

# Bizarre Kupfersulfide aus der Tongshan Mine, China

von Robert Lavinsky, XiaoJun Chen, Hexiong Yang und Bob Downs

Ins Deutsche übertragen und ergänzt von Stefan Weiß  
Kontakt: rob@irocks.com (Robert Lavinsky/The Arkenstone)

**A**lles begann mit einigen ungewöhnlichen Stücken eines farbig schillernden Erzminerals, die wir Ende 2012 in unserem Vertriebsbüro in Shanghai zu sehen bekamen. Beschriftet waren sie damals als „Kupfer“. Bis Januar erreichten mich eMails mit Fotos weiterer Stücke in einer verblüffenden Formenvielfalt, alle eindeutig aus demselben Fund. Das musste man sich persönlich ansehen! Im Vorfeld der Tucson Show 2013 besuchten wir den Mineralienmarkt von Chenzhou in der Provinz Hunan und verfolgten die Spur der Stücke bis zu ihrer Quelle – der kleinen, privat betriebenen Tongshan Mine im Kupfer/Eisen-Revier Daye Tonglushan, Provinz Hubei. Aus diesem Bergbauebiet, das Berthold OTTENS 2008 in seiner „China“-Monographie detailliert beschrieb (S. 189-194), kannte man bisher schöne Calcite sowie wenig attraktive Azuritknollen. Neben dem großen, staatlich betriebenen Kupfer-Tagebau Tonglushan sind hier zahlreiche private Bergwerke aktiv.

## Bizarres „Kupfer“ in Calcitdrusen

Einer unserer Freunde stellte den Kontakt mit dem Grubenleiter der Tongshan Mine her und konnte das Bergwerk zweimal besuchen – ganz zu Beginn der Abbauarbeiten in dem produktiven Erzgang und nach Abschluß der Ausbeutung. Nun sahen wir Fotos der enormen Drusen vor



Metergroße Museumsstufe: **Bunt angelaufener Kupferkies** überkrustet traubig-spießförmige Gruppen von Kupferglanzkristallen auf Calcit. Foto: XiaoJun Chen

Ort, mit bizarren, farbig schillernden Kupfermineralien – doch die saßen auf einem extrem massiven Ganggestein! Daher finanzierten wir den Kauf einer amerikanischen Diamantsäge, wie sie heutzutage sehr oft beim „Stufenbergbau“ zum Einsatz kommt. Doch auch diese Säge schaffte es nicht, durch die überaus zähe Matrix des Erzganges zu schneiden, was wohl an den hohen Kupfer- und Eisengehalten dieser Zone lag. Nur am Ende der schlauchförmigen Drusenzone versuchte man, erst auf unser Drängen hin, größere Stufen zu bergen, um sie später an ein Präparationslabor in den USA zu schicken.

Daher existieren nur sehr wenige große Stücke, denn die Schwierigkeiten, Matrixstufen aus den Wänden der Druse zu stemmen, waren extrem.

Über das enorme Ausmaß dieses Fundes sind wir uns inzwischen ziemlich sicher: Die mit Calcitkristallen und farbigen Kupfersulfiden ausgekleidete Drusenzone erstreckte sich über mindestens 12 m Länge, und sie war so groß, dass mehrere Männer darin sitzen konnten. Sie lieferte Tausende kleiner Stücke, darunter viele schöne Miniaturstufen. Leider wurden diese Thumbnails förmlich „von den Wänden gekratzt“ und einfach in Behälter





Metallisch schillernder „Tannenbaum“: **Blaugrün angelaufener Kupferkies bedeckt stengeligen Kupferglanz.** Dieser spektakuläre „Tannenbaum“ aus der Tongshan Mine ist 8,5 cm hoch

Chalkopyrit vom Feinsten: **Traubiges buntes „Blasenkupfer“ überwächst Djurleit und Chalkosin.** 7 cm breite Gruppe.

Beide Fotos: Joe Budd/The Arkenstone

gefüllt, wobei nur wenige heil blieben. Auch von den größeren Stücken wurden viele beschädigt, speziell zu Beginn der Ausbeutung, wobei nur noch „Steine mit farbigen Krusten“ übrig blieben. Die einheimischen Bergleute hatten weder die geeigneten Werkzeuge noch die Geduld, schonend zu sammeln. Daher gibt es nur wenige Stücke mit Matrix. Diese wenigen zeigen allerdings eine wunderschöne Kombination aus Calcitkristallen und farbigen Kupfersulfiden.

## Rätselhafte Bildungen

Doch aus was bestanden diese bizarren, oft indigoblau schillernden Bildungen – teils traubig-stalaktitisch, teils im spießförmigen Habitus?

Chinesische Händler hatten sie bis September 2013, als die letzten „Nachzügler“ auf den Markt kamen, ganz unterschiedlich als „Bornit“, „Kupfer“ oder „Chalkosin“ etikettiert. Nun stellte die Firma Arkenstone acht Proben zur Verfügung, jede mit unterschiedlicher Form und Kristallisationstyp. Zwei von uns – Hexiong YANG und Bob





Downs – analysierten diese Proben am mineralogischen Institut der *University of Arizona* mit einem äußerst präzisen CCD-Röntgendiffraktometer des BRUKER-Typs, um die Kristallstruktur aller beteiligten Mineralien schnell und effektiv zur ermitteln.

## Farbiges „Blasen- kupfer“ überdeckt Djurleit und Chalkosin

Die Ergebnisse waren interessant: Die gesamten bunten Überzüge der Stücke bestehen aus Chalkopyrit. Oft zeigt dieser Kupferkies eine traubigfeinkristalline Oberfläche, vergleichbar dem „Blasenkupfer“ – *blister copper* – aus Cornwall (Anm. *StW*). Auch einige dünne, wie Strohhalme gestreckte Kristalle bestehen aus Chalkopyrit, der aus rundlichen Djurleit-Massen herauswächst. Größere kompaktere Kristalle (bis 2 cm) erwiesen sich als Chalkosin, wiederum mit Chalkopyrit-Überzug. Hierbei erscheint der Chalkosin sowohl im gestreckten als auch im tafeligen Habitus, ähnlich wie bei Stücken aus Cornwall oder Connecticut. Die Matrix, aus der dieser Kupferglanz herauswächst, besteht oft aus kugeligem, farbig oxidiertem Djurleit; dünne, scharfkantige und sehr fragile Kristalle sind ebenfalls Djurleit. Einige Djurleite erreichen 2 cm Länge; sie bilden dünne, langtafelig gestreckte Kristalle, oft mit mehreren fingerartigen Spitzen. Die Chalkosin-Kristalle sind dagegen alle viel dicker und immer deutlich gedrungener.

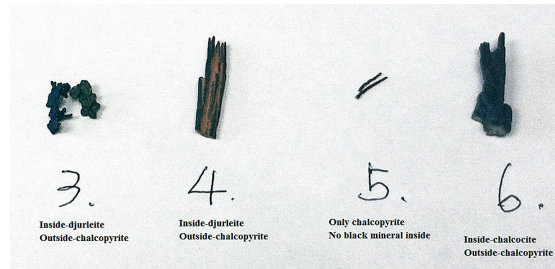
So gibt der Habitus der Stücke immer einen klaren Hinweis, welches Kupfersulfid sich unter der bunten „Schutzschicht“ aus Chalkopyrit verbirgt. Der Chalkosin aus der Tongshan Mine zählt zum reinsten bisher bekannten Material, so dass die Proben nun als mineralogisches Referenzmaterial beim RRUFF-Projekt der *University of Arizona* deponiert wurden.

## Ein reicher Fund

Trotz der „abenteuerlichen“ Umstände ihrer Bergung sind wohl einige wenige hundert Stücke gut erhaltenen Materials in Kleinstufigen Größe auf den Mineralienmarkt gelangt, zusammen mit nur einigen wenigen Dutzend wirklich au-

ßergewöhnlicher Kabinettstücke und Großstufen. Die letzte bedeutende Druse dieser Sulfidzone wurde im April 2013 ausgeräumt. Seitdem wurden unseres Wissens nach keine weiteren „Pockets“ geöffnet; allerdings sickern noch immer Stücke aus dem alten Fund auf den Mineralienmarkt.

*Bunt angelau-  
fene Chalko-  
pyrit-„Fieder“  
mit Kern aus  
Djurleit/Chal-  
kosin. Höhe  
5,7 cm. Stück  
& Foto: Fabre  
Minerals.com*



*Originalproben zur Untersuchung: Traubiger und fiederförmiger Kupferkies umschließen Kerne aus Djurleit, dickere Zapfen zeigen Kerne aus Chalkosin. Foto: Rob Lavinsky*

*Bizarre Kupfersulfide vor Ort: Die „Buntkupfer-  
druse“ unter Tage in der Tongshan Mine. Bild-  
breite ~35 cm. Foto: XiaoJun Chen, Frühjahr 2013*

