

Schweiß und edle Schwärze

Bloß nicht zu viel Gold: Eine Münchner Ausstellung spürt einem geheimnisvollen Werkstoff nach: dem „korinthischen Erz“.

Nimm eine Mine zyprisches Kupfer, acht Drachmen Gold und Silber... So steht es in der Anleitung zur Herstellung einer Legierung, überliefert von einem Zosimos von Panopolis, der um das Jahr 300 nach Christus in Alexandria lehrte. Was für eine absonderliche Rezeptur! Die Gewichtseinheit Mine war im römischen Ägypten in 144 Drachmen unterteilt. Die Legierung enthält also gerade einmal 5,5 Prozent Edelmetall. Ein so geringer Anteil ändert nichts an der typischen Farbe des Kupfers, warum ihn also darin verschwenden? Nun ist Zosimos vor allem als Alchemist bekannt. Vielleicht war der Edelmetallzusatz ja

magisch motiviert, eine Art metallurgische Homöopathie? Weit gefehlt. Was Zosimos hier beschreibt, ist Corinthium aes („korinthisches Erz“), und daraus wurden im Altertum nur Dinge gefertigt, für die man auch sonst keine Kosten scheute. Gibt es antike Votiv-Statuetten aus gewöhnlicher Bronze zuhauf auch in handwerklich nicht ganz so überzeugender Qualität, sind solche aus Corinthium aes immer Meisterwerke. So etwa die kleine Skulptur eines Krokodils aus der Sammlung des Staatlichen Museums für Ägyptische Kunst in München. Aktuell ist sie dort Teil einer exquisiten Ausstellung mit insgesamt knapp vierzig Objekten aus Corinthium aes.

Denn in einem gewissen Sinne hat diese Legierung tatsächlich magische Eigenschaften. „Man nimmt sie für Bildnisse und Statuen, die man schwarz machen möchte“, schreibt Zosimos. Zum einen verleiht ihr geeignete Nachbehandlung eine tiefschwarze Patina, und zwar je nach genauer Zusammensetzung mit einem Stich ins Violette, Blaue oder Braune. Wie an mehreren Exponaten in München zu bewundern, bietet sie Einlegearbeiten, sogenannten Tauschierungen, aus Gold, Silber oder Kupfer damit einen phantastischen Hintergrund.

Damit nicht genug. „Dieses Kupfer wird seine Schwärze behalten“, steht bei Zosimos. Und tatsächlich, während sich gewöhnliche Kupfer- oder Bronze patina abreibt, wenn man mit Gegenständen daraus öfter hantiert, passiert mit Corinthium aes genau das Gegenteil: „Es ist die einzige Metallpatina, die sich beim Hantieren nicht abnutzt, sondern eine Art selbstheilende Wirkung entfaltet“, erklärt Arnulf Schlüter, der Direktor des Münchner Ägyptischen Museums. „Wird die Oberfläche zerkratzt, dann regeneriert sie sich wieder, wenn man sie in die Hand nimmt“. Denn die Einwirkung von Handschweiß verleiht die Patina, weswegen der Werkstoff besonders für Kultgegenstände eingesetzt wurde.

Um einen solchen handelt es sich auch bei dem Münchner Krokodil. Diese Skulptur erklärt übrigens, warum ein ägyptisches Museum sich einem Material widmet, das eine griechische Stadt in seinem lateinischen Namen trägt. Denn lange bevor Griechen und Römer den Werkstoff mit Korinth in Verbindung brachten wurde er in Ägypten genutzt. Als „Hemtykem“ (ägyptisch für „schwarzes Kupfer“) taucht es in Inschriften aus der Regierungszeit Thutmosis III. im 15. Jahrhundert vor Christus auf, bekannt war es aber bereits vierhundert Jahre früher. Denn aus dieser Zeit stammt das Krokodil.

In der Ausstellung wird es von einem prunkvollen Krummschwert mit Einlage aus Hemtykem begleitet sowie von zwei weiteren Gruppen schwarzkupferner Ob-

jekte. Zum einen von mehreren altägyptischen Statuen und bunt tauschierten Teilen von Ritualobjekten, Leihgaben des Ägyptischen Museums in Berlin, wo die Ausstellung zuvor zu sehen gewesen war – allerdings noch ohne das Krokodil und das Krummschwert aus München. Die Berliner stellvertretende Direktorin, Olivia Zorn, hatte die Ausstellung denn auch konzipiert, und zwar auf Anregung des Nürnberger Goldschmieds Matthias Lehr. Dieser befasst sich seit den Neunzigerjahren mit der Rekonstruktion des Wissens um die Herstellung von Corinthium aes. Eine Auswahl der Werke Lehrs, viele angefertigt für den Fürther Sammler und Mäzen Karel Zeman, bildet in der Ausstellung eine weitere Objektgruppe.

Denn obgleich Corinthium aes im griechisch-römischen Kulturraum über Jahrhunderte hinweg ein geschätztes Luxusmaterial blieb, ging das Wissen zu seiner Herstellung in Europa am Ende der Antike verloren. Es überdauerte nur im fernen Japan, wohin die Technologie gelangte und ab dem achten Jahrhundert als Shakudō nachweisbar ist. Matthias Lehr gelang es schließlich, eine Rezeptur zu finden, die ohne Zusätze der heute toxikologisch unerwünschten Elemente Blei und Arsen auskommt – insbesondere Arsen diente im Altertum, um den Goldanteil möglichst gering zu halten. Der Nürnberger Goldschmied erzielt eine regenerierbare tiefschwarze Patina mit einer arsenfreien Legierung aus 96 Prozent Kupfer, zwei Prozent Zinn und jeweils einem Prozent Silber und Gold.

Das Gold erwies sich übrigens als unverzichtbar sowohl für die Regenerierbarkeit durch Anfassen als auch für eine den höchsten ästhetischen Ansprüchen genügende aubergineschwarze Patina. Und wie der sehr empfehlenswerte Ausstellungskatalog erläutert, weiß man heute durchaus auch warum: Demnach schafft das gelbgänzende Metall die perfekte Schwärze, indem seine Atome für einen kompakten und ebenmäßig ausgerichteten Wuchs der Kupfer(I)oxid-Kristalle sorgen. Dafür dürfen seine Atome aber auch nicht zu dicht stehen – zu viel Gold macht die materiale Magie wieder zunichte. ULF VON RAUCHHAUPT

Corinthium Aes. Das Geheimnis des schwarzen Kupfers. Staatliches Museum Ägyptischer Kunst, München; bis zum 14. September. Der Katalog kostet 15 Euro.



Für den Krokodilgott nur das Beste: Die 18 Zentimeter lange Kultstatuette aus schwarzem Kupfer mit Goldtauschierungen stammt aus der Zeit um 1850 v. Chr. Foto SMÄK, Roy Hessing

Vom fehlenden Wissen, das Soldaten zum Überleben brauchen

Die Geschichte eines ukrainischen Leutnants, der beide Beine verlor und keine Hilfe erwartet / Von Howard Hunt, Charkiw

Im Sommer hatte ich in einem Rettungsbus regelmäßig Amputierte transportiert, jetzt saß ich in einem Militärhospital südlich von Lemberg einem Mann gegenüber, der die Beine benötigte. Das war Leutnant Andrii Solomin, Kompaniechef des 50. Bataillons, mit dem ich auf Empfehlung einiger gut vernetzter Leute von der 100. Brigade Kontakt aufgenommen hatte. Er würde mir eindrucksvolle heroische Geschichten erzählen, von seinen Männern, deren Rückzug er durch Deckungsfeuer abgesichert hatte, und von seinem Entschluss, als Letzter aus dem umkämpften Dorf bei Awdijiwka abzuziehen, das seine Kompanie gegen den Ansturm von sechs russischen Brigaden verteidigt hatte – und die dunklere Geschichte von der russischen Drohne, die ihm beide Unterschenkel zerfetzt hatte, und von dem langen Weg bis in dieses Hospital bei Lemberg.

Vor allem diese dunkle Geschichte interessierte mich. Die russische Armee hatte bei ihrer methodischen Eroberung der Dörfer rings um Awdijiwka irrsinnig viele Menschenleben geopfert, genau wie bei der Eroberung von Bachmut im Jahr zuvor. Auf gnadenlosen Artilleriebeschuss folgten „Fleischangriffe“. Jewgenij Prigoschin war tot, Fußnote und Fußsoldat in dem symmetrischen Krieg, den Wladimir Putin Anfang 2023 aufgegeben hatte zugunsten einer massiven Desinformationskampagne, die sich mit der Wahl von Donald Trump bezahlt machen sollte, doch an der alten Praxis, Häftlinge und ausländische Söldner anzuwerben und sie als Kanonenfutter an die Front zu werfen, hatte sich nichts geändert. Diese Männer stürmten direkt in

das ukrainische Feuer, um der Artillerie die Koordinaten für Angriffe zu liefern. Sie starben zu Tausenden. Auf Menschenleben wurde keine Rücksicht genommen. Die Ukraine hatte Kampfeswillen, der Kreml hatte die Macht, Männer in den Tod zu schicken. Also eine Woche lang „Fleischangriffe“ und Artilleriebeschuss, dann konnten die russischen Spetsnaz-Einheiten, die hinter dem menschlichen Schutzschild von Häftlingen operierten, nördlich und südlich des Dorfes zwei Flanken eröffnen, sodass Andrii und seine Kompanie Gefahr liefen, eingekesselt zu werden.

Die Rechnung ging nicht auf

Der Befehl zum Rückzug war, wie üblich, bis zum letzten Moment hinausgezögert worden. Unter Militärs gilt gemeinhin, dass der Angreifer höhere Verluste erleidet als der Verteidiger, was in Bachmut bewiesen, durch eine qualitative Analyse der Gefallenen aber rasch widerlegt worden war. Acht miserabel ausgerüstete russische Strafsoldaten auf jeden kampffähigen und gut ausgebildeten ukrainischen Infanteristen – diese Rechnung ging nicht auf. Zehn Monate war Bachmut gehalten und dem Kreml ein propagandistischer Erfolg verwehrt worden, aber angesichts der ukrainischen Verluste war eine begrenzte Reserve von fähigen und motivierten Soldaten immer weiter dezimiert worden. General Oleksandr Syrskyi, Kommandeur an diesem Frontabschnitt und später Oberbefehlshaber der ukrainischen Streitkräfte, hatte seinen Männern befohlen, die Stellung um jeden Preis zu halten. Die populäre Paro-

le „Bachmut steht“ war ein Leuchtturm in einer blutigen Schlacht, die von Militärhistorikern bereits mit Stalingrad und Verdun verglichen wurde. Die Wagner-Gruppe war dezimiert, Prigoschin würde bald den Tod finden. Aber der Preis für die Verteidigung von Bachmut war ebenso hoch wie der für die Verteidigung von Awdijiwka, extrem hoch. Der Befehl, die Stellung aufzugeben, war spät gekommen, Andriis Dorf war inzwischen besetzt, und jeder Rückzug bedeutete, russischem Artilleriebeschuss wehrlos ausgesetzt zu sein.

Andrii befahl seinen Männern, sich in Dreiertrüpp zurückzuziehen, und bot ihnen Deckungsfeuer. Kommunikationsgeräte und alle nicht transportierbare Ausrüstung wurden zerstört. Andrii war entschlossen, als Letzter zu gehen. Er erinnert sich, dass der Feind ganz nahe war. Die Russen hatten ihre Granatwerfer herangeschafft, während der Straßenkämpfe im Dorf war gelegentlich ein zielgenauer Einschlag zu hören. Nachdem seine Männer den Rückzug angetreten hatten, war es an ihm, sich unter Feindbeschuss zurückzuziehen, aber er sah die Drohne nicht, die über ihm kreiste und mit tödlicher Präzision eine Granate abwarf. Er weiß nur, dass er losrannte und erwischt wurde.

Und dann der Albtraum eines jeden Soldaten. Andrii schaute hinunter auf seine Beine, die nicht mehr vorhanden waren. Sein erster Gedanke galt seinem Funkgerät. Er zerschoss es mit seiner AK-47 aus nächster Nähe. Und dann legte er an jedem Bein ein Tourniquet an, ganz oben am Oberschenkel. Er war vollgepumpt mit Adrenalin, verspürte keine

Schmerzen, wusste aber, dass er keine Chance hatte. Dass er sterben würde. Dass er seine Magazine leer schießen und die Tourniquets lösen und auf dem Schlachtfeld verbluten würde. Doch dazu kam es nicht. Einige Soldaten aus seiner Kompanie beschlossen, ihn auf eigene Gefahr zu retten, und stürmten mit einer Schubkarre durch einen Kugelhagel. Irigentlich gelang es ihnen, Andrii aus der Schusslinie zu schaffen und ihn in einer nahe gelegenen Garage abzuladen, wo er stundenlang unter großen Schmerzen lag, immer wieder das Bewusstsein verlor und die Stimmen seiner Männer hörte, die über Funk lautstark ihre regionalen Kommandeure verfluchten und sich weigerten, Andrii zurückzulassen.

Besonders düster war das nächste Kapitel der ohnehin düsteren Geschichte, das von frustrierenden Erfahrungen mit schlechter militärischer Planung und unzureichender Feldmedizin handelt. Der späte Rückzugsbefehl ermöglichte es den Russen, diesen Frontabschnitt unter Kontrolle zu bringen. Jeder Versuch, Andrii in ein Fahrzeug zu laden und ihn bei Tageslicht in ein Hospital zu schaffen, musste vernichtendes Artilleriefeuer der Russen auf sich lenken. Um ihn in ein Krankenhaus zu bringen, ohne dabei von einer Granate zerfetzt zu werden, würde man bis zum Einbruch der Dunkelheit warten müssen. Also warten die Männer.

Andrii hat seine eigenen Tourniquets angelegt, direkt unterhalb der Leiste. Das rechte Bein ist bis zum Tourniquet zerfetzt, das linke unterhalb des Knies. Das Knie sieht so aus, als könnte es gerettet werden. Andrii ist bewusstlos. Die Männer in der Garage wissen, dass ein angelegtes Tourniquet nur von einem Arzt entfernt werden darf. Aber keiner von ihnen ist Arzt. Die Männer wissen, dass bei einem straff angelegten Tourniquet die Arterien und Adern oberhalb einer Wunde verschlossen werden und daher kein Blut mehr austritt. Die Blutung hört auf, oberhalb der Wunde wird das Blut weiter zirkulieren, das Herz wird weiter schlagen und das Gehirn mit Sauerstoff versorgen. Der Kompaniechef wird überleben.

Die Zellen in seinen Gliedmaßen unterhalb des Tourniquets werden allerdings absterben, wenn das Tourniquet nicht nach spätestens zwei Stunden entfernt wird. Das wissen die Männer, aber sie können nichts tun. Die Zellen werden kollabieren, Muskeln, Gewebe und Nerven werden absterben. Wenn die Männer mit der Evakuierung bis zur Dämmerung warten, wird der Kompaniechef beide Beine vom Tourniquet abwärts verlieren.

Und genau das passierte. Andrii sitzt jetzt in einem Rollstuhl in einem Militärhospital und wartet auf die Rehabilitation, die er und seine Familie sich nicht leisten können. Als er nach Sonnenuntergang schließlich zu einem Stabilisierungspunkt gebracht wurde, gut zehn

Stunden nach der Aktion in Awdijiwka, konnten die Chirurgen nur beide Beine amputieren.

Der Vergleich mit Verdun

Die Männer in der Garage hätten, während sie auf den Einbruch der Dunkelheit warteten, seine Beine genauer in Augenschein nehmen können. Dann hätte man vielleicht entschieden, dass das linke Knie zu retten war, ein zweites Tourniquet unterhalb des Kniegelenks angelegt und das andere weiter oben vorsichtig entfernt. Nicht ganz leicht, aber auch nicht sonderlich kompliziert. Im Grunde wird straff angezogen und wieder gelockert, bis die Blutung aufhört. Wären die Männer so vorgegangen, hätte Andrii nun ein funktionierendes linkes Knie, was die Versorgung mit zwei Beinprothesen deutlich erleichtert hätte. (Dies soll keine Kritik an den tapferen Männern in Andriis Kompanie sein, das Problem ist systembedingt.)

Die Ukraine hatte zehn Jahre Zeit, sich auf einen groß angelegten Krieg mit Russland vorzubereiten, und war bei Invasionsbeginn kampfbereit, während der zerstörte Westen keineswegs kriegstüchtig ist. Allerdings ist die ukrainische Feldmedizin in Ausbildung und Theorie nicht auf dem neuesten Stand – einige Brigaden wissen das, die meisten Brigadekommandeure haben keine Ahnung.)

Jetzt sitzen wir also in einem Militärhospital unweit von Lemberg mit einem hoch angesehenen Leutnant, der neue Beine braucht. Dank modernster Medizintechnik können Ärzte Titan-Stäbe in Andriis Oberschenkelstumpf schrauben und mit mikroprozessorgesteuerten Prothesen zusammenbauen, aber diese Technologie ist kostspielig und die erforderliche Rehabilitation in der Ukraine nicht

überall verfügbar. Ich habe bei meinen Rettungseinsätzen viele verwundete Soldaten wie Andrii gesehen, denen aufgrund mangelhafter feldmedizinischer Versorgung Gliedmaßen fehlten, und der von Militärhistorikern hergestellte Vergleich mit Verdun ist keineswegs übertrieben. Mit den vielen Gefallenen ist weitgehend auch das Wissen abhandengekommen, das Soldaten für ihr Überleben brauchen. Auf jeden kompetenten Arzt oder Chirurgen in einem Stabilisierungspunkt kommen Hunderte Hilfssanitäter, die eine Grundausbildung durchlaufen haben und unter chaotischen Bedingungen praktische Erfahrungen sammeln.

So modern die eingesetzten Waffen sein mögen, die eigentliche Verwundung stammt aus dem letzten Jahrhundert, und immer neue Männer werden in den Fleischwolf gesteckt, was zur Folge hat, dass Fehler wiederholt werden. Das muss sich ändern. Die Feldmedizin muss darauf reagieren, dass der Krieg in der Ukraine immer neue Formen annimmt. Drohnenschwärme und Drohnenangriffe sind die neue Realität. Es braucht bessere Protokolle bei der Versorgung von Verwundeten auf dem Schlachtfeld, und wir brauchen eine adäquate Antwort auf das ungeheure Leid, das Russland mit seiner neuen Kriegswirtschaft verursachen kann.

Unsere Soldaten und Sanitäter werden hoffentlich nie erleben, was Leutnant Solomin durchgemacht hat. Ganz auszu-schließen ist es vermutlich nicht. Wir sind es unserem Land und uns selbst schuldig, dass wir für den Ernstfall gerüstet sind.

Aus dem Englischen von Matthias Fienbork.

Der australische Schriftsteller Howard Hunt arbeitet als Rettungssanitäter an der Front bei Charkiw.

Kino

Niki de Saint Phalle

AACHEN: Apollo
AUGSBURG: Lillom
Lichtspiel, Thalia
BERLIN: Cinema Paris,
Bundesplatz Kino, Capitol
Dahlem, ACUDKino, BALI
Kino Berlin, CinemaxX
Potsdamer Platz, Kino Toni,
Cosima-Filmtheater, Kino
Kiste, Kino im Kulturhaus
Spandau, Tilster
Lichtspiele
BIELEFELD: Lichtwerk Kino
BONN: Neue Filmbühne
BRAUNSCHWEIG:
Universum Filmtheater
BREMEN: Schauspiel
DRESDEN: Programmkino
Ost, Schauspiel,
Zentral kino
DÜSSELDORF: Metropol
FRANKFURT AM MAIN:
Cinema, Mai Seh'n - Kino

FREIBURG: Friedrichsbau
HALLE (SAALE):
Luchs Kino am Zoo
HAMBURG: Abaton Kino,
Blankeneser Kino, Koralle,
Passage
HANNOVER:
Kino am Raschplatz
HEIDELBERG: Die Kamera
HEILBRONN:
Kinostar Arthaus
KARLSRUHE: Schauspiel
KASSEL: Filmladen
KIEL: Studio Filmtheater
am Dreiecksplatz
KÖLN: Cinenova,
Filmpalette, Rex Am Ring,
Weisshaus Kino
LEIPZIG: Passage,
Schaubühne Lindentels
LÜNEBURG:
Scala Programmkino
MAINZ: Capitol Kino

MANNHEIM: Atlantis Kino
MARBURG: Capitol
MÜNCHEN:
ABC-Filmtheater,
City-Atelier,
Monopol-Kino am Nordbad,
Theatiner Filmkunst
MÜNSTER:
Schloßtheater
NÜRNBERG:
Casablanca Kino
OLDENBURG: Casablanca
OSNABRÜCK:
Cinema - Arthouse
POTS DAM: Thalia
REGENSBURG: Garbo,
Wintergarten Kino im
Andreasstadel
SAARBRÜCKEN:
camera zwo
STUTT GART:
Atelier am Bollwerk
TÜBINGEN: Atelier

FESTIVAL DE CANNES
UN CERTAIN REGARD

NIKI DE SAINT PHALLE

Geleitet von
JEAN ROBINSON

Direktion
DOMINIC RONNARD

Das Filmteam
CELINE SALLETTE

JETZT IM KINO!



Gedenkwand für Gefallene des Kriegs in der ukrainischen Hauptstadt Kiew Foto EPA