



# EPI INSTITUT FÜR EDELSTEIN PRÜFUNG

## EDELSTEIN-NEWS 023

### Eclipse / Bumblebee Stone (Realgar-Calcit)

Die Geschichte dieses als Schmuck- und Heilstein angebotenen Gesteins ist ein schönes Beispiel dafür, wie sich Handelsnamen innerhalb weniger Jahre verändern und wie die wissenschaftlichen Erkenntnisse über die mineralogische Zusammensetzung immer besser werden.

Dieses gelb-grau marmorierte Gestein ist zunächst unter dem Handelsnamen "Eclipse" vermarktet worden. Offenbar fühlte sich der Erfinder dieses Namens bei der Betrachtung des Gesteins an eine Sonnenfinsternis (engl. eclipse = Verdunkelung) erinnert. Erste Veröffentlichungen beschrieben es als "ein mit dünnsten Schichten von Schwefel und Auripigment durchsetzter Aragonit-Sinter aus Bali/Indonesien (NIEDERMAYER 2010). Später stellte sich heraus, dass das Material aus einem Fumarolenfeld nahe der Stadt Garut auf der indonesischen Insel Java stammt (SERRAS-HERMAN 2013).

Der Handelsname "Eclipse" hat sich nicht durchgesetzt. Im englischsprachigen Raum wird das Gestein als "**Bumble Bee Jasper**" (dt.: "Hummel-Jaspis") oder "**Mustard Jasper**" (dt.: "Senf-Jaspis") angeboten.

Untersuchungen an der Universität Freiberg konnten belegen, dass es sich keineswegs um einen Jaspis handelt, sondern um ein Gestein, das im Wesentlichen aus **Calcit** besteht.

In den grauen Bereichen des Calcits sind winzigen **Pyrit**-Kriställchen (FeS) eingelagert, die zur dunklen Farbe beitragen. In den goldgelben bis orangefarbenen Bereichen des Calcits konnte das Arsenmineral **Realgar** (As<sub>4</sub>S<sub>4</sub>) nachgewiesen werden, eine Verbindung der Elemente Arsen und Schwefel (Arsensulfid).

Das chemisch nahe verwandte Arsenmineral Auripigment (As<sub>4</sub>S<sub>6</sub>), von dem lange Zeit angenommen wurde, dass es für die gelbe Farbe verantwortlich sei, konnte hingegen nicht nachgewiesen werden. Es gab jedoch Hinweise auf das Vorhandensein weiterer Arsensulfide, die nicht explizit bestimmt werden konnten (GÖTZE et al. 2014). Entsprechend dieser Erkenntnisse lautet der mineralogisch korrekte Name für dieses Gestein: **REALGAR-CALCIT**.

**Realgar ist wie alle Arsensulfide unter bestimmten Bedingungen giftig.**

### Gefahrenpotential von Realgar

Realgar ist schwer wasserlöslich und daher in reinem, gut kristallisiertem Zustand für den menschlichen Körper nicht giftig beim Verschlucken. Es ist auch in Säuren schwer löslich und wird deshalb von der Magensäure nicht zersetzt.

EWG-Richtlinien zufolge sind jedoch Stäube und Pulver von Arsensulfiden giftig beim Einatmen und Verschlucken (R 23/25) und sehr giftig für Wasserorganismen. Realgar kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen erzeugen (R 50/53) und ist deshalb als Sondermüll zu entsorgen (S 60).

**Zusätzliche toxikologische Hinweise:**



Abb. 1: Eclipse (Sonnenfinsternis), Bumblebee (Hummel) oder Mustard (Senf): dieses Calcit-Gestein mit Realgar-Einlagerungen hat viele bildhafte Namen.

Foto: K. Sieber, [www.makrogalerie.de](http://www.makrogalerie.de)

Nach unserem derzeitigen Wissensstand ist die akute und chronische Toxizität von Realgar nicht gänzlich bekannt. Es liegen jedoch ausreichende Studien vor, die eine krebserzeugende Wirkung belegen:

EPA-A: Humankarzinogen: ausreichendes Beweismaterial aus epidemiologischen Studien für einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Exposition und Krebs.

IARC-1: Krebserzeugend bei Menschen: ausreichendes Beweisresultat für karzinogene Wirkung.

NTP-1: Bekannt als karzinogene: ausreichendes Beweismaterial aus menschlichen Studien.

Nach OSHA als karzinogen eingestuft.

ACGIH A1: Nachweisliches Humankarzinogen: Agens ist krebserzeugend bei Menschen, basierend auf epidemiologischen Studien bzw. auf Grund zwingender klinischer Untersuchungsergebnissen bei exponierten Menschen.

### **ACHTUNG:**

Arsensulfide wie z.B. Realgar können in der Luft unter Lichteinwirkung allmählich oxidieren und in das hochgiftige Arsen(III)oxid **Arsenolith** ("Arsenik") zerfallen. Arsen(III)oxid ( $As_2O_3$ ) ist eines der giftigsten Mineralstoffe, die wir kennen und findet als Rattengift Verwendung. Es wirkt krebserregend und ist für viele Lebewesen schädlich. Die oral aufgenommene, tödliche Dosis kann für den Menschen bereits bei weniger als 0,1 g liegen.

Aus diesen Gründen gelten alle Arsensulfide prinzipiell als hochgiftig und umweltschädlich und unterliegen strengsten Sicherheitsbestimmungen.

Um Vergiftungserscheinungen vorzubeugen, ist beim Tragen von "Bumblebee Stone" besondere Vorsicht angeraten. Das Gestein sollte unter gar keinen Umständen in Kinderhände gelangen und nicht mit anderem Schmuck zusammen aufbewahrt werden.



Abb. 2: Realgar Kristalle können an der Luft zu giftigem Arsenolith zerfallen. Sie sollten deshalb stets in gut versiegelten Plastikbehältern aufbewahrt werden.

### **"Bumblebee Stone" (Realgar-Calcit) im Handel**

Da das Gefahrenpotential von Realgar hinreichend bekannt ist, sollte der zu Schmuckzwecken verwendete Realgar-Calcit vor der Verarbeitung entweder

- A) in Kunstharz eingebettet ("stabilisiert") oder
- B) während des Schleifens mit Kunstharz imprägniert werden.

Es ist dann vor dem Kontakt mit Luftsauerstoff und dem Zerfall zu Arsenolith weitgehend geschützt (im Falle A besser als im Falle B). Bei sachgerechtem Umgang, ist eine Arsen-Kontamination durch Realgar-Calcit Schmuck weitestgehend ausgeschlossen. Beide Behandlungsmethoden sind jedoch unmissverständlich zu deklarieren. Bei fehlender Deklaration (z.B. "stabilisiert" oder "imprägniert mit Kunstharz") ist davon auszugehen, dass es sich um porenoffene Ware handelt, die mit Luftsauerstoff reagieren kann.

### **Produzenten und Umweltschutz**

Wir möchten zu bedenken geben, dass die Steine - selbst wenn sie später stabilisiert werden - erst einmal gebrochen, transportiert, gelagert und zugeschnitten werden. Der dabei entstehende **toxische Staub** kann über die Atemwege aufgenommen werden. Nach unseren Informationen werden diese Arbeiten von Menschen verrichtet, die keinerlei Schutzkleidung oder Atemschutz tragen.

Außerdem fallen bei der Bearbeitung sowohl des unbehandelten als auch des mit Kunstharz durchtränkten (stabilisierten) Rohmaterials mit Arsen kontaminierte, **umweltschädliche Schleifwässer** und Schleifschlämme an, deren fachgerechte Entsorgung nicht gewährleistet ist.

### **Empfehlung**

Kaufen Sie "Eclipse", "Bumblebee-Stone" oder Mustard-Stone" nur, wenn er stabilisiert ist und bewahren Sie ihn von anderen Schmuckstücken getrennt auf.

Bringen Sie zerbrochene Stücke und nicht mehr benötigte Exemplare (ähnlich wie funktionsuntüchtige Energiesparlampen) zu Ihrem regionalen Entsorger für Sondermüll.

## Literatur

GÖTZE, J., MAVRIS, C., MÖCKEL, R. (2014): "Bumble Bee Jasper" - Jaspis oder nicht? - Mineralienwelt 3, 88-91

NIEDERMAYR, G. (2010): Neues Schmuckmaterial mit Schwefel und Auripigment aus Bali - Gemmo News der ÖGemG, 28, 3

SERRAS-HERMAN, H. (2013): Bumble Bee "Jasper" - A colorful volcanic lapidary material. Rock & Gem 43 (8), 1-4.

---

## Anmerkung

Die Informationen auf dieser Seite sind aufgrund der vorliegenden Untersuchungen der chemischen und pharmazeutischen Industrie und Resultaten anderer Labore und Forschern zusammengestellt worden. Aus Sicherheitsgründen hat das EPI-Labor keine eigenen Untersuchungen an diesem Gestein vorgenommen.

*Autor: Bernhard Bruder, © EPI - Institut für Edelsteinprüfung ([www.epigem.de](http://www.epigem.de))*