

# Zur Herkunft des sogenannten Blutjaspis oder Blutsteins („bloodstone“): Untersuchungen an einer Steinschale aus „Böhmischem Heliotrop“ im Historischen Grünen Gewölbe in Dresden

## The origin of so-called „bloodjasper“ or „bloodstone“: a study on a bowl made of „Bohemian heliotrope“ from the Historical Green Vault in Dresden

Ulf Kempe<sup>1</sup>, Michael Wagner<sup>2</sup>, Andreas Massanek<sup>3</sup>

<sup>1</sup> TU Bergakademie Freiberg, Institut für Mineralogie, Brennhausgasse 14, 09596 Freiberg/Sa.; kempe@mineral.tu-freiberg.de — <sup>2</sup> Staatliche Kunstsammlungen Dresden, Grünes Gewölbe, Taschenberg 2, 01067 Dresden; michael.wagner@skd.museum — <sup>3</sup> TU Bergakademie Freiberg, Geowissenschaftliche Sammlungen, Brennhausgasse 14, 09596 Freiberg/Sa.; andreas.massanek@geosamm.tu-freiberg.de

Revision accepted December 7, 2020.

Published online at [www.senckenberg.de/geologica-saxonica](http://www.senckenberg.de/geologica-saxonica) on December 16, 2020.

### Kurzfassung

Auf den Konsolenwänden im Historischen Grünen Gewölbe der Staatlichen Kunstsammlungen Dresden werden zahlreiche Schalen, Dosen und andere Objekte präsentiert, die aus Jaspis, Achat und anderen Hartsteinen gefertigt wurden. Darunter befindet sich auch eine in die Mitte des 17. Jahrhunderts datierte, ungefaste Schale auf hohem Fuß aus „Böhmischem Heliotrop“ (Inv. Nr. V 30). Durch genauere Begutachtung des Materials, die Gegenüberstellung mit vergleichbaren anderen kunsthandwerklichen Objekten und den Vergleich mit historischen Belegstücken aus den Mineralogischen Sammlungen der TU Bergakademie Freiberg lässt sich nachweisen, dass die Schale aus klassischem Heliotrop (Blutjaspis, Blutstein), einem grünen Jaspis mit blutroten, tropfenartigen Einschlüssen, gefertigt wurde. Das Vorkommen dieses Gesteins beschränkt sich auf ein Fundgebiet auf der westindischen Halbinsel Saurashtra (Kathiawar) im Bundesstaat Gujarat im Bereich der Ortschaft Tankarra.

Obwohl er eine erstaunliche Vielfalt in der Ausbildung aufweist, kann der klassische indische Heliotrop anhand seiner charakteristischen makroskopischen und mikroskopischen Merkmale eindeutig von anderen grün-roten quarzreichen Gesteinsarten unterschieden werden, insbesondere von Jaspis aus Nordböhmen und von Sizilien, aber auch von grün-rotem vulkanischen Tuff aus dem Südrural, mit denen der klassische Heliotrop in der Vergangenheit oftmals verwechselt wurde.

Anhand von Steinschnittobjekten aus dem Bestand des Grünen Gewölbes in Dresden kann anschaulich belegt werden, dass eine korrekte Identifizierung des Gesteinsmaterials zu neuen Erkenntnissen über die Geschichte und Provenienz solcher Kunstwerke beitragen kann.

### Abstract

Numerous bowls, boxes and other objects made from jasper, agate and other kinds of hard stone are on display in the collections of the Historical Green Vault of the State Art Collections in Dresden (Germany). One such bowl without decoration was dated to the Middle of the 17<sup>th</sup> century and the material considered as “Bohemian heliotrope” (inventory number V 30). Detailed inspection of the rock, comparison with other objects made of heliotrope and with historical heliotrope samples from the Mineralogical Collections of the TU Bergakademie Freiberg led us to the conclusion that the bowl was made of classical heliotrope (bloodstone), a green jasper with droplet-like red inclusions. Obviously, this material stems from a single geological source which may be localized on the Saurashtra (Kathiawar) Peninsula in the State Gujarat, India, near Tankarra.

Notwithstanding a surprisingly large variability in appearance, classical Indian heliotrope may be distinguished from other similar green-red rocks, for example, from Jasper from Northern Bohemia or from Sicilia and from the green-red volcanic tuff from the Southern Urals due to its exceptional macroscopic and microscopic characteristics. Nevertheless, classical Indian heliotrope was rather frequently confused with other green-red hard rocks in the past.

Using selected objects of art from the collections of the Green Vault, it may be demonstrated that a correct identification of the stone material used in them may contribute to the clarification of their history and provenience.

## Einleitung

Im Pretiosensaal des Historischen Grünen Gewölbes in Dresden wird unter der Inventarnummer V 30 eine Steinschale präsentiert, deren Material als „Böhmischer Heliotrop“ dokumentiert ist. Die Datierung anhand stilistischer Kriterien weist in die Mitte des 17. Jahrhunderts. Bisher wurde vermutet, dass der Steinschnitt für diese „ungefasste längliche Schale auf balusterähnlichem Schaft“ in Deutschland oder Salzburg ausgeführt wurde. Ganz offensichtlich gibt es in den erschlossenen Akten nur wenige gesicherte Anhaltspunkte sowohl zur Herkunft als auch zum Material. Die unklare Gesteinsansprache gab den Anstoß für eine eingehendere wissenschaftliche Untersuchung.

## Heliotrop – Definition und Fundgebiete

Als Heliotrop wird eine spezifische Ausbildung von Jaspis bezeichnet, also eines überwiegend aus Chalcedon (kryptokristallinem Quarz) bestehenden, trüben bis undurchsichtigen Gesteins. Jaspis kann sehr unterschiedliche Färbungen aufweisen, die in der Regel durch Einschlüsse anderer Minerale hervorgerufen werden. Heliotrop zeichnet sich durch seine tiefgrüne, seltener bläulich-grüne Farbe aus. Allerdings ist deren Ursprung bisher noch nicht ausreichend erforscht worden (Zhang & Sakurai 2009). In der monochrom grünen bis blaugrünen Ausbildung wird ein derartiger Jaspis auch als Plasma bezeichnet. Beim Heliotrop hingegen fallen zusätzlich blutrot gefärbte kleine Einschlüsse ins Auge, die wegen ihrer Ähnlichkeit mit Blutstropfen Anlass zu den historischen Bezeichnungen „Blutstein“ (engl. „bloodstone“) oder „Blutjaspis“ gaben. Die Herkunft und die Bedeutung der verschiedenen in der Literatur benutzten Bezeichnungen für dieses Gestein wurde bereits von Johann Samuel Schröter 1774 ausführlicher erörtert (Schröter 1774: 388–389).

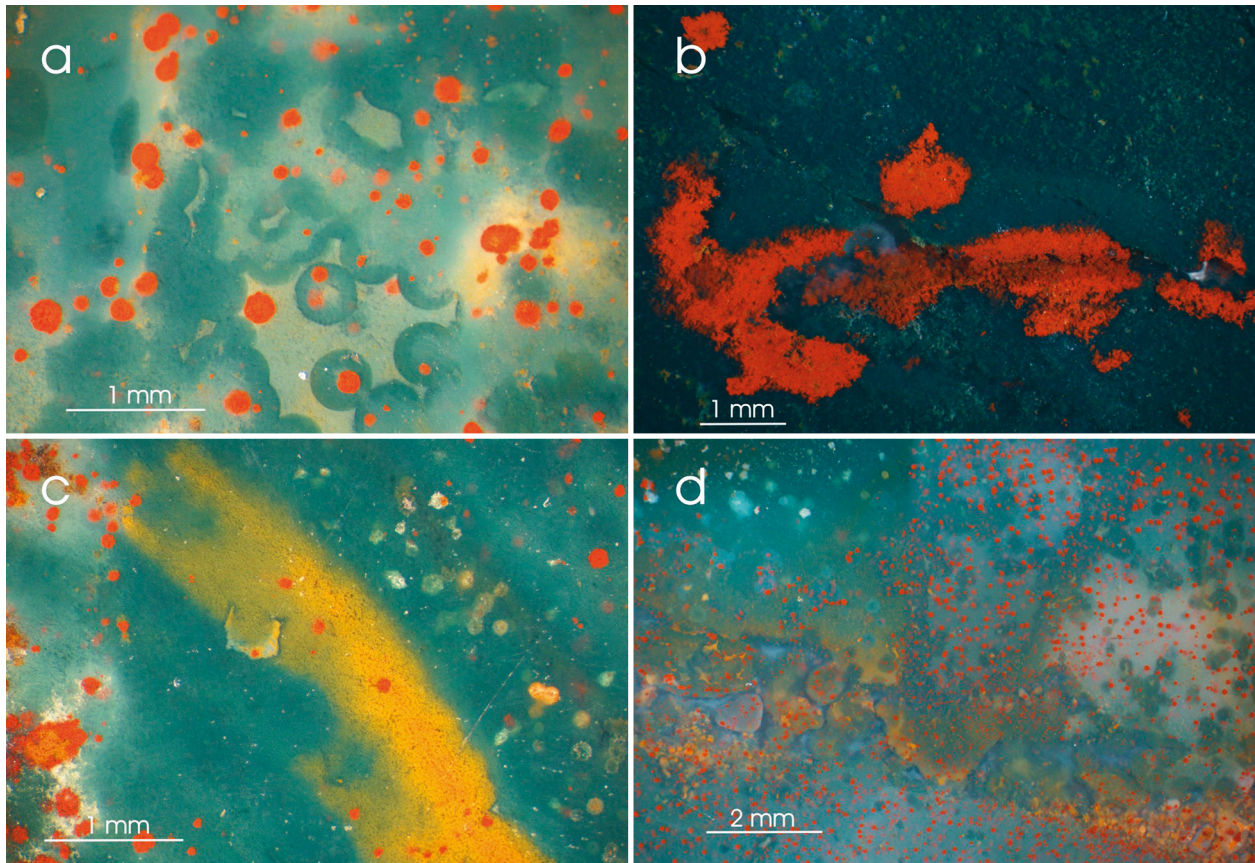
Schröter machte auch auf die Vielfalt in der makroskopischen Erscheinung des Heliotrops aufmerksam (Schröter 1774: 389–390). Trotz der in der Tat überraschend großen Variabilität in Färbung und Struktur besitzt der klassische Heliotrop jedoch eine Reihe sehr spezifischer mikroskopischer Merkmale, die ihn zusammen mit der charakteristischen grünen bis grünlich-bläulichen Färbung, der mäßigen Transparenz und den meist kleinen, blutroten tropfenförmigen Einschlüssen praktisch unverwechselbar machen (Abb. 1).

Das Material war in Europa schon in der Antike bekannt. Gemmen aus Heliotrop lassen sich weltweit in mehreren Museen in entsprechenden Spezialsammlungen nachweisen, die meist im 18. und 19. Jahrhundert zusammengetragen wurden (Abb. 2). Auffällig ist, dass diese Objekte aus Heliotrop – soweit uns bisher bekannt – in eine relativ späte Periode der Entwicklung des Römischen Reiches ab dem zweiten Jahrhundert nach Christus datiert werden. Auf diesen Umstand hat bereits

Warmington in seiner erstmals 1928 erschienenen Arbeit zu den Handelsbeziehungen zwischen dem antiken Rom und Indien hingewiesen (Warmington 1974: 243; siehe auch: Michel 2001). Insgesamt gesehen gibt es jedoch relativ wenige Gemmen aus Heliotrop. In Relief geschnittene Steine aus Achat, Karneol, Chalcedon, Onyx oder Amethyst sind in den betrachteten Sammlungen wesentlich häufiger. Es kann daher angenommen werden, dass Heliotrop in der Antike in Europa eher selten anzutreffen war.

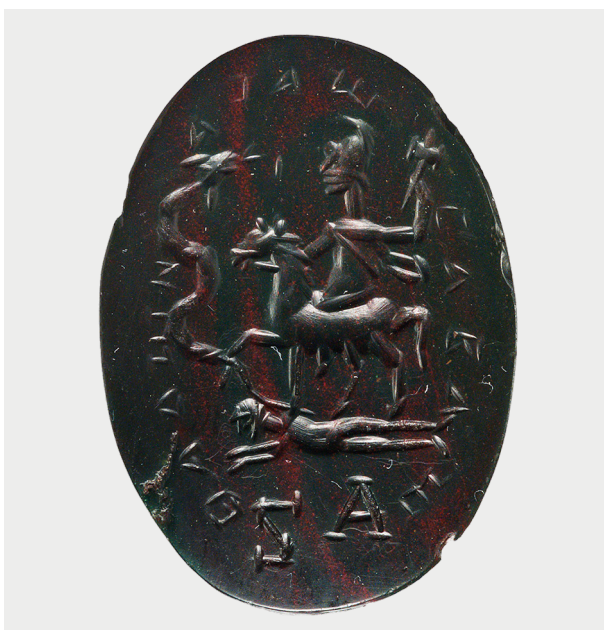
Über die Herkunft des im alten Rom genutzten Heliotrops gibt es – ausgehend von der Analyse der tradierten Gesteinsbeschreibungen bei Pliny d. Ä. (23/24 n. Chr. Como – 9 n. Chr. Stabiae) – zwei unterschiedliche Hypothesen. Warmington bezieht das heute als Heliotrop bezeichnete Gestein auf die Beschreibung von opakem, rot gesprenkeltem „Prasem“ bei Pliny und gibt an, dass das entsprechende Material seinerzeit ausschließlich aus Indien kam. Auch in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts soll nach Aussage von Warmington Heliotrop ausschließlich aus den großen Gebieten der Basaltergüsse des Deccan-Plateaus, insbesondere aber von der Halbinsel Kathiawar (heute Saurashtra) in Westindien stammen, wo er ganz in der Nähe, in der Hafenstadt Cambay (heute Khambhat), in einem der wichtigsten indischen Zentren der Schmucksteinverarbeitung bearbeitet wurde (Warmington 1974: 243). Anfang des 20. Jahrhunderts verwiesen bereits einige andere Autoren wie Brauns (1903), Bauer (1909) und Wodiska (1909) auf Fundstellen von Heliotrop im Deccan-Plateau, unter anderem auf Kathiawar, sowie auf die Verwendung von Blutstein in Europa in der Antike und der Renaissance (Brauns 1903: 279; Bauer 1909: 627; Wodiska 1909: 175). McLintock hat hingegen als Fundpunkt für Heliotrop das nahe von Khambhat mündende, große Nerbudda-Tal genannt (McLintock 1912: 49).

Anders als Warmington ordnet Kostov den Heliotrop dem sogenannten „Thrakischen Stein“ zu, der allerdings in der Antike meist als ein brennbares, schwarz gefärbtes Gestein beschrieben wurde (Kostov 2007). Der Autor bezieht sich auf eine andere Passage bei Pliny, in der für Thrakien drei grüne Steine, darunter einer mit blutartigen Flecken, beschrieben werden. Kostov zitiert darüber hinaus auch andere Passagen bei Pliny sowie bei weiteren antiken Autoren, die sich auf heliotropähnliche Gesteine beziehen und stellt dabei Widersprüche und Doppelbeschreibungen fest. Unsicherheiten ergeben sich aber offensichtlich schon bei der Übersetzung aus dem Lateinischen. So bezieht sich Pliny bei der Beschreibung des als „Heliotrop“ bezeichneten Gesteins explizit auf die gleichnamige Pflanze, die jedoch keine grünen, sondern bläuliche Blüten hat. Da auch seine Beschreibung von auffälligen Lichtreflexionen des Gesteins sowohl an der Luft als auch unter Wasser eher nicht auf Heliotrop im modernen Sinne zutrifft, ist anzunehmen, dass Pliny mit „Heliotrop“ einen ganz anderen Stein gemeint haben könnte als die heute so bezeichnete grün-rote Varietät von Jaspis. Ähnliche im Laufe der Geschichte erfolgte Namensübertragungen für Edel- und Schmucksteine lassen sich anhand anderer Beispiele belegen. So entspricht



**Abb. 1.** Verschiedene Ausbildungen von klassischem indischen Heliotrop: (a) Ungefasste flache Schale aus Heliotrop, Grünes Gewölbe, Dresden (Inv. Nr. V 29b; Detail); (b) Quadratische polierte Tafel aus Heliotrop von einem Steinkabinettisch, Mineralogische Sammlungen der TU Bergakademie Freiberg (Inv. Nr. MiSa 49894; Detail); (c) Rechteckige polierte Tafel aus dem Steinkabinett von Heinrich Taddel (1715–1794), Grünes Gewölbe, Dresden (Ausländische Steine No 4, „Orientalischer grüner Jaspis“; Detail); (d) Poliertes Stück aus klassischem Heliotrop, Mineralogische Sammlungen der TU Bergakademie Freiberg (Inv. Nr. MiSa 8834; Detail). Fotos: Ulf Kempe © TU Bergakademie Freiberg.

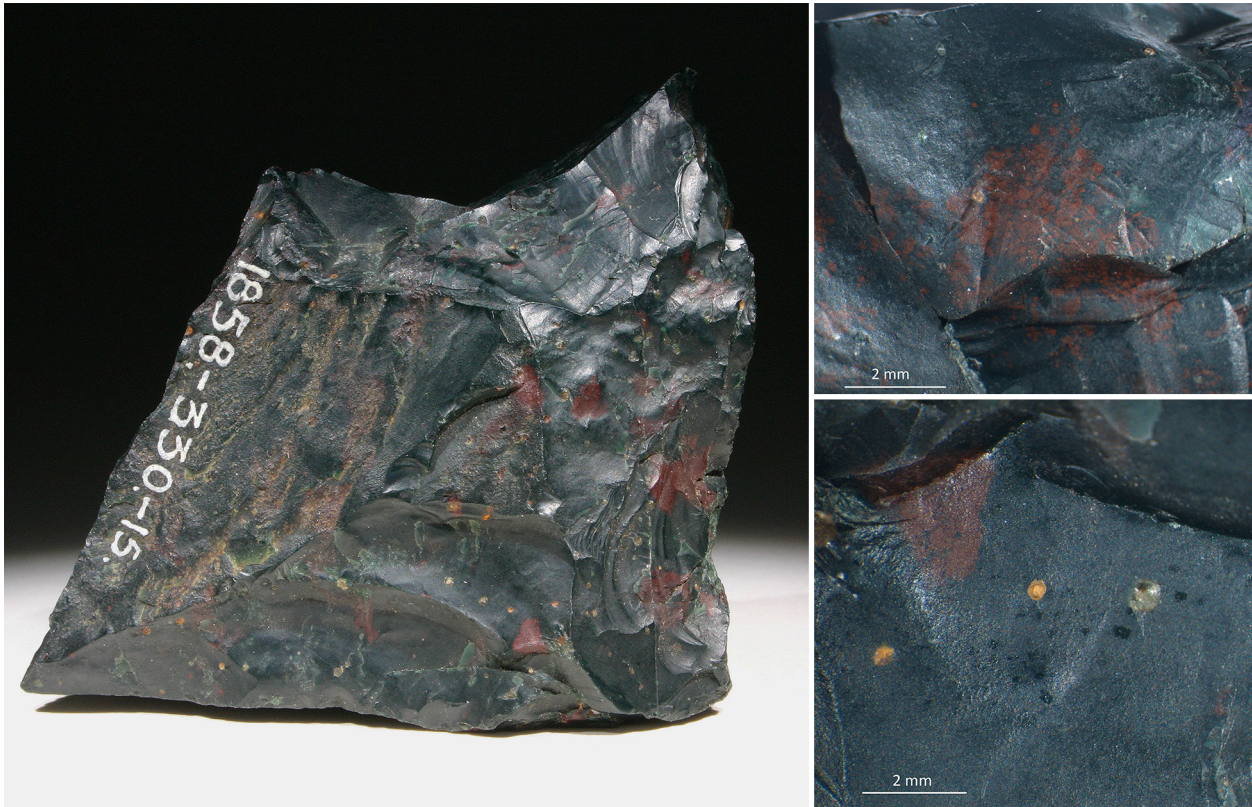
**Fig. 1.** Variability of textures in classical heliotrope from India: (a) undecorated flat heliotrope bowl, Green Vault, Dresden (inventory number V 29b, detail); (b) Polished square heliotrope from a table top, Mineralogical Collection of the TU Bergakademie Freiberg (inventory number MiSa 49894, detail); (c) Rectangular polished heliotrope from the stone cabinet by Heinrich Taddel (1715–1794), Green Vault, Dresden (Foreign stones, number 4, “Oriental green jasper”, detail); (d) Polished sample of classical heliotrope, Mineralogical Collection of the TU Bergakademie Freiberg (inventory number MiSa 8834, detail). Photos: Ulf Kempe © TU Bergakademie Freiberg.



der Topas bei Pliny dem heutigen Edelsteinolivin, der seit dem 19. Jahrhundert häufig auch als Peridot bezeichnet wird. In ähnlicher Weise ging die Bezeichnung „Hyacinth“ zur Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert von braunem Granat (Grossular, Varietät Hessonit) auf bräunlichen Zirkon über. Bei Pliny's Heliotrop könnte es sich vielleicht um Katzenauge, eine optisch auffällige Varietät des Saphirs, handeln. Dessen Farbe ähnelt der Blütenfarbe der Heilpflanze *Heliotropium indicum*. Diese Vermutung wurde bereits 1767 in einem Lexikoneintrag bei Hebenstreit geäußert (Hebenstreit 1767: 1019).

**Abb. 2.** Römische Gemme aus Heliotrop: Reiter mit Doppelaxt über einem Getöteten, 2,79 × 2,00 cm, 2. Jh. n. Chr., Kunsthistorisches Museum Wien, Antikensammlung (Inv. Nr. IXb 1205). Foto: © Kunsthistorisches Museum Wien.

**Fig. 2.** Roman heliotrope intaglio: Horseman with double axe above a killed enemy, 2.79 × 2.00 cm, 2 century a. C., Kunsthistorisches Museum Wien, Antiquity Collection (inventory number IXb 1205). Photo: © Kunsthistorisches Museum Wien.



**Abb. 3.** Heliotrop von der Insel Rhum, Bloodstone Hill, Schottland, National Museums Scotland, Edinburgh (Inv. Nr. 1858.-330.-15.). Erkennbar sind die kleinen kugelförmigen Einschlüsse (Detailfoto unten rechts). Fotos: Andreas Massanek, Ulf Kempe © TU Bergakademie Freiberg.

**Fig. 3.** Heliotrope from Bloodstone Hill, Rhum Island, Scotland, National Museums Scotland, Edinburgh (inventory number 1858.-330.-15.). Note small spherulitic inclusions (detailed on the right side, bottom). Photos: Andreas Massanek, Ulf Kempe © TU Bergakademie Freiberg.

Für den in der Antike verwendeten, heute als Heliotrop bezeichneten Stein suggeriert Kostov eine mögliche Herkunft aus den Rhodopen, ohne konkrete Fundstellen nennen zu können. Er bezieht sich auf bronzezeitliche archäologische Grabbeigaben in den Ostrhodopen (Kostov 2007: 101) und erwähnt Vorkommen von Heliotrop bei Idjevan im Kaukasus. Heliotrop in den Geröllen des Flusses Arapatschai (heute: Akhuryan) nördlich von Alexandropol (heute: Gyumri) an einer anderen Stelle im armenischen Kaukasus wurde 1880 von Frenzel beschrieben (Frenzel 1880: 126). Allerdings unterscheidet Letzterer den Heliotrop aus Armenien vom *Heliotropio Italarum*, dem „italienischen“ Heliotrop (wie der klassische Heliotrop auch schon 1760 bei Wiedemann und 1770 bei Brünnich bezeichnet ist; Frenzel 1880: 127; Wiedemann 1760: 68; Brünnich 1770: 76). Wiedemann und Brünnich nennen interessanterweise als Herkunftsgebiet für den „italienischen“ Heliotrop Ägypten (Wiedemann 1760: 68; Brünnich 1770: 76), was durchaus als Hinweis auf einen historischen Handelsweg nach Europa gewertet werden kann.

Ein weiteres archäologisches Fundgebiet für prä-historisch genutzten Blutstein in Europa befindet sich auf den Schottischen Hebriden. Im Unterschied zu den bulgarischen Artefakten ist in diesem Fall die Herkunft des Rohmaterials bekannt. Es stammt vom Bloodstone

Hill auf der Insel Rhum und wurde von der mittleren Steinzeit bis in die frühe Bronzezeit zur Herstellung von Werkzeugen verwendet. Bisher konnten archäologische Funde in einem Umkreis von bis zu 80 km, vereinzelt auch darüber hinaus, gemacht werden. In der Neuzeit ist das Vorkommen ab Anfang des 19. Jahrhunderts in der Literatur belegbar und von da an erneut genutzt worden (Wodiska 1909: 175; Dunham & Emeleus 1967; Ballin 2018). Trotz einer großen Ähnlichkeit unterscheidet sich der schottische Blutstein in seiner Erscheinung und mikroskopischen Ausbildung von klassischem Heliotrop durch eine geringere Transparenz, dunklere Färbung, eine auffällige Häufung der roten Einschlüsse und kleine, mechanisch leicht herauslösbare, kugelige Bildungen (Ballin 2018; Abb. 3).

In der frühen Neuzeit von der Renaissance bis zum Frühklassizismus war der klassische Heliotrop in Europa ein beliebter Schmuckstein. So finden sich in den verschiedenen Museen noch heute Schalen und andere Steinschneidarbeiten aus dem 16. bis 18. Jahrhundert, die aus Heliotrop gearbeitet wurden. Das Material weist dabei dieselben Merkmale auf, wie der klassische Heliotrop der Antike. Betrachtet man diese Objekte und vergleicht ihre Provenienz, so wird deutlich, dass die entsprechenden Rohsteine wohl meist in Italien verarbeitet oder von dort aus in andere europäische Länder

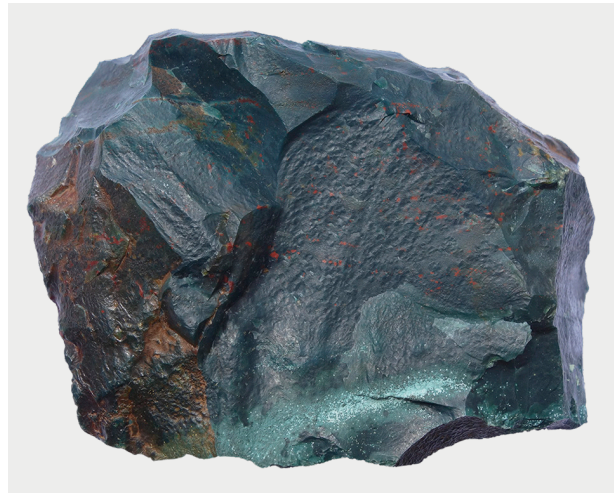
exportiert wurden. Dies erklärt auch die Verwendung der zitierten Bezeichnung *Heliotropio Italorum* für den klassischen Heliotrop in den älteren Quellen. Der Fundort ist jedoch außerhalb Europas zu suchen. Das Gestein wurde deshalb im 17., 18. und 19. Jahrhundert nicht nur als „grüner Jaspis“, sondern auch als „orientalischer Jaspis“ bezeichnet.

Recherchen im Internet und Neuzugänge in Mineralogischen Museen legen die Vermutung nahe, dass das Herkunftsgebiet für den klassischen Heliotrop auf der westindischen Halbinsel Saurashtra (Kathiawar) im Staat Gujarat liegen könnte, und zwar entweder in der Nähe von Ratanpura oder bei der Stadt Morbi. Diese Angaben sind jedoch zunächst mit Vorsicht zu bewerten, da die Fundorte für Schmuck- und Edelsteine in Indien zum Teil schon seit vielen Jahrhunderten bewusst verschleiert werden, um die lokalen Produktionsstandorte nicht zu gefährden. Nicht zufällig tauchen bei den Recherchen auch Angaben zu anderen Fundgebieten in Indien auf. Interessant erscheint aber in diesem Zusammenhang der Hinweis eines zeitgenössischen indischen Autors, der den historischen Handel von Heliotrop über Cambay (Khambhat) bestätigt und als Herkunftsort für das Material den Ort Tankarra, etwa 20 km nördlich der Stadt Rajkot auf der Halbinsel Saurashtra (Kathiawar, Staat Gujarat), nennt (Prabhakar 2016: 60). Diese Angabe korrespondiert mit der Beschreibung von Max Bauer, der in seiner „Edelsteinkunde“ unter anderem von reichen Funden etwas nördlich von Rajkot berichtet hatte (Bauer 1909: 627).

In Indien kann man die Verwendung von Heliotrop bis in die Zeit der Harappan zurückverfolgen. Diese Hochzivilisation lässt sich etwa zwischen 3200 und 1800 vor Christus in Nordindien nachweisen. Funde wurden besonders im Gebiet der antiken Stadt von Mohenjodaro gemacht, die sich ungefähr 600 km nordwestlich der Halbinsel Saurashtra (Kathiawar) im heutigen Staat Sindh befindet (Biswas 2001: 4).

Die Beschreibungen des frühen 20. Jahrhunderts lassen vermuten, dass der Heliotrop auf Saurashtra (Kathiawar) nur in sekundärer Lagerung als Gerölle oder Gesteine gefunden wird. Zu demselben Schluss gelangt man nach der Begutachtung zahlreicher Sammlungsstücke, die im Rohzustand zum Teil rundliche Formen und Verwitterungskrusten aufweisen (Abb. 4). Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Vorkommen des klassischen Heliotrops ausschließlich auf Westindien, auf die Halbinsel Saurashtra (Kathiawar) beschränkt sind.

In neuerer Zeit wurde über Funde von Heliotrop nicht nur aus Indien, sondern auch von Sumatra, aus Bulgarien, Australien, Südafrika, Brasilien sowie Texas und Wyoming in den USA berichtet. Allerdings müssten diese Angaben noch jeweils im Einzelnen überprüft werden. Im Internet veröffentlichte Fotos von Stücken, die angeblich nicht aus Indien stammen sollen, ähneln manchmal auffällig dem klassischen Heliotrop. Andere Belege wiederum unterscheiden sich in der Ausbildung deutlich von indischem Heliotrop, unter anderem durch das Feh-



**Abb. 4.** Indischer Heliotrop mit Verwitterungskruste, Mineralogische Sammlungen der TU Bergakademie Freiberg (Inv. Nr. MiSa 8741). Foto: Ulf Kempe © TU Bergakademie Freiberg.

**Fig. 4.** Heliotrope from India with weathering crust (left side), Mineralogical Collection of the TU Bergakademie Freiberg (inventory number MiSa 8741). Photo: Ulf Kempe © TU Bergakademie Freiberg.

len der kleinen „Blutstropfen“ und der charakteristischen schlierig-blasigen Verteilung der grünlich-bläulichen Färbung in der Grundmasse.

#### Die Heliotropschale V 30: Schriftliche Quellen

Bisher ließ sich die hier begutachtete Heliotropschale in den beiden Inventaren des Pretiosenzimmers des Grünen Gewölbes von 1819 und 1879 nachweisen. Nahezu übereinstimmend heißt es dort: „No:30. Eine ovale, paßigte Schaale von Heliotrop, mit dergleichen Angriff und Fuß, ohne Fassung. – Der Angriff ist schadhaf und geküttet [im Inventar von 1879 „gekittet“].“

Die Schale lässt sich aber auch im Pretioseninventar von 1725 zuordnen. Dort heißt es auf Fol. 138v: „No:4. Eine länglichte ovale grün und roth gesprengte passichte Jaspis Schaale, viermahl gebogen, mit dergleichen Fuß, rund als eine Dose, welcher auf einer kleinen passichten umgekehrten Jaspis Muschel ruhet, so ausgeschweifft und oben passicht, ist mit dem Fuß  $4 \frac{7}{8}$  Zoll hoch.“ Mit roter Tinte wurde von anderer Hand hinzugefügt: „nicht eingefasst“ (Abb. 5). Neben der übereinstimmenden allgemeinen Beschreibung ist hier vor allem die historische Maßangabe bedeutsam: Die Gesamthöhe der Schale beträgt nach neuer Vermessung 12,7 cm; das historische Maß von  $4 \frac{7}{8}$  Zoll entspricht 12,38 cm.

#### Objektbeschreibung

An der Heliotropschale fällt als Erstes das Fehlen der sonst üblichen Goldschmiedefassung an Schaft und Kupa ins Auge, was bereits in den historischen Inventarein-

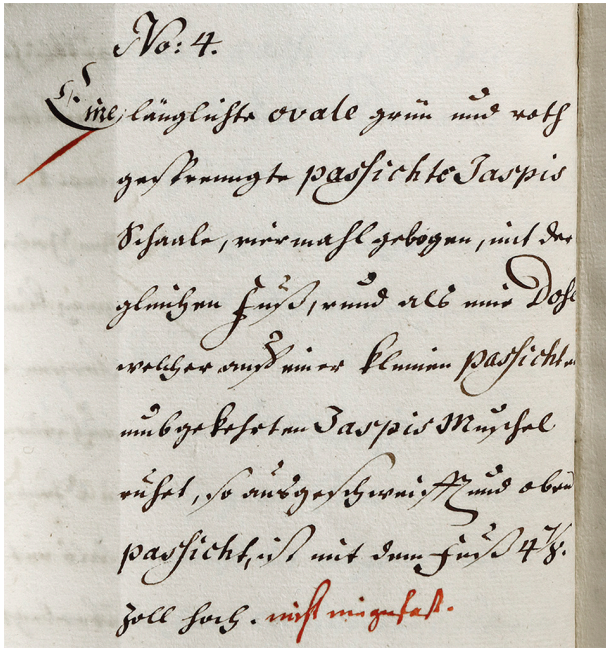


Abb. 5. Ausschnitt aus dem Pretioseninventar des Grünen Gewölbes von 1725 (Fol. 138v). Foto: Michael Wagner © Staatliche Kunstsammlungen Dresden.

Fig. 5. Excerpt from the Inventory of Precious Objects, Green Vault, 1725 (page 138v). Photo: Michael Wagner © Staatliche Kunstsammlungen Dresden.

trägen entsprechend hervorgehoben wurde. Gerade das Fehlen der Fassung erlaubt uns aber auch eine vollständige Begutachtung des Gesteines und der meisterhaften Steinschneiderei (Abb. 6). Die Schale weist eine alte, gekittete Bruchstelle zwischen Kupa und Schaft auf. Der Schaden wird bereits im Inventar von 1819 erwähnt und muss demzufolge zwischen 1725 und 1819 entstanden sein. Kupa, Schaft und Fuß bestehen aus drei verschiedenen Einzelteilen, die alle aus demselben Steinmaterial geschnitten wurden. Augenfällig ist die längliche, vierfach elegant geschwungene Form der nicht sehr tiefen Schale, deren Motiv sich in gleicher Weise am flacheren Fuß wiederholt. Die Kontur von Kupa und Fuß wird durch kräftige Grate an den Rändern in den einschwingenden Bereichen optisch zusätzlich akzentuiert.

Die Oberflächen sind exakt bearbeitet und hervorragend poliert. Eine sanfte rundliche Steinschnittornamentik an der Unterseite der Kupa kontrastiert mit klaren vertikalen Linien und verleiht der Schale ihr spezifisches Erscheinungsbild, das von der korrespondierenden Gestaltung des Fußes unterstützt wird.

Der Schaft hat die Form eines einfachen Balusters. Am oberen und unteren Ende am Übergang zu Kupa und Fuß wird er zusätzlich durch jeweils mehrere, unterschiedlich starke, wulstartige Profilringe gegliedert, deren Oberflächen weniger auspoliert sind. Sehr wahrscheinlich war für diese Bereiche ursprünglich eine nicht zur Ausfertigung gekommene Goldschmiedefassung vorgesehen.

Auf der Unterseite des Fußes befinden sich neben der direkt auf dem Stein angebrachten aktuellen Inventarnummer V 30 zwei Etikette: eine ältere Inventarnummer

„K.Gr. Gewölbe. 30“ und eine bisher nicht näher zugeordnete Marke mit der Bezeichnung „Einlage 161“.

## Materialbestimmung

Wie die mikroskopische Untersuchung des Materials der Schale belegt, handelt es sich bei Kupa, Angriff und Fuß um klassischen indischen Heliotrop. Dieser besteht in der Hauptsache aus einem milchig-trüben Jaspis, der eine charakteristische, schlierig-blasige, hell- bis dunkelgrüne Musterung mit einer angedeuteten Körnung im Millimeterbereich aufweist. Darin eingeschlossen sind die typischen „Blutropfen“ zu erkennen; einzelne eingesprengte, meist unter 200 Mikrometer große, kugelige Aggregate aus Hämatit. Seltener bildet Hämatit unförmige oder gelängte, bis zu wenige Zentimeter große Ansammlungen solcher Aggregate oder füllt längere schmale Risse im grünen Jaspis aus (Abb. 6).

Wie man an einigen Rohstücken von Heliotrop aus Indien sehen kann, ist der Jaspis stellenweise kavernös ausgebildet oder zeigt zum Teil noch geöffnete Risse. Wahrscheinlich konnte entlang solcher Wegsamkeiten sauerstoffreiches Wasser eindringen und eine lokale Umwandlung des roten Hämatits in Gelb gefärbten Goethit oder in andere Eisenhydroxide bewirken. Die Gelbfärbung erfasst häufig auch die umliegenden Bereiche im ursprünglich grünen Jaspis, was in der Vergangenheit eine deutliche Wertminderung hinsichtlich der Nutzung als Schmuckstein bedeuten konnte (Bauer 1909: 626; McLintock 1912: 49). Im vorliegenden Fall kann der so entstandene Farbdreiklang Grün-Rot-Gelb aber auch zur sichereren Identifizierung von klassischem Heliotrop herangezogen werden (Abb. 6).

Selten entstehen im Heliotrop bei lokaler Häufung von Eisenoxiden und -hydroxiden im grünen Jaspis rot und gelblich gefärbte, bandartige Strukturen entlang der angedeuteten Körnung des Gesteins, die an Fließstrukturen erinnern. An der Dresdner Schale lässt sich an einer Stelle der Kupa eine solche Bildung ebenfalls beobachten.

## Diskussion

### Gibt es einen „Böhmischen“ Heliotrop?

Die Bezeichnung „Böhmischer Heliotrop“ ist in der Fachliteratur nicht geläufig, es scheint daher eher unwahrscheinlich, dass es in Böhmen einen Fundort gab, an dem über einen längeren Zeitraum hinweg gezielt Heliotrop gewonnen werden konnte.

Der historisch überlieferte „Böhmische Jaspis“ stammt zu einem großen Teil vom Berg Kozakov (Ziegenberg) bei Turnov (Turnau), wo er spätestens seit Kaiser Rudolph II. (1552 Wien – 1612 Prag) auch untertage für die Verarbeitung zu Kunstobjekten wie Schalen oder Florentiner Mosaik bis hin zu ganzen Wandverkleidungen ab-



**Abb. 6.** Ungefasste Heliotropschale (Inv. Nr. V 30), Grünes Gewölbe, Dresden. Die Detailaufnahmen zeigen die Gestaltung der Außen-seite der Kupa (unten) und die Ausbildung des Heliotrops (oben). Fotos: Volker Dietzel © Staatliche Kunstsammlungen Dresden, Ulf Kempe © TU Bergakademie Freiberg.

**Fig. 6.** Undecorated heliotrope bowl (inventory number V 30), Green Vault, Dresden. Detailed are the ornamentation of the outer surface of the bowl (bottom right) and the heliotrope texture (top right). Photos: Volker Dietzel © Staatliche Kunstsammlungen Dresden, Ulf Kempe © TU Bergakademie Freiberg.

gebaut wurde. Der Jaspis tritt dort in einer großen Vielfalt von Ausbildungen und Farben (meist Grün-Weiß, aber auch Rot, Gelb und sogar Rosa) in Erscheinung. Seltener trifft man die Farbkombination von Grün mit Blutrot an. Derartige Stücke haben dann makroskopisch durchaus die Anmutung von klassischem indischem Heliotrop, wie drei Schalen des aus der berühmten Miseroni-Familie in Mailand stammenden, ab 1588 in Prag tätigen Steinschneiders Ottavio Miseroni (1567 Mailand – 1624 Prag) und ein Deckelkrug aus einer nicht genauer bestimm-baren Werkstatt der Familie Miseroni in Mailand oder Prag in der Wiener Kunstkammer belegen (Inventarnummern KK 1871, KK 1962 und KK 2057 bzw. KK 2028). Was diesem Material im Vergleich mit dem indischem Helio-trop fehlt, sind die entsprechenden Variationen in den Tönungen und in der Helligkeit der grünen Farbe, die angedeutete Körnung sowie die vermeintlichen „Blut-tropfen“ (Abb. 7). Manchmal ist jedoch rein visuell eine eindeutige Zuordnung wegen der makroskopischen Ähn-lichkeiten zunächst nicht möglich. In diesen Fällen kön-nen dann mikroskopische Untersuchungen für Klarheit sorgen.



**Abb. 7.** Deckel eines Ringdöschens aus grün-rottem „Böhmischen Jaspis“ vom Berg Kozakov, Nordböhmen; Grünes Gewölbe, Dres-den (Inv. Nr. IV 51, Ansicht von innen). Foto: Michael Wagner © Staatliche Kunstsammlungen Dresden.

**Fig. 7.** Lid of a small ring box made from green and red “Bo-hemian Jasper” from the Kozakov hill, Northern Bohemia; Green Vault, Dresden (inventory number IV 51, photo from the inside). Photo: Michael Wagner © Staatliche Kunstsammlungen Dresden.

### Historische Wandlungen in der Bezeich-nung von Heliotrop

Die zum Teil falschen Ansprachen der an kunsthisto-rischen Objekten verwendeten heliotropähnlichen Ge-

steine ergeben sich unter anderem aus der Verwendung verschiedener, sich im Laufe der Jahrhunderte wandeln-der und variierender Bezeichnungen für den klassischen Heliotrop. Eine Durchsicht von zwei Dutzend gedruck-

ten, naturkundlich bzw. mineralogisch ausgerichteten historischen Quellen aus dem hier interessierenden Zeitabschnitt zwischen 1650 und 1850 belegt, dass der Begriff „Heliotrop“ durchgängig für grünlichen Jaspis mit blutroten Punkten verwendet wurde. Besonders im Laufe des 18. Jahrhunderts ist jedoch eine zunehmende Unschärfe in dessen inhaltlicher und geographischer Bedeutung zu beobachten. Während de Boodt 1647 als „Heliotropium“ einen grünen achat- oder jaspisartigen Stein mit blutroten Punkten bezeichnet und als Ursprungsgebiet Indien angibt (de Boodt 1647: 80; Schröter 1774: 393), bezieht sich zum Beispiel Brückmann 1757 (wohl irrtümlich) auf die bei Pliny für den „Heliotrop“ genannte Herkunft aus Zypern, Äthiopien und Afrika (Brückmann 1757: 103). Bei Wiedemann (1760) und Brünnich (1770) wird Heliotrop nach dem schwedischen Mineralogen Cronstedt nicht mehr als eigene Art, sondern als eine von mehreren grünen Jaspisarten (zum Beispiel dem „grünen Jaspis“ aus Böhmen), und zwar als „Heliotropio Italarum“ aus Ägypten bezeichnet (Wiedemann 1760: 68; Brünnich 1770: 7). Es ist offensichtlich, dass im Laufe des 18. Jahrhunderts in Deutschland die Kenntnis über die geographische Herkunft des klassischen Heliotrops sukzessive verloren ging. Schröter konstatiert schon 1774 in seiner ausführlichen Quellenanalyse, dass die Herkunft des Heliotrops ziemlich unklar sei, weil von verschiedenen Autoren ganz unterschiedliche Angaben gemacht werden und sich Heliotrop auch in Europa finden lassen soll (Schröter 1774: 389, 393). Gmelin führt 1777 unter seinem „Grünen Jaspis“ den grünen Jaspis „mit rothen Düpfelchen“ nur noch als eine von vielen Varianten an, der nach Aussage des Autors als „morgenländischer Jaspis“ oder „Diaspro sanguigno“ und nur in Italien als „Heliotropio“ bezeichnet würde. Gmelin merkt aber an, dieses Gestein werde „noch jetzt sehr hoch geschätzt“. Zur Herkunft schreibt er: „Findet sich in den Morgenländern, in Egypten, auf dem Riesengebirge und bey Kuttenberg in Böhmen“ (Gmelin 1777: 587). Ahrenswalde behauptet 1780 sogar, grüner Jaspis mit roten Flecken werde als „Japanischer Jaspis“ bezeichnet, obwohl er nicht ausschließlich aus Japan stamme (Ahrenswalde 1780: 37). 1790 gibt Gmelin für die Herkunft von Heliotrop die „Morgenländer, Sibirien, Eisland und Böhmen“ an (Gmelin 1790: 294). Erst nach 1800 erscheint Heliotrop wieder als eigenständige Mineral- bzw. Gesteinsart, so bei Suckow (Suckow 1803: 341) und Hoffmann (Hoffmann 1812: 105-107), wobei für die Herkunft zahlreiche Orte und Gebiete angeführt werden. Neben Asien, Böhmen und Island werden auch Norditalien (Fassatal), Sizilien, Sardinien und Siebenbürgen genannt.

Aus den hier zitierten Quellen lässt sich noch eine andere interessante Tendenz bei der Benennung des Materials aus Indien herauslesen. Offensichtlich wichen die üblichen Bezeichnungen für Heliotrop in der Naturkunde zum Teil erheblich von denen ab, die von den Händlern und Steinschneidern verwendet wurden. Schon de Boodt schreibt, das Heliotrop üblicherweise als „orientalischer Jaspis“ bezeichnet würde (de Boodt 1647: 80). Auch Brückmann hält 1757 fest: „Unter dessen wird zu unsern

Zeiten ein grüner oder blaulicher Jaspis mit blutrothen Flecken oder Strichen, Heliotrop und von den Galanteriehändlern und Juden, allein der orientalische Jaspis genennet, ob gleich er sich gleich auch an anderen Orten findet.“ (Brückmann 1757: 104). Derselbe Autor wiederholt 1773 zum „Sonnenwendestein, Heliotropium“: „Fast alle neuere Naturforscher halten diesen Stein, wie es auch sehr wahrscheinlich ist, für unsern jetzigen sogenannten orientalischen grünen rothgestreiften, geaderten und gefleckten Jaspis.“ (Brückmann 1773: 262). Brückmann war kein klassischer Naturforscher, sondern Edelsteinkundler. Er kam somit auch des Öfteren mit dem Handel und der Verarbeitung von Edel- und Schmucksteinen in unmittelbarem Kontakt.

Belegbar wird die bereits genannte Unschärfe hinsichtlich der Materialbezeichnung auch im direkten Abgleich mit den Beschreibungen in den historischen Inventaren des Grünen Gewölbes aus dem 18. Jahrhundert. In den Inventarbüchern des Eckkabinetts und des Pretiosensaales von 1725 und 1733 sind Steinschnittobjekte aus klassischem indischem Heliotrop fast ausschließlich als „grüner Jaspis“ bezeichnet. Angaben wie „orientalischer (grüner) Jaspis“ oder „Egyptischer Jaspis“, die ein vermeintliches Wissen um die Herkunft des verwendeten Materials mit einbezieht, sind demgegenüber nur selten zu finden. Erst im 19. Jahrhundert, in den Inventaren ab 1819 und 1879, ändert sich die Materialansprache für die genannte Objektgruppe stärker hin zu „Heliotrop“, was verdeutlicht, dass man am Sächsischen Hof den ab Ende des 18. Jahrhunderts noch jungen, aber sich schnell etablierenden Wissenschaftszweig der Mineralogie durchaus verfolgte und neue naturwissenschaftliche Erkenntnisse von sammlungsspezifischer Relevanz sukzessive, wenn auch nicht konsequent, übernommen hat.

### Verwechslungen: „Sizilianischer Jaspis“, „Böhmischer Jaspis“, „Sibirischer Bandjaspis“

Bei der Arbeit mit historischen Steinschnittobjekten und mineralogischen Sammlungen stößt man immer wieder auf Verwechslungen von klassischem Heliotrop mit anderen Arten von Hartsteinen, was im Folgenden an einigen Beispielen illustriert werden soll.

Im Neuen Grünen Gewölbe in Dresden befindet sich eine Schale mit der Inventarnummer V 19, die stilistisch dem bereits erwähnten Steinschneider Ottavio Miseroni zugeordnet werden kann und von dem zeitgleich in Prag tätigen Goldschmied Jan Vermeyen (1559 Brüssel – 1608 Prag) ihre goldemaillierte Einfassung erhielt (Syndram 1994: 132). Dieses Objekt wurde bisher als „Heliotrop-schale“ bezeichnet (Abb. 8). Die Materialangabe bezieht sich auf die Kuppä und geht wohl auf die im Inventar des Pretiosensaales von 1733 überlieferte Benennung des verwendeten Gesteins als „grüner orientalischer Jaspis“ zurück. Nur in diesem frühesten bisher bekannten Inventareintrag wird dazu aber auch angemerkt, dass der





**Abb. 8.** Die bisher als „Heliotropschale“ bezeichnete Steinschneiderei von Ottavio Miseroni aus Sizilianischem Jaspis (Kuppa) und Jaspis vom Berg Kozakov (Fuß), Grünes Gewölbe, Dresden (Inv. Nr. V 19). Die Detailfotos zeigen jeweils das Material von Kuppa (oben) und Fuß (2 Fotos, unten). Fotos: Volker Dietzel © Staatliche Kunstsammlungen Dresden, Ulf Kempe © TU Bergakademie Freiberg.

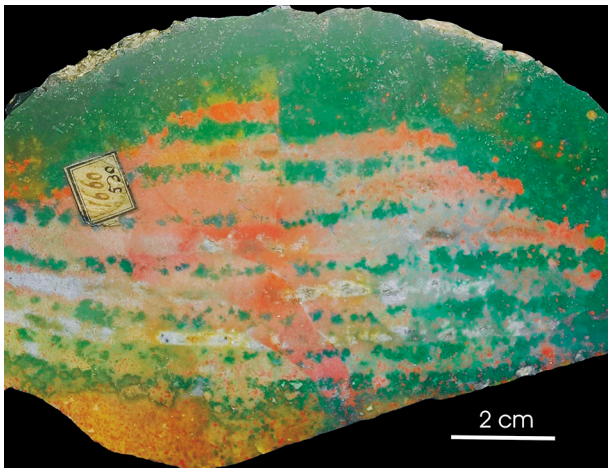
**Fig. 8.** Stone work by Ottavio Miseroni formerly referred to as a “Heliotrope Bowl” and made of Sicilian Jasper (bowl) and Jasper from the Kozakov hill (base), Green Vault, Dresden (inventory number V 19). Details of the jasper of the bowl (top right) and the base (two photographs, bottom right). Photos: Volker Dietzel © Staatliche Kunstsammlungen Dresden, Ulf Kempe © TU Bergakademie Freiberg.

Jaspis „im Grunde etwas gelblich“ sei. Eine mikroskopische Untersuchung zeigt, dass die aus grünlich-gelbem Jaspis bestehende Kuppa nicht aus Heliotrop, sondern aus einem ungewöhnlich großen Stück von sogenanntem „Sizilianischem Jaspis“ aus der Gegend von Giuliani auf Sizilien gefertigt wurde, während der Schaft und Fuß aus einem Stück fleckig weiß-grünlichem Jaspis vom Berg Kozakov in Böhmen geschnitten ist (Abb. 8). Ein typisches Merkmal dieses „Böhmischen Jaspis“ sind die nur unter dem Mikroskop sichtbaren grünen dendritischen Verwachsungen mit dem einschließenden Chalcedon. Die dazwischen auftretenden Bereiche ohne solche moosartigen Einwachsungen, die makroskopisch als farblose oder trüb-weiße, Millimeter bis Zentimeter große Flecke erscheinen, zeigen häufig mikroskopisch sichtbare Andeutungen von Achatbänderungen. Stellenweise sind diese helleren Schlieren im Jaspis auch von rostroten Rändern aus Hämatit umgeben. Optisch erinnert das Gestein nur ganz entfernt an klassischen Heliotrop.

Bemerkenswert an der Dresdner Schale ist neben der dünnen Wandungsstärke (2,6 bis 3,8 mm) die gleichzeitige Verwendung von zwei Sorten Jaspis aus zwei völlig verschiedenen europäischen Fundgebieten. Dadurch bestätigt sich einmal mehr der rege Austausch von Rohsteinen, der zwischen den Prager Steinschneidewerkstätten und denen in Mailand und Florenz zumindest vom 16. bis Anfang des 17. Jahrhunderts florierte (Sobi 1841: 207; Neumann 1957; Fischer 1971; Distelberger 2002).

Eine vergleichbare Deckelschale von Ottavio Miseroni mit einer Fassung von Jan Vermeyen befindet sich in den Sammlungen der Eremitage in St. Petersburg (Inventarnummer Э 1867). Auch sie wird in den Inventaren als „Heliotropschale“ bezeichnet. Leider konnte sie bisher nicht direkt in Augenschein genommen werden. Doch anhand eines Fotos lässt sich bereits erkennen, dass auch in diesem Fall die Kuppa nicht aus Heliotrop besteht, sondern dasselbe Material verwendet wurde, wie am Fuß der Dresdner Schale.

Derselbe Jaspis vom Berg Kosakov begegnet uns ein weiteres Mal in der historischen Mineralsammlung des Naturkundemuseums in Bamberg. Auf dem Etikett aus der Mitte des 19. Jahrhunderts zu einer polierten Steintafel wird auch hier als Materialbezeichnung „Heliotrop“ angegeben. Als Herkunftsort wird das Gebiet Zweibrücken genannt. Die Form des Etikettes und die von Kustos Georg Fischer anlässlich einer späteren Inventur zwischen 1887 und 1891 vergebene neue Inventarnummer 7149 erlauben eine Zuordnung des Stückes zur sogenannten Haupt-Sammlung (eine von dem Vorgänger von Fischer, Kustos Andreas Haupt 1858 unter Auflagen an das damalige Naturalienkabinett gegebene Mineralsammlung), die auf eine seit etwa Anfang des 19. Jahrhunderts entstandene, seinerzeit sehr bekannte Sammlung des Bamberger Kanzleidirektors Johann Baptist Hardt zurückgeht. Die Inventarnummer des Stückes bei Haupt war 1200.



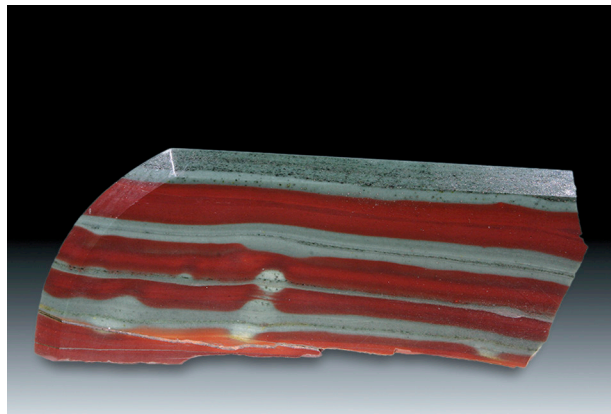
**Abb. 9.** Indischer Heliotrop in der historischen Mineralsammlung des Naturkundemuseums in Bamberg (Inv. Nr. nach Fischer 530, Inv. Nr. nach Haupt 1560). Als Herkunft ist Sibirien angegeben. Foto: Ulf Kempe © TU Bergakademie Freiberg.

**Fig. 9.** Heliotrope from India in the historical mineral collection of the Natural History Museum Bamberg (inventory number after Fischer 530 and 1560 after Haupt). Siberia is given as the region of origin. Photo: Ulf Kempe © TU Bergakademie Freiberg.

Wie unscharf die Vorstellungen über den Heliotrop zu dieser Zeit waren, belegt ein poliertes Stück aus klassischem Heliotrop aus demselben Bamberger Museum, dessen Ausbildung überwiegend der oben beschriebenen, eher seltenen bandartig-buntfarbigen Variante von indischem Heliotrop entspricht (Abb. 9). Laut der von Fischer vergebenen neuen Inventarnummer 530 (alte Inventarnummer 1560) muss es aus der alten Bamberger Mineralsammlung vom Beginn des 19. Jahrhunderts stammen, deren Anfänge noch bis in das 18. Jahrhundert und in verschiedene aufgelöste Klostersammlungen zurückreichen. Das Material wird von Haupt und Fischer auf den Etiketten korrekt als Heliotrop angesprochen, dagegen wird für die Herkunft jeweils Sibirien angegeben.

Wir haben es in diesem Fall mit einer weiteren Verwechslungsmöglichkeit von Heliotrop, und zwar mit dem klassischen russischen Bandjaspis zu tun, der Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts in Mitteleuropa zwar populär, aber nicht weit verbreitet war. Auch in seiner wohl begehrtesten Ausbildung mit klar voneinander abgegrenzten, intensiv rot und grün gefärbten Bändern, handelt es sich jedoch nicht um Jaspis, sondern um einen vulkanischen Tuff aus dem Dorf Safarovo nahe der Stadt Miass im Südrural. Ein Vergleich von Originalmaterial aus Russland mit dem Stück aus der Bamberger Sammlung zeigt, dass auch hier nur eine sehr entfernte Ähnlichkeit mit dem klassischen Heliotrop besteht (Abb. 10).

Ein weiteres Mal kann man auf die Verwechslung von sibirischem Bandjaspis mit Heliotrop in den ungefähr zeitgleich erschienenen, maßgeblich von A. G. Werner (1749–1817) beeinflussten „Handbüchern der Mineralogie“ von M. J. G. Lenz und C. A. S. Hoffmann stoßen. Letzterer schreibt über die Herkunft des Heliotrops: „Die Armenier bringen ihn aus den Morgenländern, und zwar



**Abb. 10.** Bruchstück eines Dosendeckels aus „Sibirischem Bandjaspis“, einem verschweißten und alterierten vulkanischen Tuff aus dem Dorf Safarovo im Südrural, Mineralogische Sammlungen der TU Bergakademie Freiberg (Inv. Nr. MiSa 8478). Foto: Andreas Massanek © TU Bergakademie Freiberg.

**Fig. 10.** Fragment of a lid for a box made from “Siberian Banded Jasper”, an altered volcanic rock from Safarovo, Southern Urals, Russia, Mineralogical Collection of the TU Bergakademie Freiberg (inventory number MiSa 8478). Photo: Andreas Massanek © TU Bergakademie Freiberg.

den rothpunktirten und gefleckten aus der Bucharei, und den reinen grünen aus Sibirien, aus der Gegend von Orsk, in der Nähe von Orenburg. In Böhmen findet sich zwar auch dergleichen, aber bey weitem nicht so schön.“ (Hoffmann 1812: 107). Auch Lenz hatte schon die Fundgebiete „Morgenländer, Sibirien und Böhmen“ angegeben (Lenz 1791: 33).

Dass die falsche Herkunftsangabe für das Stück in der Bamberger Sammlung nicht auf einen individuellen Fehler des in Bamberg zu seiner Zeit auf diesem Gebiet als höchste Autorität geltenden Mineralsammlers Hardt bei der Bestimmung der Stücke aus dem Bamberger Naturalienkabinett zurückzuführen ist, beweist eine Untersuchung der entsprechenden Sammlungsbestände der Mineralogischen Sammlungen der TU Bergakademie Freiberg unter Einbeziehung der weitgehend erhaltenen historischen sogenannten oryctognostischen und der Edelsteinsammlung von A. G. Werner. Insgesamt konnten 50 Belege unter den Einträgen Heliotrop oder Plasma begutachtet werden, davon entstammen 18 den beiden Werner-Sammlungen. Da bei Letzteren meist (in unserem Falle bis auf eine Ausnahme) ursprünglich jegliche Herkunftsangaben fehlten, soll hier zunächst auf sechs Stücke aus der Freiburger mineralogischen Hauptsammlung näher eingegangen werden, für die von den beiden aufeinanderfolgenden Kustoden F. A. Breithaupt (1791–1873) und J. A. Weisbach (1833–1901) auf den beiliegenden Etiketten in der einen oder anderen Form Russland als Ursprungsland benannt wird. Zunächst ist dabei auffällig, dass die ungenauen bzw. falschen Ortsangaben (meist „Sibirien“ bei Breithaupt und „Orsk“, „Orenburg“ und „Ural“ bei Weisbach) identisch mit denen für das Vorkommen von Bandjaspis in Safarovo in demselben Zeitraum gemachten, jedoch ebenso ungenauen oder falschen Ortsbezeichnungen sind. Von den

sechs hier betrachteten Stücken von Heliotrop und Plasma konnten von uns fünf eindeutig als indischer Heliotrop (Inv. Nr. 8559, 8738, 8739 und 8741) bzw. als indisches Plasma (Inv. Nr. 8743) bestimmt werden. Drei der Stücke hatte Weisbach zwischen 1880 und 1895 aus der Freiburger Mineralien-Niederlage gekauft (Inv. Nr. 8559, 8736 und 8739). Ein kleiner geschliffener Dosendeckel aus indischem Heliotrop wurde laut Etikett im Jahre 1838 von Breithaupt bei der Auktion der Sammlung von Weissenbach erworben (Inv. Nr. 8738). Das verbleibende homogen grüne Stück mit der Ortsangabe Sibirien lässt sich nicht als klassisches Plasma ansprechen, seine Herkunft ist bisher unklar.

Alle 18 Stücke von Plasma oder Heliotrop in der oryctognostischen und in der Edelsteinsammlung von Werner stammen offensichtlich aus Indien. Ein Stück, teils als Plasma, teils als Heliotrop ausgebildet, ist dabei mit einem Etikett versehen, das vom unmittelbaren Vorbesitzer der Stufe, dem Schneeberger Bergschreiber (ab 1768) und Bergmeister (ab 1785) Adolph Beyer (1743–1805) stammt. Der Bergschreiber besaß eine bedeutende, auch Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832) bekannte Mineralsammlung. Aus dem Etikett geht hervor, dass Beyer die Stufe vom Petersburger Kollegien-Assessor Peter Illmann, wohl einem Russlanddeutschen in Petersburg, erhalten hatte. Als Herkunft für den Heliotrop ist „Sibirien“ angegeben. Es ist gut möglich, dass die falsche Fundortangabe den Ausgangspunkt für die zahlreichen Verwechslungen und Unklarheiten rund um den indischen Heliotrop im Deutschland des 19. Jahrhunderts gebildet hat.

Am Ende des 19. Jahrhunderts scheint sich die Ansicht Weisbachs über die geographische Herkunft des Heliotrops allerdings geändert zu haben. So erscheinen auf den Etiketten für die Neuzugänge jetzt verschiedene, häufig nur vermutete Ortsangaben, die auf einen Ursprung aus Indien verweisen (zum Beispiel „Indien“, „Ost-Indien“, „Radschkot“ und „Banda“). Bei einem Stück, das anhand des beigelegten kleinen handschriftlichen Zettels („wohl aus Sibirien“) eventuell ursprünglich zur Wernersammlung gehört haben könnte, vermerkt Weisbach dann 1898: „Ob aus Dekkan, Ostindien?“ (Inv. Nr. 8743).

Für alle Neuzugänge ab dem 20. Jahrhundert wird dann Indien als Herkunftsort für den klassischen Heliotrop angegeben.

### Ähnliche Kunstwerke aus Heliotrop

Im Besitz des Metropolitan Museum of Art (MET) in New York befindet sich eine detailreich gearbeitete, grüne flache Tazza auf hohem Fuß, die 1975 aus der Robert Lehmann Collection in die Sammlung gelangte (Inv. Nr. 1975.1.1502). Das Objekt lässt sich bis ins 19. Jahrhundert in die Sammlung des Barons Rothschild in Wien zurückverfolgen. Die Schale und der flache Fuß sind aus indischem Heliotrop, der balusterförmige Angriff aus Plasma gefertigt worden. Die Stilistik der



**Abb. 11.** Tazza auf hohem Fuß aus Heliotrop (Tazza) bzw. Plasma (Angriff), Italien, um 1600, Ansicht von unten, Metropolitan Museum of Art, New York (Inv. Nr. 1975.1.1502; aus der Robert Lehmann Collection). Foto: © Metropolitan Museum of Art.

**Fig. 11.** Tazza on a high base made of heliotrope (bowl) and plasma (handle), Italy, ca. 1600, Metropolitan Museum of Art, New York (inventory number 1975.1.1502, from the Robert Lehmann Collection). Photo: © Metropolitan Museum of Art.

Goldschmiedefassung ähnelt stark sowohl der Fassung der „Heliotrop“-schale im Neuen Grünen Gewölbe, als auch der in der Eremitage in St. Petersburg. In beiden Fällen gilt Jan Vermeyen als ausführender Goldschmied (Abb. 11).

Die Tazza wird in die Zeit um 1600 datiert und die Arbeit einer italienischen, vielleicht Mailänder Steinschneidewerkstatt zugeschrieben.

Im Vergleich mit der ungefassten Dresdner Schale aus Heliotrop fallen einige Parallelen auf. Beide balusterförmige Angriffe zieren am oberen und unteren Ende ähnliche wulstartige Profilinge, die bei der New Yorker Schale eine mit Email verzierte Goldfassung tragen. Auch die achtfach geschwungene Form der Tazza erinnert an die Form der Kupa der Dresdner Schale, unterscheidet sich aber durch ihr insgesamt eher blattähnliches Aussehen. Bei beiden Exemplaren ist die Außenseite in ähnlicher Weise ausgearbeitet worden, auch wenn die Muster an der Tazza detailreicher ausfallen und eine größere Fläche an den Außenseiten bedecken. Ein deutlicher Unterschied zwischen dem Dresdner und dem New Yorker Stück besteht in der Gestaltung des Fußes, der bei dem Objekt aus dem Metropolitan Museum als flache, runde Scheibe gearbeitet wurde. Diese einfache Art der Gestaltung des Fußes, verziert mit einer schmalen emaillierten Goldfassung ist typisch für viele von Ottavio Miseroni aus Chalcedon und Jaspis geschnittene Schalen. Ein Vergleich mit 23 diesem Steinschneider zugeordneten Objekten aus der Wiener Kunstkammer verdeutlicht dies eindrücklich.

In dem Wiener Konvolut befinden sich auch zwei Schalen, die aus Heliotrop gefertigt wurden: eine breite, flache Muschelschale ohne Angriff (Inv. Nr. KK 6865) und ein Schnabelkrug, der ursprünglich wohl einen seitlichen Griff besaß oder zumindest dafür vorgesehen war

(die Ansätze sind noch erhalten). Heute präsentiert sich dieser auf einem prunkvoll goldemallierten hohen Fuß (Inv. Nr. KK 2016).

## Die Schalen der Miseroni-Dynastie in der Wiener Kunstskammer

Bei einer Durchsicht der fast einhundert aus den verschiedenen Miseroni-Werkstätten stammenden Steinschneidarbeiten in der Wiener Kunstskammer fällt auf, dass sich besonders Ottavio Miseroni auf die Fertigung von Schalen aus verschiedenen farbigen Jaspisarten und Achaten, die anderen Werkstätten eher auf Arbeiten mit Bergkristall und Rauchquarz spezialisiert hatten.

Ein stilistischer Vergleich mit der ungefassten Heliotropschale aus Dresden und der New Yorker Tazza bietet sich in diesem Zusammenhang geradezu an. Als typisch für die Miseroni-Werkstätten erscheint unter anderem die einfache Balusterform des Angriffes mit den wulstartigen Profilringen, die mit Goldschmiedefassungen verziert wurden. Ebenso lässt die klare Formensprache der sehr dünnwandigen geschliffenen Schalen eine einheitliche Handschrift erkennen. Als Beispiel sollen hier stellvertretend eine Schale auf hohem Fuß aus gelbem Jaspis aus der Mitte des 16. Jahrhunderts von Gasparo Miseroni aus Mailand (1518–1573; Inv.Nr. KK 1733) und eine ähnliche Schale aus böhmischem Jaspis (Inv. Nr. KK 2058) von Ottavio Miseroni aus Prag vom Ende des 16. bzw. Anfang des 17. Jahrhunderts genannt werden (Abb. 12). Neben dem verwendeten Material weisen somit auch stilistische Merkmale auf eine Fertigung der ungefassten Dresdner und der New Yorker Schale in Prag oder Mailand hin.

## Zwei weitere Heliotropschalen aus dem Bestand des Grünen Gewölbes

Das Grüne Gewölbe in Dresden verwahrt rund 40 weitere Objekte aus geschnittenem Heliotrop in seiner Sammlung. Auf zwei von ihnen soll hier noch kurz eingegangen werden.

Eine „Heliotropschale mit der Büste einer Afrikanerin“ (Inv. Nr. V 25) wurde vor 1725 vom Dresdner Hofjuwelier Johann Heinrich Köhler (1669–1736) neu gefasst (Thürigen 2019: 104). Bei der Fertigung griff Köhler wie bei zahlreichen seiner Werke auf schon vorhandenes Material bzw. ältere, fragmentarische Teile von Kunstwerken zurück. Diese Besonderheit seiner schöpferischen Herangehensweise hat Ulrike Weinhold am Beispiel eines von Köhler umgearbeiteten Nautiluspokals eindrucksvoll herausgearbeitet (Inv. Nr. III 185; Weinhold 2019). Für die Herstellung der Schale mit einer Afrikanerin hat Köhler mindestens zwei wohl schon vorhandene Teile verwendet, die nicht speziell für dieses Objekt gefertigt wurden. So lässt sich der Sockel unter der Büste mit den geschnittenen kleinen Engelsköpfen aus Kalkstein einem Konvolut von mehreren Sockeln



**Abb. 12.** Schale auf hohem Fuß aus gelblichem Jaspis, Gasparo Miseroni, um 1570, Kunsthistorisches Museum Wien (Inv. Nr. KK 1733). Foto: © Kunsthistorisches Museum Wien.

**Fig. 12.** Bowl on a high base made of yellowish jasper, Gasparo Miseroni, ca. 1570, Kunsthistorisches Museum Wien (inventory number KK 1733). Photo: © Kunsthistorisches Museum Wien.

derselben Größe und ähnlicher Gestaltung zuordnen, die Köhler auch bei kleineren Perlenfiguren verwendet hat (Thürigen 2019: 104). Als Fuß wurde ein als flache Schale geschliffener klassischer indischer Heliotrop mit dem Boden nach oben angepasst, worauf der Ziersockel samt Büste befestigt ist (Abb. 13). Eine entsprechende gestalterische Diskrepanz lässt sich am Übergang zwischen Sockel und Fuß erkennen (Kappel 2019).

In unserem Kontext ist besonders die Kupa der Schale interessant, die ebenfalls aus indischem Heliotrop besteht. Die wahrscheinlich durch das ursprüngliche Rohstück vorgegebene sechspassige Form, die sehr dünne Wandstärke (3,5 bis 4,5 mm) und die Gestaltung der Außenseiten assoziieren stilistische Gemeinsamkeiten mit ähnlichen Steinschalen aus den Miseroni-Werkstätten.

Eine weitere Steinschale aus dem Bestand des Grünen Gewölbes wird im Inventar als „gefüßte Schale, muschelförmig, vorn spitz zulaufend“ beschrieben und das Material korrekt als Heliotrop bezeichnet (Inv. Nr. V 20; mit zugehörigem Etui E 162). Das Objekt wird in das erste Viertel des 18. Jahrhunderts datiert und als Entstehungsort Dresden angenommen. Nachweisen lässt sich die Schale in den historischen Inventaren von 1725 (Pretioseninventar, fol 140r, No 10), 1733 (Inventar des Pretiosensaals, S. 775–777) und 1879 (Inventar des Pretiosensaals, S. 107–109, No 20). Auch Sponsel gibt 1921 eine kurze Beschreibung des Objektes (Sponsel 1921: 82–83).



**Abb. 13.** Heliotropschale mit der Büste einer Afrikanerin, Johann Heinrich Köhler, vor 1725, Grünes Gewölbe, Dresden (Inv. Nr. V 25). Foto: Jürgen Karpinski © Staatliche Kunstsammlungen Dresden.

**Fig. 13.** Heliotrope bowl with the bust of an African woman, Johann Heinrich Köhler, before 1725, Green Vault, Dresden (inventory number V 25). Photo: Jürgen Karpinski © Staatliche Kunstsammlungen Dresden.

Die Schale ist sehr flach und erinnert in Form und Art des Steinschnitts stark an die Tazza aus dem Metropolitan Museum of Art in New York. Sie ist aber, wie in den Inventaren beschrieben, nicht als Blatt, sondern als Muschel gestaltet, was durch die klaren linearen Gravuren innerhalb der Vertiefungen an den Außenseiten der Schale akzentuiert wird. Die Stilistik und die Art der Ausführung des Steinschnitts wie auch die gemessene Wandungsstärke der Schale von 3,0 bis 5,0 mm sind vergleichbar mit anderen Werken aus den Miseroni-Werkstätten (Abb. 14). Auffällig an dem Material der Schale ist eine fast weiße, aus kristallinem Quarz bestehende „Fehlstelle“, während der Rest der Schale in bläulich-grünen Tönen die große Vielfalt der Ausbildung des klassischen indischen Heliotrops demonstriert. Die gefußte Schale ist sehr aufwendig in Silber gefasst, feuervergoldet und mit Kameen verziert. Bekrönt wird sie von der Büste eines Mannes im edelsteinbesetzten Harnisch, der eine Helmzier mit Federbusch auf dem Kopf trägt. Die Figur weist Reste einer Farbfassung auf, die in den Inventaren von 1725 und 1733 als „bund beschmeltzt“ beschrieben wird. Es handelt sich dabei allerdings nicht um Email (ausführlicher zum Problem der Farbfassungen siehe Weinhold und Wittig 2018.). Die Büste könnte den Götterboten Hermes darstellen, wird aber in den historischen Inventaren als Römischer Soldat beschrieben. Die Gestaltung von Schaft und Fuß der Schale zeigt viele



**Abb.14.** Gefußte muschelförmige Heliotropschale, Dresden, 1. Viertel 18. Jh., Grünes Gewölbe, Dresden (Inv. Nr. V 20). Foto: Michael Wagner © Staatliche Kunstsammlungen Dresden.

**Fig. 14.** Heliotrope bowl in the form of a shell on a base, first quarter of the 18th century, Green Vault, Dresden (inventory number V 20). Photo: Michael Wagner © Staatliche Kunstsammlungen Dresden.

Parallelen zu der von Köhler gestalteten „Heliotropschale mit der Büste einer Afrikanerin“. So befinden sich an dem breiten Angriff und am Fuß je vier Engelsköpfe aus Kalkstein, deren Gestaltung den in Kalkstein, Amethyst und Karneol geschnittenen Engelsköpfchen-Kameen an der Schale mit der Afrikanerin von Köhler (Inv. Nr. V 25) entspricht. Ebenso ist die ornamentale Verzierung der vergoldeten Silberoberflächen an Fuß und Angriff mit ähnlichen an anderen von Johann Heinrich Köhler geschaffenen Objekten vergleichbar, etwa an „Zwei Deckelpokalen mit Kameenbesatz“ (Inv. Nr. V 7 und V 13), bei den „Vier Bettlern“ (Inv. Nr. VI 172 b und r, VI 173 a und o) oder an der „Kleinen Pendeluhr in Form einer Monstranz“ (Inv. Nr. VI 25). An fast allen diesen Objekten lassen sich zudem die kleinen Kameen mit Engelsköpfchen wiederfinden.

Sowohl bei der flachen Muschelschale (V 20) als auch bei der Schale mit der Büste einer Afrikanerin (V 25) wird der Übergang vom Schaft zur Kupa durch ein individuell angepasstes, freitragendes Zwischenstück vermittelt, welches bei ersterer als großes Eichenblatt und im zweiten Fall als filigraner Federkopfschmuck der Schaftfigur gestaltet wurde. Darüber hinaus weist auch die Art der ziselierten Krappenfassungen am Fuß der beiden Schalen Ähnlichkeiten auf. Der Fuß der flachen Heliotropschale (Inv. Nr. V 20) ist aus einem Stück von indischem Plasma gefertigt und ähnelt in dieser Hinsicht

dem des Angriffes der New Yorker Tazza. Im Inventar von 1733 wurde das Material als „Jaspis“, 1879 als „Heliotrop“ bezeichnet.

## Schlussbetrachtungen

Der gezielte Vergleich von Objekten und Sammlungsstücken aus klassischem Heliotrop lässt den Schluss zu, dass das über Jahrhunderte in Europa verwendete Material von einem einzigen Fundgebiet stammen muss, das nach unseren Recherchen auf der Halbinsel Saurashtra (Kathiawar) im indischen Staat Gujarat im Gebiet um Tankarra zu verorten ist. Diese Schlussfolgerung deckt sich mit den Ergebnissen der Untersuchungen von Ralf Schmidt (Schmidt 2020: 256-262).

Entgegen anderslautenden historischen Angaben zum Fundort gab es keinen vergleichbaren Heliotrop in Böhmen oder Sibirien. Da aber sowohl der Jaspis vom Berg Kozakov in Nordböhmen als auch die gebänderten Tuffe aus dem Südrural zuweilen farblich starke Ähnlichkeit mit klassischem Heliotrop aufweisen, ist es in der Vergangenheit wiederholt zu Verwechslungen hinsichtlich der Materialansprache und der Herkunft gekommen. Eine genaue mikroskopische Begutachtung erlaubt eine eindeutige Unterscheidung des indischen Jaspis aus Gujarat, der monochrom grün als Plasma oder mit zusätzlichen kleinen Hämatit-Einschlüssen als Heliotrop ausgebildet sein kann.

Unsere Untersuchungen zeigen, dass die naturwissenschaftliche Betrachtung der verwendeten geologischen Materialien wichtige Hinweise zur kunsthistorischen Einordnung musealer Objekte liefern kann. Quellenforschung und stilistische Analyse zusammen mit einer geowissenschaftlichen Bearbeitung können die Möglichkeiten der Provenienzforschung erweitern. So lässt die Betrachtung von Objekten aus der Dresdner Sammlung eine Wiederverwendung älterer, aus der Epoche der Renaissance stammender Steinschneidearbeiten aus Heliotrop in der Zeit des Dresdner Barocks als wahrscheinlich erscheinen, wie zum Beispiel bei der hier näher vorgestellten Heliotropschale mit Afrikanerin (V 25), die von Köhler neu gefasst wurde. Da die Formsprache und Ausführung des Steinschnittes an der Kupa wie am Fuß Merkmale von norditalienischen bzw. Prager Steinschneidearbeiten des 16./17. Jahrhunderts aufweisen und auch das Material in eine ähnliche Richtung deutet, sollte die Möglichkeit der für Köhlers Arbeiten wohl typischen Zusammenführung vorhandener Teile älterer Kunstwerke zu neuen Pretiosen auch in Bezug auf die Kupa in Betracht gezogen werden, was aktuelle kunsthistorische Betrachtungen bereits für die Schafffigur der Schale schlussfolgern.

Ähnliches trifft auf die flache Muschelschale aus Heliotrop mit einer Männerbüste (V 20) zu. Wie verschiedene Gestaltungsmerkmale suggerieren, könnte auch sie aus vorhandenen Teilen von Köhler neu gefasst worden sein. Leider findet sich dazu weder in den Rechnungen

von Köhler von 1724, noch im Pretioseninventar von 1725, an dem der Hofjuwelier nachweislich mitgewirkt hat, ein entsprechender Eintrag. Der sonst übliche Zusatz im Inventar: „von Köhlern“ fehlt.

Die hier näher betrachtete ungefasste Jaspisschale (V 30) aus dem Bestand des Grünen Gewölbes in Dresden ist aus klassischem indischem Heliotrop gefertigt worden. Bezüge zu den Vorkommen von historischem Böhmischem Jaspis, insbesondere vom Berg Kozakov, ergeben sich nicht. Anhand stilistischer Merkmale des Steinschnittes als auch des verwendeten Materials kann die Schale durchaus einer Miseroni-Werkstatt, eventuell der von Ottavio Miseroni zugeordnet werden. Ein zusätzliches Indiz für eine Prager Herkunft könnte darüber hinaus das Fehlen der sonst üblichen Goldschmiedefassung sein. Nach dem Tod von Kaiser Rudolph II. 1612 und mit dem Ausbruch des Dreißigjährigen Krieges 1618 gerieten die dortigen Werkstätten in eine ernste Krise. Ottavio Miseroni war gezwungen, zahlreiche zum Teil noch ungefasste Steinschalen nach Wien zu bringen, da er seine Werke wegen der schwierigen Lage und dem veränderten Zeitgeschmack nicht mehr absetzen konnte (Distelberger 2002: 248). Wie allerdings die ungefasste Heliotropschale ihren Weg nach Dresden fand und ob sie nicht direkt von Prag im Zusammenhang mit der Plünderung der dortigen Kunstammer durch den schwedischen General Königsmarck im August 1648 über Schweden oder auf einem anderen Weg nach Sachsen gelangte, muss vorerst offen bleiben.

## Danksagungen

Die Autoren danken Herrn Dr. Matthias Mäuser vom Naturkundemuseum Bamberg für seine jederzeit großzügige Unterstützung bei der Arbeit in der dortigen historischen Mineralsammlung. Herrn Prof. Dr. Klaus Thalheim von den Senckenberg Naturhistorischen Sammlungen Dresden sei für Literaturhinweise zum Materialaustausch zwischen den Steinschneidewerkstätten in Prag, Mailand und Florenz gedankt. Eine große Unterstützung für unsere Recherchen war die Zusendung eines Originalbeleges von Heliotrop von der Insel Rhum durch Dr. Peter Davidson von den National Museums Scotland in Edinburgh.

## Literatur

- Ahrensvalde, C. F. (1780): Galanterie-Mineralogie und Vorschläge zur Naturwissenschaft für die Damen. – 1–152, Halle (Johann Jacob Gehbauer).
- Ballin, T. B. (2018): The procurement of Rhum bloodstone and the Rhum bloodstone exchange network – a social territory in the Scottish Inner Hebrides? – *Archäologische Informationen* 41: 241–254.
- Bauer, M. (1909): *Edelsteinkunde*. – 1–766, 2. Aufl., Leipzig (Ch. H. Tauchnitz).
- Biwas, A. K. (2001): Minerals and their exploitation in ancient and pre-modern India. – in: Ramachandra Rao, P. and Goswami, N. G.: *India; Metallurgy in India: a retrospective*. – 1–24, Jamshedpur (NML).
- Boodt, A. de (1647): *Gemmarum Et Lapidum Historia*. – 1–576. Maire (Lugduni Batavorum).

- Brauns, R. (1903): Das Mineralreich. – 1–440, Stuttgart (Fritz Lehmann).
- Brückmann, U. F. B. (1757): Abhandlung von den Edelsteinen nebst einer Beschreibung des so genannten Salzthalischen Steins. – 1–143, Braunschweig (Waisenhausbuchhandlung).
- Brückmann, U. F. B. (1773): Abhandlung von den Edelsteinen. 2. Aufl. – 1–415, Braunschweig (Waisenhausbuchhandlung).
- Brünnich, M. T. (1770): Cronstedts Versuch einer Mineralogie. – 1–96, Kopenhagen und Leipzig (C.G. Prost und Rothens Erben).
- Distelberger, R. (2002): Die Kunst des Steinschnitts. Prunkgefäße, Kameen und Commessi aus der Kunstkammer. Eine Ausstellung des Kunsthistorischen Museums Wien. 17. Dezember 2002 bis 27. April 2003. – 1–365, Milano (SKIRA).
- Dunham, A. C.; Emeleus, C. H. (1967): The Tertiary geology of Rhum, Inner Hebrides. – *Proceedings of the Geologist's Association* 7(3): 391–418.
- Fischer, W. (1971): Kaiser Rudolf II. Mineraliensammler und Mäzen der Edelsteinbearbeitung. – *Aufschluss* 22(1): 1–36.
- Frenzel, A. (1880): VII Mineralogisches aus dem Kaukasus. – *Zeitschrift für Kristallographie, Mineralogie und Petrographie. Abt. B Mineralogische und Petrographische Mitteilungen* 2(2): 125–136.
- Gmelin, J. F. (1777): Des Ritters Carl von Linné vollständiges Natursystem des Mineralreiches. Erster Theil. – 1–652, Nürnberg (Gabriel Nicolaus Raspe).
- Gmelin, J. F. (1790): Grundriß der Mineralogie. – 1–589, Göttingen (Johann Christian Dieterich).
- Hebenstreit, D. J. E. (1767): D. Johann Jacob Woyts *Gazophylacium Medico-Physicum* oder Schatz-Kammer Medizinisch- und natürlicher Dinge. 16. Auflage. – 1–2524, Leipzig (Johann Friedrich Junius).
- Hoffmann, C. A. S. (1812) *Handbuch der Mineralogie*, Bd. 2. – 1–322, Freiberg (Craz und Gerlach).
- Kappel, J. (2019) *Schriftlicher Nachtrag im Objektreport, SKD Daphne*, 31.07.2019.
- Kostov, R. I. (2007): Notes and interpretation on the “Thracian stone” in ancient sources. – *Annual of the University of Mining and Geology St. Ivan Rilsky* 50(1) *Geology and Geophysics*: 99–102.
- Lenz, M. J. G. (1791): *Mineralogisches Handbuch durch weitere Ausführung des Wernerschen Systems*. – 1–314, Hildburghausen (Johann Gottfried Hanisch).
- McLintock, W. F. P. (1912): *Guide to the collection of gemstones in the Museum of Practical Geology*, – 1–92, London (His Majesty's Stationery Office).
- Michel, S. (2001): *Bunte Steine – Dunkle Bilder: „Magische Gemmen“*. – 1–142, München (Biering & Brinkmann).
- Neumann, E. (1957): Florentiner Mosaik aus Prag. – *Jahrbuch der Kunsthistorischen Sammlungen in Wien* 53 (N. F. 17): 15–202.
- Prabhakar, V. N. (2016): An overview of the stone bead drilling technology in South Asia from earliest times to Harappans. – *Heritage. Journal of Multidisciplinary Studies in Archaeology* 4: 47–74.
- Schmidt, R. (2020): Die Schmucksteinsammlung des Herzogs Anton Ulrich von Sachsen-Meiningen. – 1–280, Schleusingen (Naturhistorisches Museum Schloss Bertholdsburg).
- Schröter, J. S. (1774): *Vollständige Einleitung in die Kenntniß und Geschichte der Steine und Versteinerungen*. 1. Teil. – 1–424, Altenburg (Buchhandlung Richter).
- Sobi, A. (1841): *Notizie Storiche*. – 1–271, Firenze (Felice le Monnier).
- Sponsel, L. (1921): *Führer durch das Grüne Gewölbe zu Dresden*. – Dresden, v. Baensch Stiftung – 82–83.
- Suckow, D. G. A. (1803): *Anfangsgründe der Mineralogie nach den neusten Entdeckungen*. Erster Theil – 1–728, Leipzig (Weidmannsche Buchhandlung).
- Syndram, D. (1994): *Das Grüne Gewölbe zu Dresden – Führer durch seine Geschichte und seine Sammlungen*. – 1–132, München/Berlin (Koehler und Amelang).
- Thürigen, S. (2019): *Heliotropshale mit der Büste einer Afrikanerin*. – in: Thürigen, S.; Weinhold, U.: *Der Dresdner Hofjuwelier Johann Heinrich Köhler – Dinglingers schärfster Konkurrent (Katalog zur Sonderausstellung)*, Dresden, Sandstein-Verlag. – 104–105.
- Warmington, E. H. (1974): *The commerce between the Roman Empire and India*. – 1–456, Dehli (Vikas Publishing House).
- Weinhold, U. (2019): „allerhand seltsame Figuren, geflügelt Gewürm und Vögel“ – Die Sammlung als Inspirationsquelle für Johann Heinrich Köhler. – in: Thürigen, S.; Weinhold, U.: *Der Dresdner Hofjuwelier Johann Heinrich Köhler – Dinglingers schärfster Konkurrent (Katalog zur Sonderausstellung)*, Dresden, Sandstein-Verlag. – 56–65.
- Weinhold, U.; Wittig, Th. (2018): *Natürlich bemalt. Farbfassungen auf Goldschmiedearbeiten des 16. bis 18. Jahrhunderts am Dresdner Hof*. – 1–192, Dresden (Sandstein-Verlag).
- Wiedemann, G. (1760) *Versuch einer neuen Mineralogie*. – 1–264, übersetzt nach Cronstedt, Kopenhagen (Buchhandlung Roth).
- Wodiska, J. (1909): *A book of precious stones*. – 1–365, New York, London (Putnam's sons).
- Zhang, Y. P.; Sakurai, K. (2009): Inter-correlation of impurity trace elements in bloodstone rock: X-ray fluorescence mapping studies. – *Journal of Analytical Atomic Spectroscopy* 24: 1579–1583.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Geologica Saxonica - Journal of Central European Geology](#)

Jahr/Year: 2019

Band/Volume: [65-66](#)

Autor(en)/Author(s): Kempe Ulf, Wagner Michael, Massanek Andreas

Artikel/Article: [Zur Herkunft des sogenannten Blutjaspis oder Blutsteins \(„bloodstone“\): Untersuchungen an einer Steinschale aus „Böhmischem Heliotrop“ im Historischen Grünen Gewölbe in Dresden The origin of so-called „bloodjasper“ or „bloodstone“: a study on a bowl made of „Bohemian heliotrope“ from the Historical Green Vault in Dresden 119-133](#)