Heliogravüre

Gary Krüger

Heliogravüre

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk sowie einzelne Teile desselben sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen ist ohne meine vorherige schriftliche Zustimmung nicht zulässig.

Verantwortlich für den Inhalt:

Gary Krüger
Kehlhofstr. 4
78239 Rielasingen

Tel.: 07731 54653
Mail: gk@gary-krueger.de

ISBN 978-3-00-071788-8

© 2022, 1. Auflage

Hinweis zur 1. Auflage

Dieses Buch enthält eine ausführliche Beschreibung der verschiedenen Prozesse, die bei der Umsetzung einer Fotografie in eine Heliogravüre unter Berücksichtigung der Verwendung von heute verfügbaren Materialien notwendig sind. Im ersten Teil des Buches wird das Prinzip der Heliogravüre, geschichtliche Anmerkungen, benötigte Materialien, die Werkstattausrüstung sowie alle erforderlichen Schritte für die Herstellung einer Heliogravüre ausführlich erklärt. Zusammengefasst gibt es in den Kapiteln, in denen die jeweiligen Verfahren beschrieben werden, am Ende eine Kurzanleitung mit Angaben über mögliche Fehlerquellen. Der zweite Teil beinhaltet die Beschreibung verschiedener Edeldrucktechniken wie beispielsweise Carborundum, Ruß- und Pigmentdruck, die mit der Heliogravüe kombiniert werden können. Weiterhin erhält der Leser detaillierte Baupläne für notwendige Geräte sowie Anleitungen für die Herstellung von Materialien, die in der Heliogravüre Verwendung finden.

Mein Dank gilt dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg. Ohne das Stipendium des Landes für die Kunstprojektförderung wäre dieses Buch nicht zustande gekommen.

Auch danke ich

Dr. Andreas Gabelmann, Kunsthistoriker, Radolfzell und Susanne Kohlheyer, Kunsthistorikerin M.A., für ihre kompetente fachliche Begleitung,

Dr. rer. nat. Dipl.- Chem. Rolf-Peter Hummel als versierter Berater in chemischen Fragen,

besonders meiner Frau für Anregungen und Korrekturen während der Phase des Schreibens.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....6

Einleitung.....7

Gechichtliche Anmerkungen.....8

Prinzip der Heliogravüre.....10

Grundsätzliches.....13

Das Material und die Ausrüstung.....17

1. Die Vorlage.....18

1.1. Halbtonfilm.....18

1.2. Labor.....19

1.3. Belichtung und Entwicklung.....20

1.4. Beurteilung.....22

1.5. Sicherheitsrand.....25

1.6. Fehlerquellen Halbtonfilm.....26

1.7. Computerausdruck.....27

1.8. Digitale Bildbearbeitung.....30

1.9. Fehlerquellen Computerausdruck.....33

1.10. Belichtungsservice.....35

2. Die Druckplatte.....38

3. Die Asphaltbeschichtung.....41

4. Das Pigmentpapier.....48

5. Die Sensibilisierung.....54

7. Der Transfer.....59

8. Die Entwicklung.....67

9. Das Ätzen.....74

10. Der Druck.....90

Anhang

11. Andere Vorlagen.....106

12. Halbtonfilm selbstgemacht.....124

13. Belichtungskasten selbstgemacht.....125

14. Pigmentpapier selbstgemacht.....130

15. Die Aquatinta.....135

16. Bauanleitung Staubkasten einfach.....151

17. Bauanleitung Staubkasten groß.....158

18. Bauanleitung Staubkasten Profi.....166

19. Farbige Heliogravüre.....178

20. Chine Collé.....181

21. Der Pigmentdruck.....184

22. Die Intagliotypie.....187

23. Der Carborundumdruck.....194

24. Galerie.....202

25. Heliogravüre - Kurzanleitung.....231

26. Glossar.....234

27. Materiallieferanten.....240

28. Zu meiner Person.....242

Vorwort



Die Heliogravüre scheint für Einsteiger eine recht mühsame und komplizierte Technik zu sein. Sie produziert sauber ausgeführt hervorragende Ergebnisse, die mit keiner anderen Drucktechnik herzustellen sind. Alle hier beschriebenen Schritte werden auch so von mir ausgeführt. Viel Können habe ich mir im Laufe der Jahre durch Experimentieren und viel Geduld selbst angeeignet.

In Deutschland üben nur einige Wenige die klassische Heliogravüre aus, geben ihr Wissen jedoch nicht weiter. Jeder, der bereits über Grundkenntnisse in der Fotografie oder in Tiefdrucktechniken verfügt, erhält mit diesem Buch eine detaillierte Anleitung, deren Umsetzung ohne größeren Aufwand möglich ist und auch bei Anfängern rasch zu respektablen Ergebnissen führt. Zusammengefasst gibt es in den Kapiteln, in denen die jeweiligen Verfahren beschrieben werden, am Ende eine Kurzanleitung mit Angaben über mögliche Fehlerquellen.

Gary Krüger, 2022

Einleitung

Die klassische Heliogravüre ist eine Methode, eine Fotografie mit allen Stufen zwischen schwarz und weiß durch Ätzung auf eine Kupferplatte zu übertragen und auf Papier zu drucken. Die verschiedenen Tonabstufungen ergeben sich durch winzige unregelmäßige Krater in der Platte, die sich durch ihre Tiefe und Ausdehnung unterscheiden. Das Druckbild auf dem Papier wird nicht durch unterschiedlich große Punkte (Raster) gebildet, die ein Halbtonbild simulieren, sondern durch Variationen in der durch die im Druck abgegebenen Farbmengen.

Die Heliogravüre hat somit nur wenig mit einem fotografischen Herstellungsprozess zu tun, bei dem für jeden Abzug eine Belichtung notwendig ist. Lediglich die Methode, mit einer über fotomechanischem Weg hergestellten Druckform und einer Druckpresse individuelle Kopien anzufertigen, gehört in den Bereich „fotografisches Verfahren“. Das gedruckte Bild besteht aus Tiefdruckfarbe statt metallischem Silber.

Aus der Sicht der fotografischen Reproduktion ist die Heliogravüre eine perfekte Methode, unterschiedliche Graustufen und Details in hervorragender Qualität abzubilden. Das samtige, tiefe Schwarz, die verschiedenen Grautöne und feinste Nuancen in den hellen Bildbereichen ergeben eine Präsenz, die mit keiner anderen Reproduktionsmethode herzustellen ist. Um ein solches Ergebnis zu erreichen, ist selbstverständlich ein Druckkarton sowie Druckfarbe von höchster Qualität Voraussetzung.

Ende des 19. Jahrhundert haben Fotografen die Heliogravüre für sich entdeckt. Dabei spielten sowohl die kreativen Manipulationsmöglichkeiten als auch die schlechte Qualität des zur Verfügung stehenden Materials eine entscheidende Rolle.

Nach 1920 nahm jedoch das Interesse an der Heliogravüre ab. Hochwertigeres Fotopapier, das eine längere Haltbarkeit auszeichnete, war nun erhältlich. Der sich langsam etablierende Rasterdruck war wesentlich günstiger in der Herstellung als eine handgefertigte, mit der Handpresse gedruckte Kupferplatte. Auch der Versuch, den Prozess der Heliogravüre zu automatisieren, blieb mehr oder weniger erfolglos. 1970 erlebte die Edeldrucktechnik „Heliogravüre“ eine Renaissance.

Für Künstler und Fotografen erschien die Heliogravüre ein kreatives Medium, bei dem nicht nur eine exakte Reproduktion einer Fotografie im Vordergrund stand, vielmehr die zahlreichen Möglichkeiten, den Entstehungsprozess einer Heliogravüre zu beeinflussen.

Aus technischer Sicht ist die Heliogravüre ja eine Aquatinta, lässt sich aber wunderbar mit anderen konventionellen Methoden der Tiefdrucktechnik (Kaltnadel, Mezzotinto, Reservage, Pinselätzung usw.) kombinieren. Auch einfachere Verfahren in der Vorlagenherstellung sind heute möglich. Statt einer Aquatinta kann die Druckplatte mit Hilfe einer Rasterfolie hergestellt werden, d.h. der Halbtonfilm wird in unterschiedlich große Punkte gerastert, die man aber sehr deutlich im Druckbild erkennen kann. Ich bin der Meinung, dass ein Rasterfilm kein Ersatz für eine mit sehr feinem, gleichmäßig aufgeschmolzenem Asphaltstaub präparierte Kupferplatte ist. Aus diesem Grund werde ich Ihnen im Folgenden die traditionelle Heliogravüre näher bringen.

Geschichtliche Anmerkungen



Ich bin der Feind, 2006, 28 x 28 cm, Heliogravüre

Die Geschichte der Heliogravüre reicht zurück bis zu den fotografischen Experimenten von Nicéphore Niépce. 1816 versuchte er, ein Bild so durch eine camera obscura zu projizieren, dass es in eine druckbare Form gebracht werden konnte. Dieser erste recht primitive fotomechanische Prozess heißt Niépce's Gravure Heliographique.

1839 wurde durch Mungo Ponton und 1840 durch Becquerel bekannt, dass Dichromat in Verbindung mit verschiedenen Tierleimen lichtempfindlich wird.

1850 entdeckte Henry Fox-Talbot die Lichtempfindlichkeit einer Gelatinedichromatlösung. 1852 und 1858 ließ er die Technik „Photoglyphic Engraving" patentieren, welche später als Heliogravüre bekannt wurde. Talbot spritzte die sensibilisierte Gelatine direkt auf die Platte und ätzte nach der Belichtung mit Platinumchlorid, später mit wesentlich billigerem Eisenchlorid. Dabei stellte er fest, dass sich der Beginn und die Geschwindigkeit des Ätzprozesses mit unterschiedlichen Säurekonzentrationen steuern ließen.

Nachdem 1860 eine Art Pigmentdruckverfahren entwickelt wurde, bei dem das belichtete Pigmentpapier auf ein Druckpapier übertragen und entwickelt wurde, kombinierte Karel Klíc aus Wien 1870 beide Verfahren und stellte 1879 seine ersten „Heliogravüren" aus.

Nicht die Qualität überraschte, denn die französische Firma „Goupil" produzierte zu dieser Zeit bereits weit aus bessere Heliogravüren, erstaunlich war, dass Karl Klíc lediglich 3 Tage für die Plattenherstellung benötigte, wofür Goupil ganze drei Wochen brauchte. Goupil benutzte ein völlig anderes Verfahren: Die Druckplatte wurde durch Elektrolyse mit Hilfe einer Abwandlung der Woodbury Methode hergestellt. Karl Klíc behielt sein technisches Wissen geheim, verkaufte nur unter strengen Vorbedingungen einige Details an Firmen, die sich auf fotografische oder fotomechanische Prozesse spezialisiert hatten.

Zwischen 1884 und 1886 wurden wichtige Details zur eigentlichen Technik bekannt, was zur Folge hatte, dass die Heliogravüre größere Beachtung fand. Von Interesse war jedoch nur die Möglichkeit, Fotos reproduzieren zu können, wobei Fotografen weniger von dieser Technik Gebrauch machten.

Ein weiterer intereswsanter Vertreter der Fotografie war Eadweard Muybridge (*9. April 1830 in Kingston upon Thames; † 8. Mai 1904), der mit seinen Bewegungsstudien wie beispielsweise Animal in Motion und Bewegungen des Menschen damals Furore mchte. Das dabei verwendete Verfahren nennt sich trockenes Gelatineverfahren - entwickelt zur Herstellung fotografischen Negativmaterials. Statt Kaliumbromid konnte durch Chromatisierung die Gelatine UV-lichtempfindlich gemacht werden, wie sie heute noch in der Heliogravüre eingesetzt wird. Viele Künstler der Moderne wie Marcel Duchamp oder Francis Bacon haben sich auf das Werk Eadweard Muybridges bezogen.



Klarschiff, 2003, 40 x 30 cm, Heliogravüre,

Der englische Fotograf Peter Henry Emerson erhob 1889 in seinem Buch „Naturalistic Photography“ die Heliogravüre zur unabhängigen Kunstform. Daraufhin erlernten viele Fotografen diese Technik und es war ihnen nun möglich, ihre Ergebnisse besser steuern zu können. Andere sahen die Heliogravüre lediglich als reine Reproduktionstechnik an.

Zwischen 1903 und 1917 veröffentlichte Alfred Stieglitz in seinem Magazin „Camera Work“ zahlreiche Heliogravüren, eine Mischung aus künstlerischen Originalarbeiten und Reproduktionen.

1895 hatte Karl Klíc eine neue Erfindung gemacht, die die Technik der Heliogravüre revolutionieren sollte: Statt einer Asphaltbeschichtung wurde nun ein Rasterfilm mitbelichtet und die Kupferplatte wurde durch Druckzylinder ersetzt. Nach dem Druck wurde das Papier von der Rolle geschnitten und noch einmal auf eine blanke Platte gepresst, um den für die Heliogravüre typischen Plattenrand zu erzeugen.

So war es nicht möglich, ein auf diese Weise hergestelltes Blatt von einer klassischen Heliogravüre zu unterscheiden.

1904 entstand aus diesem Verfahren die Rotogravüre (Belichtung mit einem Rasterfilm und anschließender Rotationsdruck), ein Vorläufer des heutigen Offsetdruckes.

Ab 1920 verschwand allmählich die zu teuer gewordene Technik der klassischen Heliogravüre. Übrig geblieben waren Kunstdrucker, Kunstfotografen und Künstler, die die Heliogravüre weiterhin als eigenständiges künstlerisches Medium sahen.

Heutige Anwender der Heliogravüre sind wesentlich vielseitiger als ihre Vorgänger. Viele Fotografen sehen in dieser Technik eine Erweiterung ihrer künstlerischen Arbeit, wobei andere Künstler, die eine Fotografie eher als Vorlage für eine Heliogravüre herstellen, die herausragende Qualität und den Charakter einer Heliogravüre als eine besondere Ausdrucksmöglichkeit in den Vordergrund stellen.



Ich soll das gewesen sein? 2007, 39 x 54 cm, Heliogravüre

Die unterschiedlichen Verfahren auf dem Gebiet der Edeldrucktechniken ändern sich permanent. Moderne Techniken (Solarplates, Intagliotypie) lösen anscheinend alte Reproduktionstechniken wie die Heliogravüre ab, wobei sich die Qualität der Drucke nicht unbedingt verbessert hat.

Prinzip der Heliogravüre



Heliogravüre, basierend auf Gelatine, ist nur eine von vielen Methoden der Reproduktion. Gelatine selbst ist nicht lichtempfindlich, dafür wird eine chemische Substanz benötigt: Kaliumdichromat K2Cr2O7. Eine mit Kaliumdichromat getränkte Gelatineschicht wird nach der Belichtung mit Tageslicht (UV-Strahlen) bei normalen Temperaturen wasserunlöslich. Dieser Prozess spielt bei der Heliogravüre eine wesentliche Rolle.

Ein Blatt Pigmentpapier, bestehend aus einem Trägerpapier, das mit Pigmenten gefärbter Gelatine beschichtet ist, wird in eine Kaliumdichromatlösung getaucht und anschließend getrocknet. Zusammen mit einem Halbtonfilm erfolgt die Belichtung, bei der die Gelatineschicht unter dem Halbtonfilm liegend je nach Stärke des durchdringenden UV-Lichtes gegerbt wird. Durch die hellsten Partien im Halbtonfilm dringt das meiste Licht und gerbt dort die Gelatine am stärksten, durch die dunkelsten Stellen dringt so gut wie kein Licht durch, was zur Folge hat, dass die Gelatine in diesen Bereichen wasserlöslich bleibt.

2. Die Druckplatte

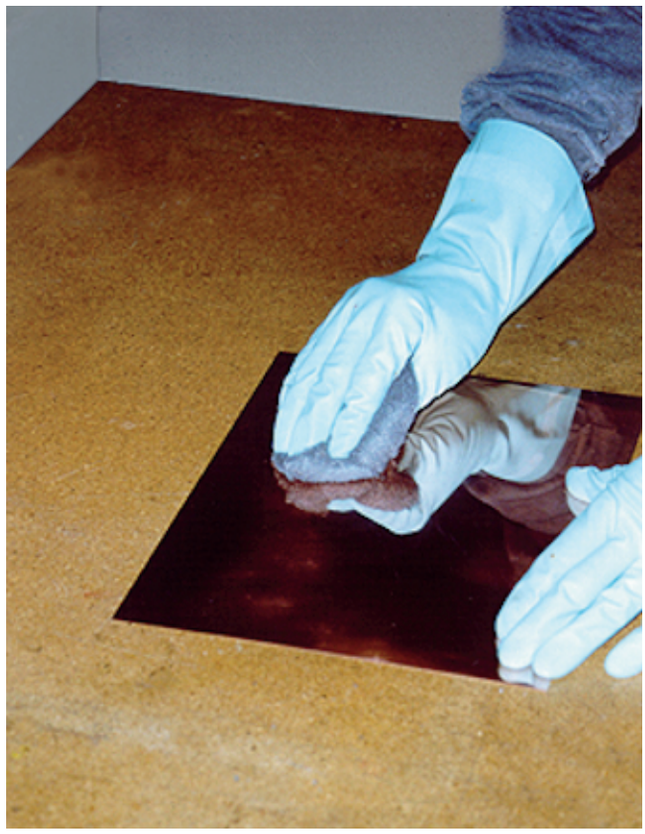
Folgende Materialien werden benötigt:

- Kupferplatten in einer Stärke von 0,8 - 1 mm
- Natriumhydroxid
- Essig und Salz
- Feinste Stahlwolle
- Nassschleifpapier 2500er
- Spiritus
- Polierpasten von grob bis fein
- Säurefeste Handschuhe

Im Handel sind 2 Arten von Kupfer erhältlich: das Gehämmerte und das Gewalzte. Von Vorteil wäre das härtere gehämmerte Kupfer, was aber sehr schwer zu bekommen ist. Ich habe mit gewalzten Kupferplatten aus dem Künstlerbedarfhandel beste Erfahrungen gemacht. Achten Sie jedoch auf die Oberfläche. Wenigstens eine Plattenseite sollte kratzerfrei und mit einer Schutzfolie abgedeckt sein. Je dunkler das Kupfer, desto härter die Platte, was für höhere Druckauflagen wünschenswert ist. Ich bevorzuge eine maximale Auflagenhöhe von 10 Drucken, manchmal genügt mir ein Abzug. Mehr Drucke machen keinen Sinn, weil einfach die Druckqualität rapide abnimmt. Für hohe Druckauflagen gibt es andere Druckverfahren! Eine Möglichkeit, um eine höhere Auflage zu erreichen, ist die Verstählung der Platte. Diese hat aber den entscheidenden Nachteil, dass feinste Details in der Platte „abgedeckt“ werden und im späteren Druck verloren gehen. Wenn Sie eine Platte härten lassen wollen, wählen Sie die Methode der Vernickelung. Die Schicht ist etwas feiner und lässt mehr Details im Druckbild erscheinen als die Verstählung.

Anbieter von Kupferplatten: www.polymetaal.nl

Die Platten von polymetaal.nl sind immer von bester Qualität und bei einer grösseren Bestellmenge günstiger als bei Künstlerbedarfshändlern. Für Heliogravüren von 20 x 30 cm reicht eine Plattenstärke von 0,8 mm. Bei Plattengrössen darüber ist eine Stärke von 1 mm notwendig.



Methode 1

Entfernen Sie zuerst eventuell vorhandene Schutzfolien. Die Platte wird mit feinster Stahlwolle abgerieben, bis keine Walzspuren, Verunreinigungen oder Kratzer mehr zu sehen sind. Starke Kratzer können Sie mit einem Polierstahl und etwas Leinöl auspolieren. Schleifen Sie anschließend mit Nassschleifpapier (Körnung 2500, im Autozubehörhandel erhältlich). Als Schlussbehandlung können Sie Polierpasten verwenden, mit der Sie eine spiegelglatte Oberfläche erzielen.



Ab jetzt müssen Sie unbedingt Gummihandschuhe tragen!

Die Kupferplatte wird mit 2%-iger Natronlauge (20g Natriumhydroxid in 1l Wasser) und einem weichen Baumwolltuch auf beiden Seiten gereinigt bzw. entfettet. Achten Sie beim Ansetzen der Lauge darauf, nur immer wenig Natriumhydroxid dem Wasser zuzusetzen (Niemals umgekehrt!). Spritzer und eine heftige Erwärmung sollen dadurch vermieden werden. Natriumhydroxid ist stark ätzend und muss durch seine stark hygroskopische Eigenschaft absolut trocken gelagert werden. Es befindet sich kein Fett mehr auf der Platte, wenn die Lauge eine Fläche bildet und nicht perlt. Anschließend wird die Platte gut mit Wasser abgespült.





Nun wird die Kupferplatte auf gleiche Weise mit einer Salz-Essiglösung (100ml Essigreiniger und 100 g Salz und 800 ml Wasser) beidseitig gut abgerieben oder kurz in einer mit dieser Lösung gefüllten Schale getaucht. Die Lösung kann weiter verwendet werden. Das Kupfer wird leicht angeätzt und eventuell vorhandene Oxidationsrückstände entfernt. Normaler Essig statt Essigreiniger ist ebenfalls zu gebrauchen.



Die Platte wird gut abgespült, mit Papiertüchern getrocknet und mit einer Alkohollösung (50% Isopropanol oder herkömmlicher Brennspiritus und 50% Wasser) abgerieben, um letzte Fettreste zu entfernen. Nach endgültiger Trocknung kann jetzt die Beschichtung mit Asphaltstaub durchgeführt werden. Bevor Sie mit der Asphaltbeschichtung beginnen, prüfen Sie noch einmal die Plattenrückseite. Es dürfen sich dort keine Wasserreste mehr befinden. Um sicher zu sein, dass die Platte absolut trocken ist, lege ich sie auf 2 Holzleisten und lasse sie 5 Minuten ruhen.

18. Bauanleitung Staubkasten Profiversion

Es folgt eine Bauanleitung für einen professionellen Staubkasten, wie er auch im Handel erhältlich ist. Der Vorteil dieses Kastens besteht darin, dass der Staub über eine außen befindliche Kurbel aufgewirbelt wird. Des Weiteren macht es die Grösse des Kastens möglich, Platten bis 50 x 60 cm zu bestäuben. Wenn Sie grössere Platten verwenden, müssen Sie die angegebenen Maße nach Ihren Wünschen anpassen.



Materialliste

Sie benötigen: Werkzeug wie Akkuschrauber, Stichsäge, Schleifpapier, diverse Schraubenschlüssel, Tacker und Messer. Beim Material sieht es natürlich etwas komplizierter aus. Sollte ich in der Liste etwas vergessen haben, so taucht es auf jeden Fall in der folgenden Anleitung auf.

Sperrholzplatten, 20 mm stark

4 Stück 64 x 80 cm
3 Stück 70 x 80 cm
1 Stück 60 x 70 cm
2 Stück 64 x 74 cm
1 Stück 19 x 69 cm
1 Stück 24 x 74 cm

Moosgummi/Dichtungsband, 20 mm, 5 mm stark

7 m

Dachlatten, 48 x 24 mm

8 Stück je 6 cm
2 Stück je 60 cm
2 Stück je 70 cm
4 Stück je 50 cm

Holzklötze, 4 x 8 cm

4 Stück je 10 cm

Rundstab Kiefer, d 28 mm

1 Stück 13 cm (Kurbelgriff)

Hartfaserplatte, 5 mm stark

4 Stück je 56,5 x 28 cm
1 Stück 60 x 110 cm

Stahlplatte, 6 mm

2 Stück je 6 x 10 cm
1 Stück 4 x 22 cm

Kleinteile

10 Muttern M10 mit U-Scheiben, Gewindestange 10mm, 100 cm
4 Spannverschlüsse klein, 2 einfache Möbelscharniere, 1 Metallgriff
ca. 80 Spaxschrauben, 4 x 40 mm
ca. 20 Spaxschrauben, 3 x 16 mm
ca. 8 Spaxschrauben, 4 x 20 mm
Metallkleber, Holzleim, Pattex

Die Aussenplatten

Markieren Sie als erstes die zugeschnittenen Sperrholzplatten, um den Überblick zu behalten. Alle Maße beziehen sich auf die Plattenstärke von 20 mm. Wenn Sie dünnere oder dickere Platten, verwenden, müssen Sie alle Maße anpassen.

Oberteil, Breite x Höhe

6: Rückwand 70 x 80 cm
7: Seite rechts 64 x 80 cm
9: Seite links 64 x 80 cm
8: Frontplatte 70 x 60 cm
10: Deckel 74 x 64 cm

Unterteil, Breite x Höhe

2: Rückwand 70 x 80 cm
3: Seite rechts 64 x 80 cm
5: Seite links 64 x 80 cm
4: Frontplatte 70 x 80 cm
1: Boden 74 x 64 cm

