetkoff Mine kommen meist idiomorphe, tafelige Kristalle von dunkel-roter Farbe. Geschliffene Steine bis 12 sind bekannt.

Da das Rohmaterial eine deutliche Stichigkeit ins purpurfarbene besitzt wird es meistens einer thermischen Behandlung unterzogen.



Abb. 3 Facettiert geschliffene Rubine aus den neuen Vorkommen in Nordosten von Madagaskar mit Gewichten von 1,9 und 1,5 Karat.

Fig. 3 Faceted rubies from the new deposits in northwestern Madagascar weighing 1.9 and 1.5 cts.

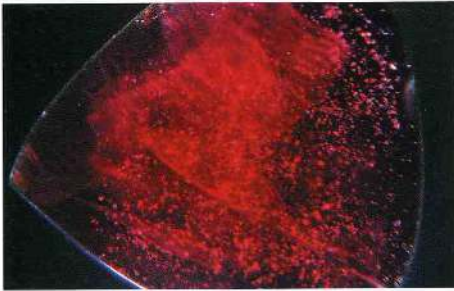


Abb. 4 / Fig. 4

Abb. 4 Zahlreiche kleine Zirkonkristalle in einem Rubin aus Madagaskar. Ein typisches Einschlußbild ostafrikanischer Korunde. Immersion, Durchlicht, gekreuzte Polarisatoren, x 20.

Fig. 4 Small zircon crystals in a ruby from Madagascar. A typical inclusion pattern in corundums from East Africa. Immersion, transmitted light, crossed polars, magnified 20x.



Abb. 5 / Fig. 5

Abb. 5 Auch Zwillingslamellen konnten in den Rubinen häufig beobachtet werden. Immersion, Durchlicht, gekreuzte Polarisatoren, x 20.

Fig. 5 The rubies examined commonly also showed lamellar twinning. Immersion, transmitted light, crossed polars, magnified 40x.

Physiko-chemische Eigenschaften

Die Lichtbrechung der untersuchten Exemplare variierte für n_o von 1,760 bis 1,764 und n_e von 1,768 bis 1,772 mit $\Delta n = 0.008 - 0.009$. Das spezifische Gewicht lag zwischen 3,93 und 4,01.

Im Absorptionsspektrum sind neben den Chromlinien im Rot, die typischen breiten Chrombanden im grünen und violetten Spektralbereich vorhanden. Zusätzlich sind in Steinen mit deutlichem Purpuranteil Absorptionsbanden von dreiwertigem Eisen mit Maxima bei 377 und 387 nm meßbar.

Mit Hilfe der Röntgenfluoreszenz konnten neben akzessorischen Anteilen von Titan, Vanadium und Gallium in den Rubinen aus der "Charlyne mine" 0,6 bis 1,2 Gew.% Cr_2O_3 und 0,5 - 0,7 Gew.% Fe_2O_3 nachgewiesen werden, während das Material aus der "Zwetkoff mine" Cr_2O_3 -Konzentrationen zwischen 0,4 und 1,8 Gew.% und Fe_2O_3 -Gehalte von etwa 0,9 Gew.% zeigte.

Mikroskopische Merkmale

Als typisches Einschlußbild konnten zahlreiche kleine Zirkonkristalle beobachtet werden (Abb. 4), wie sie auch für Korunde aus dem Umba-Tal, Tansania (HÄNNI, 1986), aus Malawi (BANK et al., 1988) sowie für phantasiefarbene Saphire aus der Region Ilakaka, im Südwesten von Madagaskar (HENN et al., 1999) charakteristisch sind. Weiterhin konnten Heilungsrisse und Zwillingslamellen (Abb. 5) beobachtet werden. Vereinzelt auftretende Kristalleinschlüsse wurden mit Hilfe der Ramanspektroskopie als Apatit und Rutil identifiziert, wobei letztere sowohl in Form von größeren orangefarbenen Kristallen als auch syngenetischer Seide (Abb. 6) vorliegen kann.

Die thermisch behandelten Exemplare besitzen charakteristische Merkmale von künstlich verheilten Rissen, wie man sie z.B. von den Rubinen aus Mong Hsu in Myanmar kennt. Die Behandlung wird mit Hilfe eines Flußmittels durchgeführt und so sind häufig glasartige Rückstände des Flußmittels in



Abb. 6 Einschlussbild eines nicht erhitzten Rubins aus der "Charlyne Mine" mit Rutilseide, Apatitkristallen und bislang noch nicht näher identifizierte Erzminerale. Bildbreite 4 mm.

Fig. 6 Inclusion scene in an unheated ruby from Charlyne mine. Rutile silk, apatite crystals and ore mineral grains (not yet identified) are visible. Width of photo 4 mm.



Abb. 7 / Fig. 7

Abb. 7 Fremde glasartige Rifllungen in einem erhitzten Rubin aus Madagaskar. Immersion, Durchlicht, x 20.

Fig. 7 Fracture filling with a foreign, glassy substance in a heated ruby from Madagascar. Immersion, transmitted light, magnified 20x.



Abb. 8 / Fig. 8

Abb. 8 Im reflektierten Auflicht ist die glasartigen Fllung in einem Ausbruch auf Grund des unterschiedlichen Glanzes gut zu erkennen.

Fig. 8 In reflected light the glassy filling of a cavity can be recognized by its different lustre.

Heilungsrissen zu erkennen. (Abb. 7). Weiterhin wurden auch Füllungen von Ausbrüchen bzw. Vertiefungen an der Oberfläche einzelner Exemplare beobachtet (Abb. 8)

Schlußfolgerung

Die beiden neu entdeckten Rubinvorkommen im Nordosten Madagaskars sind sehr vielversprechend. Es wurden bereits kommerzielle Mengen produziert die nunmehr verstärkt auf den Markt gelangen. Über die Genese der Rubine bzw. den Typus des Vorkommens kann bislang nur spekuliert werden. Die Beschaffenheit des Rohmate-

rials läßt allerdings auf Auflösungserscheinungen innerhalb einer vulkanischen Schmelze schließen.

Nach neuesten Informationen wurden auch 6-strahlige Sternrubine beobachtet.

Danksagung

Die Autoren danken Werner Spaltenstein, Ae Chaiyakul (Idealgem) und Manit Sangwan (Lucky Stones Co. Ltd), Thailand sowie Claudia Hamann (Hamburg) für wertvolle Informationen und Überlassung von Untersuchungsmaterial.

Literatur

- BANK, H., HENN, U. & LIND T. (1988): Rubine aus Malawi. - Z. Dt. Gemmol. Ges. **37**, 113-119.
CHIKAYAMA, A. (1989): Gemstones from Madagascar. - 22nd International Gemmological Conference. Milano, Italy.
HÄNNI, H.A. (1986): Korunde aus dem Umba-Tal, Tansania. - Z. Dt. Gemmol. Ges. **35**, 1-13.
HENN, U., MILISNDA, C.C. & HENN, J. (1999): Sapphire aus einem neuen Vorkommen im Südwesten von Madagaskar. - Z. Dt. Gemmol. Ges. **48**, 201-210.
MILISENDA, C.C. & HENN, U. (1996): Sapphire aus einem neuen Vorkommen in Madagaskar. - Z. Dt. Gemmol. Ges. **45**, 13-22.
PEZZOTTA, F. (1999): Madagaskar: Das Paradies der Mineralien und Edelsteine. - Extra-Lapis **17**.

Bei der Schriftleitung eingegangen am 30. Mai 2001.

Anschriften der Verfasser

Prof. Dr. HENRY A. HÄNNI

SSEF Schweizerisches Gemmologisches Institut, Falknerstr. 9, CH-4001 Basel. Email: gemlab@ssef.ch

Dr. CLAUDIO C. MILISENDA

Deutsche Stiftung Edelsteinforschung (DSEF), Prof. Schlossmacher-Str. 1, 55743 Idar-Oberstein.

Email: info@gemcertificate.com

Dr. ULRICH HENN

Deutsche Gemmologische Gesellschaft (DGemG), Prof.-Schlossmacher-Str. 1, 55743 Idar-Oberstein.

Email: info@dgemg.com