

**Die plastische Imitation von Brokatstoffen
in der Fassmalerei**

Christiane Schricker

München, den 19.11.2002

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Begriffsklärung: Brokatstoffe	4
2. Geschichte zu Brokatstoffen und deren Imitation	4
3. Stoffmuster und Vorlagen für die plastische Imitation	5
4. Techniken der plastischen Imitation von Brokatstoffen	8
4.1 Imitation durch Malerei	8
4.2 Imitation mittels aufgeklebten Stoffes	8
4.3 Ritzen des Kreidegrundes	9
4.4 Tremolieren des Kreidegrundes	10
4.5 Pressbrokate	11
5. Pressbrokate im Vergleich unterschiedlicher Forschungsergebnisse	13
5.1 Model	13
5.2 Prägemassen	14
5.3 Vergoldung und Bemalung	15
5.4 Klebstoffe und Applikationstechnik	15
5.5 Herstellungstechnik	16
6. Pressbrokate/ Rezeptur aus dem Tegernseer Manuskript und Beispiele seiner Anwendung	17
7. Wissenschaftlich untersuchte Pressbrokate im Vergleich	18
8. Herstellen eines Pressbrokates nach der Rezeptur des Tegernseer Manuskripts	19
8.1 Anmerkungen zur Rezeptur	20
8.2 Die einzelnen Arbeitsschritte	21
8.3 Die Problematik der Auswahl des Materials für den Model	28
9. Resümee	28

Abb.1: Rundblattpalmetten über Fächerkelchen mit dreiteiligem Blütenstamm	5
Abb.2: Palmetten aus Fächerkelchen mit Stahlen- und Dreiblättern	6
Abb.3: Ruhende Hunde	6
Abb.4: Granatapfelmuster, Meersburger Altar, um 1490	7
Abb.5: Hl. Kreszentia vom Augustiner-Altar, Nürnberg, 1487, Germanisches Nationalmuseum	8
Abb.6: Epitaph der Nonne Gerhaus Ferin, Franken um 1443, München, Bayerisches Nationalmuseum	9
Abb.7: Hochaltar von Friedrich Herlin, St. Jakob zu Rothenburg o. T., 1466	10
Abb.8: Sitzender König auf einem Altarbild, 1465, Memmingen, Städt. Museum	11
Abb.9: Sitzender König auf einem Altarbild, 1465, Memmingen, Städt. Museum	11
Abb.10: Ecce homo vom Choraltar der ehem. Franziskanerkirche in München, 1482, Bayerisches Nationalmuseum	12
Abb.11: Aufbringen von Terra di Sienna auf die Rückseite des Musters	21
Abb.12: Nachzeichnen des Musters auf das Birnbaumtrettchen	21
Abb.13: Abgepaustes Muster	21
Abb.14: Das Muster wird mit dem Geißfuß geschnitzt und mit dem Bollstichel graviert.	22
Abb.15: Birnbaummodell in Längsholz	22
Abb.16: Birnbaummodell in Hirnholz	22
Abb.17: Zutaten für die Prägmasse: Champagner Kreide, echtes Lärchenterpentin, Terpentinöl und Leimwasser	23
Abb.18: Einbringen der Zinnfolie mit Flachsfasern und einem Hammer	24
Abb.19: Einbringen der Zinnfolie mit einem Papiertaschentuch und einem Hammer	24
Abb.20: Aufstreichen und Glätten der Masse	25
Abb.21: Aufstreichen des Vollei-Anlegemittels	26
Abb.22: Vergolden mit Zwischgold	26
Abb.23: Lüster des Pressbrokates	27

1. Begriffsklärung: Brokatstoffe

Brokat ist ein schweres Seidenzeug, durchwebt mit Gold- oder Silberfäden (Lahn) oder mit Gold- und Silbergespinst, welches goldene oder silberne Figuren, Blumen oder Ornamente, bildet. Die Goldfäden der alten und der neuesten Brokatgewebe bestehen aus einem Seidenfaden, welcher spiralig mit schmalen Streifchen von echt vergoldeter oder versilberter Darmhaut bedeckt ist (zyprische Gold- und Silberfäden). Seidenzeug von starkem Silber- und Goldgrund heißt Drap d'argent oder Drap d'or. Der Brokat war zu Männer- und Frauenprachtkleidern, Messgewändern, Hauben, Möbelüberzügen etc. bei früheren Moden unentbehrlich. Er wurde zuerst am vollkommensten fabriziert in Lyon, dann in Lours, Paris, Venedig, Genua etc. Gegenwärtig versteht man unter Brokat auch schweren Seidenstoff mit eingewebten Mustern.

Brokatelle: Die Brokatelle ist ein Gewebe aus Seide und Baumwolle mit eingewebten großen erhabenen Mustern.

2. Geschichte zu Brokatstoffen und deren Imitation

Seit der Zeit Karls des Großen war das Tragen von Brokatstoffen ein Privileg hoher Würdenträger des Staates und der Kirche. Die italienische und spanische Seidenindustrie stellte im Spätmittelalter diese kostbaren Textilien in größeren Mengen her. Dadurch wurden sie auch für Adel und Großbürgertum zugänglich. Die Manufakturen in Lucca, Florenz, Mailand, Ferrara, Bologna, Genua und Venedig belieferten über den Hauptumschlaghafen Brügge auch Mittel- und Nordeuropa mit ihren Brokaten.¹

Die niederländischen Künstler standen auf diese Weise als erste der großen Auswahl von italienischen Seidenstoffen gegenüber. Es liegt nahe, dass man sich dort zuerst mit möglichst genauen Imitationstechniken befasste. Das älteste bekannte Beispiel ist hier zu nennen, ein Schächerfragment eines Werkes des Meisters von Flémalle um 1435.²

Bei genauer Betrachtung gefasster Skulpturen und Tafelbilder des beginnenden 15. Jh. entdeckt man die minutiöse und phantasievolle Darstellung der Textilien. Es war wohl ein Anliegen, die Heiligen in den z. T. sehr kostbaren Textilien abzubilden, die zu dieser Zeit im Handel waren. Die spätgotischen Künstler bemühten sich im Verlauf des 15. Jh. zunehmend um eine genauere Charakterisierung der Materialien. Die Künstler machten es sich zur Aufgabe diese Textilien in ihrer Struktur und ihrem Werkstoff kenntlich zu machen und sie naturgetreu darzustellen. In der Imitation des Brokates steht die Wiedergabe der Kostbarkeit des Goldstoffs und der Reichtum der Muster an erster Stelle. Mit zunehmender Erfahrung scheinen die Künstler versucht zu haben, die optische Wirkung der Gewebe, nämlich das Spiel des Lichtes, auf den verschiedenen strukturierten Stoffen, darzustellen.

Sowohl in der Fassmalerei, als auch in der Tafelmalerei finden sich solch plastische Imitationen von Stoffen. Es wurden nicht nur die farbenprächtigen, reich gemusterten und kostbar schillernden Seiden- und Brokatstoffe dargestellt, sondern auch einfache einfarbige Gewebe.

Die Brokatstoffe mit den vielfältigen Mustern in den verschiedensten Farben und die innerhalb eines Stoffes wechselnden Strukturen boten der Imitation weitere Möglichkeiten von Technik und Ausführung.³

¹ Reclams Handbuch der künstlerischen Techniken, Band 1, S. 176

² Brigitte Hecht, Betrachtungen über Pressbrokate in Maltechnik Restauro 1/1980, S.22

³ Taubert, Farbige Skulpturen, S. 51- 52

3. Stoffmuster und Vorlagen für die Imitation

Die Vorbilder der Pressbroskate finden sich meist in den gleichzeitigen Seidenstoffen der italienischen Manufakturen, d. h. die Künstler orientierten sich an den damaligen gebräuchlichen, modernen Mustern und Motiven.

Im 14. Jh. waren noch feine Seidenbroskate mit zierlichen Tier- und Pflanzenmotiven oder Medaillons in Mode. Doch allmählich setzten sich auch florale Ornamente großen Formats durch, die immer abstraktere Formen annahmen. Das Granatapfelmuster wird im 2. Viertel des 15. Jh. vorherrschend. In der Mitte des 15. Jh. trägt man schwere Samtbroskate, deren massiges Material keine feine Motivzeichnung mehr zulässt.⁴



Abb.1: Rundblattpalmetten über Fächerkelchen mit dreiteiligem Blütenstamm (Umzeichnung von Eike Oellermann, Heroldsberg)

⁴ Reclams Handbuch der künstlerischen Techniken, Band 1, S. 176



Abb.2: Palmetten aus Fächerkelchen mit Strahlen- und Dreiblättern (Umzeichnung von Eike Oellermann, Heroldsberg)

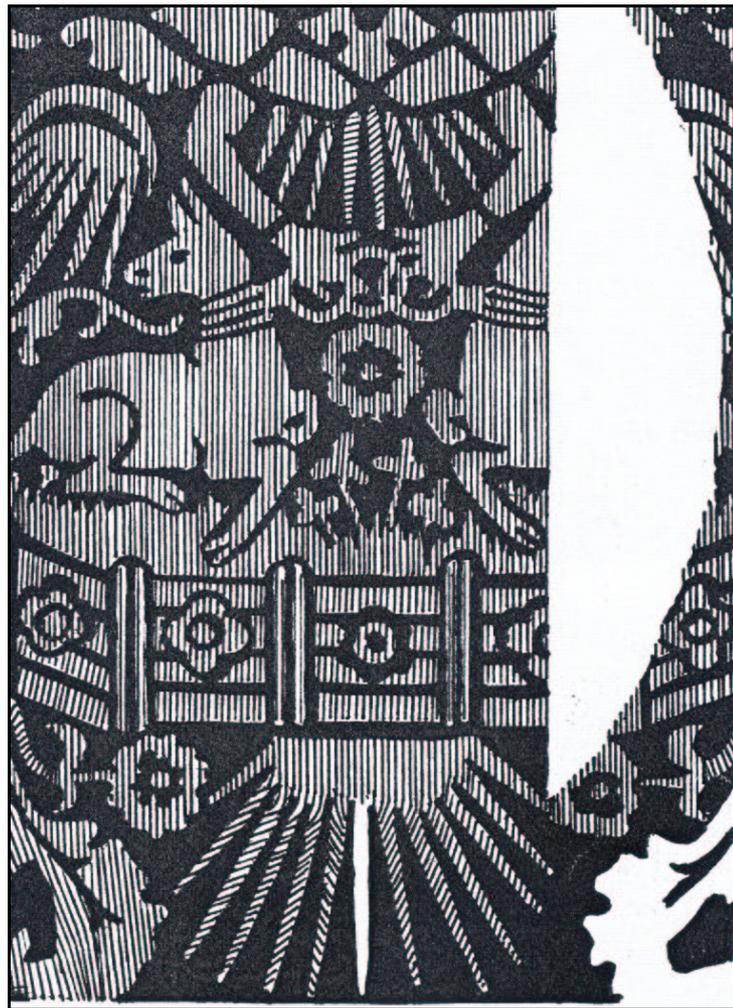


Abb.3: Ruhende Hunde (Umzeichnung von Eike Oellermann, Heroldsberg)

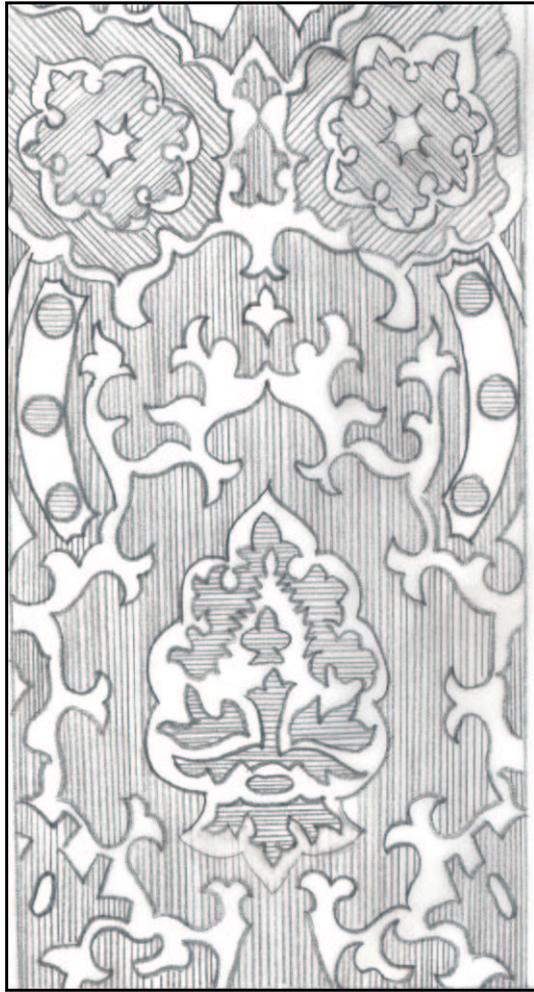


Abb.4: Granatapfelmuster, Meersburger Altar,
(Umzeichnung von Christiane Schrickler)

4. Techniken der plastischen Imitation von Brokatstoffen

4.1 Imitation durch Malerei

Die ersten Versuche die wertvollen Brokatstoffe im Material und in ihrer Struktur nur mit malerischen Mitteln erkennbar zu machen, finden sich in der frühen niederländischen Malerei. Durch Aufmalen ockerfarbener Linien wird das goldene Muster angedeutet und durch Aufsetzen heller Lichtpunkte brillant belebt.

4.2 Imitation mittels aufgeklebten Stoffes

Auf die Grundierung wird ein Stück ungemusterter Stoff z.B. Leinen aufgeklebt, dessen raue Oberfläche die gewünschte Struktur ergibt. Dieser Stoff wird dann vergoldet und im letzten Arbeitsgang das Brokatmuster aufgemalt.

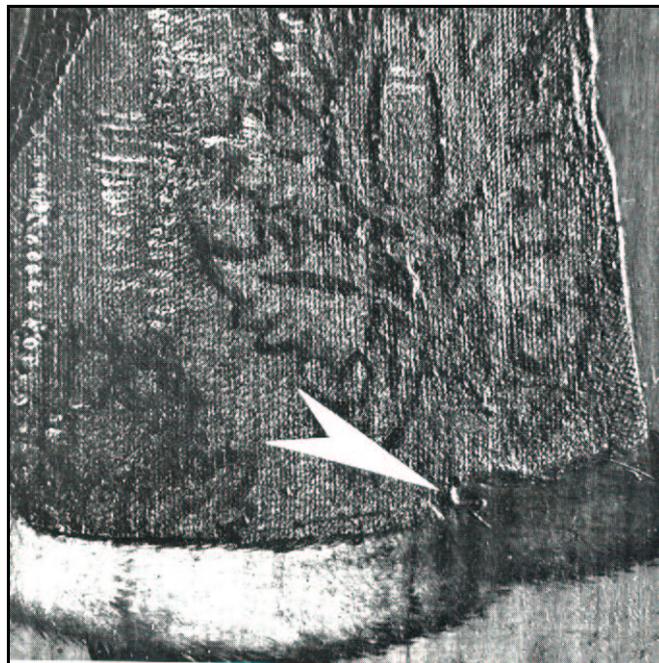


Abb.5: Imitation mittels aufgeklebten Stoffes,
Hl. Kreszentia vom Augustiner-Altar,
Nürnberg, 1487, Germanisches Nationalmuseum

4.3 Ritzen des Kreidegrundes

Mitte des 15. Jahrhunderts haben Künstler den Glanzeffekt des Goldbrokates durch Ritzung und Vergoldung nachempfunden.⁵

Auf diese Weise wurden neben Brokaten und kostbaren Seidenstoffen aber auch einfache einfarbige Gewebe in ihrer Struktur nachgebildet.



Abb.6: Epitaph der Nonne Gerhaus Ferin, Franken, um 1443, München, Bayerisches Nationalmuseum,

⁵ Brigitte Hecht, Betrachtungen über Pressbrokate in: Maltechnik Restauro 1/1980, S. 22

4.4 Tremolieren des Kreidegrundes

Durch Tremolieren einzelner Bereiche wird das Licht unterschiedlich gebrochen und somit die schillernde Wirkung der Goldbrokate erreicht.⁶

Die Konturen werden mit dem Flacheisen bzw. Hohleisen in den Kreidegrund graviert.

Beim Tremolieren wird der Kreidegrund graviert. Die Zickzacklinien kommen zustande, indem man ein schmales Flach- oder Hohleisen abwechselnd in Links- und Rechtswendungen über den Kreidegrund führt.

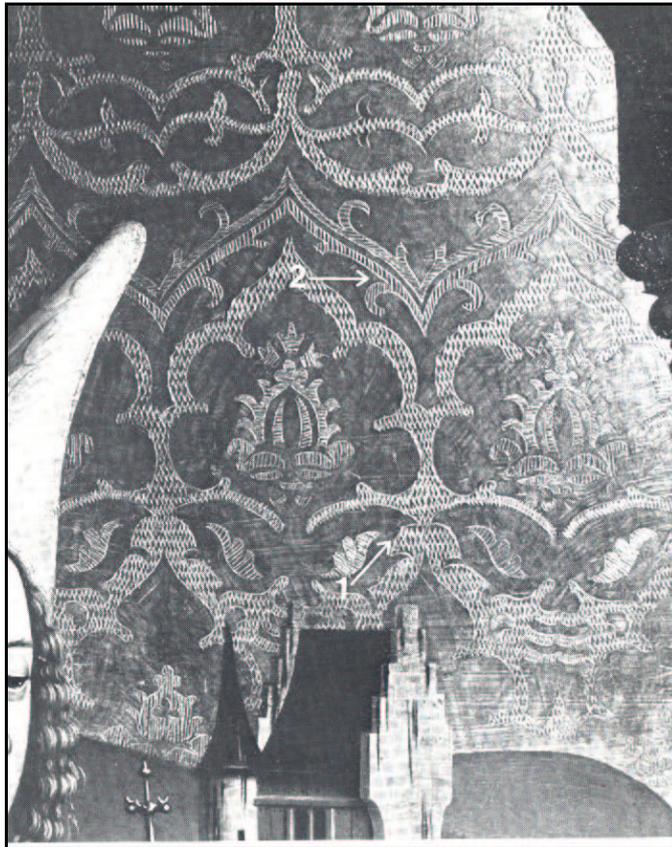


Abb.7: Hochaltar von Friedrich Herlin,
St. Jakob zu Rothenburg o. T., 1466

⁶ Eike Oellermann, Zur Imitation textiler Strukturen in der spätgotischen Fass- und Flachmalerei in: Taubert, Farbige Skulpturen

4.5 Pressbrokate

Einen Pressbrokat kann man zeitlich zwischen 1440 und 1530 eingrenzen. Vereinzelt kommen plastische Massen schon an Fassungen romanischer Werke vor, doch meist nicht als Brokatimitation und nicht in durchgehender Form, sondern als Broschen oder Gewandborten. Im 14. Jahrhundert finden sich dann kompliziertere Prägungen. Im Verlauf des 15. Jahrhunderts werden die zu dieser Zeit immer kostbarer werdenden Brokate an Tafelbildern oder Skulpturen in ihrer Erscheinung imitiert.

Die Technik der Pressbrokate entwickelte sich möglicherweise in Flandern und verbreitete sich von dort den Rhein aufwärts, besonders nach Süddeutschland. Auch in Spanien ist sie zu finden, was sich aus der Verbindung Flanderns mit Spanien zu jener Zeit erklären lässt und ebenso findet sich diese Technik vereinzelt in Oberitalien.

Die Technik erfuhr wahrscheinlich eine rasche Verbreitung und ist im Verlauf des 15. und des beginnenden 16. Jahrhunderts noch virtuos gesteigert worden. Jeder Stoff konnte jetzt nachgeahmt und der Rapport konnte mit den Modellen beliebig groß gestaltet werden. Pressbrokate sind durch ihre Applikationskanten bzw. Stöße gut als solche zu erkennen.⁷

Das Herstellungsprinzip eines Pressbrokates besteht darin, dass man eine thermoplastische Masse in einem Modell zu dünnen Blättern ausprägt. Dieser wird dann vergoldet, gelüstert und appliziert. Die Technik wurde hauptsächlich zur Herstellung aneinandergereihter, flächiger Brokatmuster verwendet, es sind aber auch Einzelmotive in ihr ausgeführt.⁸



Abb.8: Sitzender König auf einem Altarbild, schwäbisch, um 1465, Memmingen, Städtisches Museum. Die Muster Grenzen der Pressbrokatblätter zeichnen sich deutlich ab.



Abb.9: Sitzender König auf einem Altarbild, schwäbisch, um 1465, Memmingen, Städtisches Museum. Die Muster Grenzen der Pressbrokatblätter sind eingezeichnet.

⁷ Brigitte Hecht, Betrachtungen über Pressbrokate in: Maltechnik Restauro 1/1980, S.22

⁸ Reclams Handbuch der künstlerischen Techniken, Band 1, S. 176



Abb.10: Jan Polack, Ecce homo vom Choraltar der ehem. Franziskanerkirche München, 1482, Bayerisches Nationalmuseum München

5. Pressbroskate im Vergleich unterschiedlicher Forschungsergebnisse

Über die Herkunft und Art der Pressbroskate sind schon einige Berichte veröffentlicht worden. Da die einzelnen Berichte voneinander abweichen, ist das Wesentliche über die Materialien und die Herstellung im Vergleich aufgeführt.⁹

5.1 Der Model

	Mojimir S. Frinta	Brachert	Zehetmaier
Material	Metall, aber Holz nicht ausgeschlossen. Herstellung der Model (Stempel) in Werkstätten von Stempel-, Holzblock-schneidern und Kupferstechern.	Metall, da sehr präzise Ausführung. Grobe Holzmodel mit wenigen Kerben	Blei
Bearbeitungstechnik	Keine Angaben	Keine Angaben	graviert
Anzahl der Rillen pro cm	9-11	Bis zu 14 (Metallmodel) 5-6 (Holzmodel)	14-17 Schraffur senkrecht und waagrecht

	Oellermann	Oellermann und Taubert	Brigitte Hecht
Material	-Metall, da präzise Zeichnung und gleichmäßige Tiefe der Muster. -Holzmodel nur sehr selten, aber gröbere Rillen, da es nicht möglich ist in Holz so fein zu schneiden. -Blei scheidet aus, da es sich nur verschieben, aber nicht ausheben lässt. Es entsteht am Ende jeder Ritzung ein Knoten, der sich im Pressbroskat abzeichnet. -Kupfer oder Messing, wie auch für den Teigdruck dieser Zeit.	-Metall -Holz ausgeschlossen, da man selbst in Hirnholz eine Riefelung von 10-14 Rillen nicht schnitzen kann.	-Holz, da alle Versuche mit Holzmodel erfolgreich waren. Allerdings muss das Holz mit einem Gravierstichel bearbeitet werden, um eine entsprechende Präzision und eine Anzahl von bis zu 14 Rillen zu erreichen.
Bearbeitungstechnik	In Metall gravieren In Holz schnitzen	In Metall gravieren In Holz schnitzen	In Holz gravieren
Anzahl der Rillen pro cm	bis zu 14	Keine Angaben	Keine Angaben

⁹ Brigitte Hecht, Betrachtungen über Pressbroskate in: Maltechnik Restauro 1/1980, S. 22

5.2 Prägemassen

	Mojimir S. Frinta	Brachert	Zehetmaier/ Antwerpener Altar in der Wiener Votivkirche
Prägemasse-typen	-Leim-Gips-Masse -Wachs-Harz-Masse	1. Leim-Kreide-Masse 2. -Wachs-Harz-Masse -Reines Bienenwachs	Reines Bienenwachs
Inhaltstoffe	Wachs-Massen: 1. Reine Bienenwachsmassen: Lokalisiert im Oberrheingebiet, Franken und Schwaben. 2. Wachs-Harz-Massen: Harzbeimengungen sind Straßburger und Venezianer Terpentin, ungereinigter Kiefern Balsam oder von diesem abgeleitete Harze. Lokalisiert im Mittel- und Oberrheingebiet und (Nord)Spanien. Bei beiden Massen wurde manchmal Sand zugefügt, um eine bessere Widerstandsfähigkeit der Blätter zu erreichen.	Blei und Mangan als Trocknungsmittel	Keine Angaben
Vor- und Nachteile, Verwendung	Leim-Gips-Masse: An Altarrückwänden und anderen planen Flächen. Wachs-Harz-Masse: N: seltener, da weniger dauerhaft. V: lassen sich leichter über tiefunterschnittene Falten legen.	Keine Angaben	Keine Angaben
Sonstiges	Masse mit Mennige oder Eisenoxidrot rot gefärbt, um den Boluston zu imitieren.	Keine Angaben	Keine Angaben

	Oellermann	Oellermann und Taubert Rothenburger Herlin-Altar/ Pacher-Altar	Brigitte Hecht/ Rekonstruktionsversuche Pacher-Altar
Prägemassen-typen	Fünf verschiedene Zusammensetzungen der Prägemassen: 1. Wachs 2. Wachs-Harz 3. Leim-Kreide 4. Leim-Kreide-Papierfasern 5. Zinnfolie-Leim-Kreide	Herlin-Altar: Wachs-Harz-Masse	Kreide-Harz-Leim-Masse
Inhaltstoffe	Trocknungsförderndes Mennige	Pacher-Altar in St. Wolfgang: Wachs-Harz-Masse 80% Bienenwachs 20% Kolophonium	Bei Rekonstruktionsversuchen wurde mit einer Masse aus Kreide, etwas Leimwasser und geschmolzenem Kolophonium (mit Terpentinöl geschmeidiger gemacht) gearbeitet.
Sonstiges	Konsistenz von Kitt, damit sich die Masse auf 1mm oder weniger auswalzen lässt.	Keine Angaben	Eine streichfähige Masse soll entstehen, die mit dem Messer aufgetragen werden kann (Tegernseer Manuskript)

5.3 Vergoldung und Bemalung

	Mojimir S. Frinta	Brachert	Zehetmaier
Vergoldung	Keine Angaben	Die Vergoldung erfolgte nach dem Applizieren mit Öl oder Ei	Gold mit einem gelblich gefärbten öligen Anlegemittel angeschossen.
Ausmalung der Muster	-Rot oder grün ausgemalt -Riefelung vergoldet -In den Tiefen z. T. eine dunkle Lasur.	Anschließend partiell mit einer dunklen Lasur überzogen.	Vier Lasurfarben: schwarz, blau, grün und rot (Krapplack)
Sonstiges	Feiner Überzug von Öl mit Bleiweiß und Sand bei Wachs- und Wachs-Harz-Massen.	Keine Angaben	Keine Angaben
Gravur	Keine Angaben	Keine Angaben	senkrecht und waagrecht

	Oellermann	Oellermann und Taubert	Brigitte Hecht
Vergoldung	Vergoldung erst nach der Applizierung mit Mixtion oder Ei.	Vergoldung auf Zinnfolie mit Anlegemittel aus Kopal, Eisenoxid und Bleiweiß am Herlin-Altar und Öl und Ei am Pacher-Altar.	Rekonstruktionsversuche: 1. Vollei als Anlegemittel und Zwischgold 2. Leim als Anlegemittel und Blattgold
Ausmalung der Muster	Muster meist mit rot oder grün und zuweilen mit weiß ausgemalt.	Bemalung in Rot, Grün, Schwarz und selten Bergblau.	Keine Angaben
Sonstiges	Technik des Tegernseer Manuskripts mit Zinnfolie scheint weiter verbreitet zu sein als bisher angenommen.	Keine Angaben	Keine Angaben
Gravur	Kann in unterschiedlicher Richtung verlaufen.	Richtungswechsel der Riefelung immer im 90° Winkel.	Keine Angaben

5.4 Klebstoffe und Applikationstechnik

	Mojimir S. Frinta	Brachert	Zehetmaier
Klebstoffe	Keine Angaben	Klebmaterialien noch unbekannt. Versuche mit Venezianer Terpentin.	Keine Angaben
Applizierung	Keine Angaben	Keine Angaben	Keine Angaben

	Oellermann	Oellermann und Taubert	Brigitte Hecht
Klebstoffe	Keine Angaben	Keine Angaben	Keine Angaben
Applizierung	Vor der Vergoldung erfolgt das Applizieren.	Erst als Endprodukt appliziert. Beweis für die Anbringung nach der Polychromierung ist ein Stück fertiger Pressbrokat auf einem Haken, der zur ursprünglichen Befestigung diente.	Keine Angaben

5.5 Herstellungstechnik

Mojimir S. Frinta	Brachert	Zehetmaier
Die geschmolzene Masse des Harzes wurde in dünne Blätter ausgegossen (ca. 1mm), dann mit einem Stempel geprägt und rechteckig geschnitten. Der Stempel wird für die Prägung erwärmt.	Leim-Kreide-Masse wird mit einem Wellholz ausgewalzt und dann wie beim Teigdruck mit dem Model geprägt. Wegen der geringen Zähigkeit sind nur kleine Stempel möglich, da große Prägungen kaum mehr vom Model abzulösen sind. Die Wachs- und Wachs-Harz-Massen sind mit einem breiten, weichen Pinsel auf eine vorher mit Leinöl abgeriebene, gestochene Bleiplatte dünn aufgetragen worden, es handelt sich dann um einen Gießbrokat. Die Blätter wurden in noch weichem Zustand appliziert.	Die Oberfläche der Bleiplatte wurde mit Leinöl eingelassen und dann heißes Wachs aufgestrichen. Beim Erkalten löste sich das Wachs leicht vom Metall ab. In diesem noch warmen geschmeidigen Zustand wurde die Wachsmasse auf eine grundierte Oberfläche appliziert.
Oellermann	Oellermann und Taubert	Brigitte Hecht/ Rekonstruktionsversuche
In die ausgewalzten Leim-Massen wird der Model gedrückt. Wachs-Massen werden auf den Model aufgestrichen. Zum besseren Herauslösen der Masse wird der Model bei Wachs-Massen mit Wasser und Seife eingerieben, bei Leim-Kreide-Massen ein dünner Hauch nichttrocknendes Öl aufgetragen (Knochenöl).	Brokate nach dem Tegernseer Manuskript gefertigt, da eine Zinnfolie vorliegt.	Der gravierte Holzmodel wird mit einer Zinnfolie ausgelegt und dann die Kreide-Harz-Leim-Masse aufgestrichen. Nach dem Herausnehmen des Pressbrokats aus dem Model kann dieser vergoldet und gelüstert werden.

6. Pressbrotkate/ Rezeptur aus dem Tegernseer Manuskript und Beispiele seiner Anwendung

Das Liber illuministarius ist eine spätmittelalterliche Sammlung von Rezepten, der Einfachheit halber „Tegernseer Manuskript“ genannt, findet sich in der Bayerischen Staatsbibliothek in München. Das Manuskript enthält eine Unmenge von Rezepten und Anweisungen für Buchmalerei und Malen, teils in lateinischer, teils in deutscher Sprache geschrieben. Die Schrift wechselt sehr oft, demnach scheint eine ganze Reihe von Schreibern Eintragungen gemacht zu haben. Erst zum Schluss finden sich zeitliche Angaben.

„Nym das stanniol vnd e du das stempfs so beraitt ain weyss also: reib kreyden, vnd pech dadrein als vil das man das wol darauss smek vnd reib das in leimwasser vnd mach das gar dick vnd tu das in ein tegl vnd leg ein nass tüchlin dadrüber das es nit hart wird, und nim dann den model der auss geraist sey, vnd nim das staniol als vil du wilt vnd legs auf den nodel vnd schmer das gulden ein vnd über fars mit einem nassen padswam, darnach mach ein puschel aus werck vnd netz das gar wol vnd nym bei ainem zipfel vnd heb es auf das stanniol vnd schlag auf das werck mit ein schlegl das das stanniol wol in den model kom vnd wenn du das werck aufhebst, so greiff mit ainen vinger auf das stanniol, das du das mit aufzuchst vnd wenn du ain tail geschlagn hast oder gar was auf dem model gewesen ist, so mim denn ein messer und das obgenant weyss vnd trags mit dem messer auf vnd far mit dem messer schön darüber her, dass das weyss nur in die raisel kom. Darnach greiff mit einem messer zwischen den model und das stanniol und heus gar schön dadrauf vnd las es drucknen. Und wildu mer haben so mach sein mer pis tu sein genug hast und wiltu aber dass überziehen mit golt, so tu das also: mach ein air klar also, nim das weis vnd den totter vnd schütt es in ein schüssel und *tper.* es mit einem holtz gar wol, dass es sich wol vermisch. Darnach streich es auf das stanniol das sol vor dir ligen vnd streich es als dick auf, das es nit herab mag gerinnen vnd scheuss denn zwischt golt darein wo es geschlagen sei vnd ob es die feldung auch trifft das schad nit vnd wen dasselbig drucken wird, so trag die feldung auf.

Item die feldung auf das stanniol magstu machen von leim varb oder von öl varb. Item zu roter veldung nim zinober und öl, zu plab nimm ein grün plab oder lasur vnd tempirs mit öl, zu praun feldung nim ein tunkels rössl vnd leim wasser, zu grün nim spangrün vnd öl vnd reibs den gar wol vnd mach in gut dünn, so wird es etwas durchsichtig.

Also nutz das stanniol.

Item auf tafel oder pild oder auf tuch dy mit leim varb gemacht sey oder noch plass sein, so leimtrenks oder die tafel dreystund vnd die tafel oder pild, die geweist sey, die bedarfst du nit leimtrenken. Darnach nim holtz leim vnd streich in an das stanniol vnd kleib es dann an oder mach ein kleystern von mel vnd darein ein pulver von pech als vil, dass man das wol smek vnd misch das untereinander mit einem holzlein vnd streich dann an das stanniol vnd kleib es dann an...“¹⁰

Vom heutigen Standpunkt aus mag dieses Rezept wohl etwas umständlich abgefasst erscheinen, doch gibt es den Arbeitsvorgang in klarer Reihenfolge wieder.

¹⁰ Rezeptur aus dem Tegernseer Manuskript in: Taubert, Farbige Skulpturen, S. 58

7. Wissenschaftlich untersuchte Pressbrokate im Vergleich

Die hier aufgeführten wissenschaftlich untersuchten Pressbrokate weichen in einigen Punkten vom Tegernseer Manuskript ab.

	Tegernseer Manuskript	Rothenburger Altar (1466)	Altar in St. Wolfgang (1471-81)	Blaubeurer Altar 1493/94	Meersburger Altar (um 1490)
Lüsterfarben	-„Spangrün“ in Öl -„Tunkels rössl“ (Brasil) in Leimwasser -Zinnober in Öl -„Grün plab“ in Öl Lasur (Azurit oder künstl. Kupferpigment) in Öl	Grünspan in ölig-harzigem Bindemittel Azurit (mit Bleiweiß) in nicht analysiertem BM. Kohlenschwarz in ölig-harzigem Bindemittel.	Grünspan in Öl Rotholz	Grünspan Roter Farblack mit etwas Azurit Zinnober	Grüner Farblack Roter Farblack Kupferpigment (nicht identifiziert) Schwarz
Gold	Zwischgold	Blattgold	Blattgold	Blattgold	Blattgold
Anlegemittel	Vollei	Kopal, Eisenoxid, Blei(weiß?)	Tierischer Leim oder Ei	Nicht analysiert	Nicht analysiert
Zinnlage	Zinnlage	Zinnlage	Zinnlage	Zinnlage (SnO)	Zinnlage (SnO)
Brokatmasse	Kreide, Pech, Leimwasser	Wachs-Harz	Bienenwachs und Kolophonium	Kreide, Leim und wahrscheinlich Harz	Kreide, Leim und gelber Ocker
Klebmittel	1. Holzleim 2. Mehl, Pech, Holzleim	Öl, Harz, Leim und etwas Kreide	Bleiweiß und Mennige in tierischem Leim	Wachs (evtl. mit Ölanteil) Verunreinigungen	Nicht analysiert
Grundierung	Grundierung	Grundierung	Grundierung	(Mennigefarbige Lasur) Grundierung	Ockerfarbige Lasur Grundierung

8. Herstellen eines Pressbrokates nach einer Rezeptur aus dem Tegernseer Manuskript

Der Arbeitsvorgang zur Herstellung von Pressbrokatblättern ist somit klar beschrieben:

Zubereitung der Prägemasse: Kreide, Fichtenharz, Leimwasser
Das Harz wird mit der Kreide vermengt und anschließend mit dem Leimwasser zu einer dicken, kittartigen Masse verrührt. Die Masse kann bis zum Einsatz in einer Schale mit einem nassen Tuch bedeckt aufbewahrt werden, ohne zu trocknen.

Einlegen der Zinnfolie in den Model:
Die Zinnfolie wird auf den Model gelegt und durch den abgedämpften, gleichmäßigen Schlag (durch benetzte Flachsfasern [Werg]) und einem Schlegel oder Hammer in den Model gedrückt, so dass das flache, negative Relief des Models sich leicht erhaben auf die Zinnfolie überträgt.

Auftragen der Prägemasse:
Die Prägemasse wird mit Hilfe eines Messers auf die Rückseite der Zinnfolie aufgetragen und überschüssiges abgezogen. Somit entsteht sowohl eine glatte Rückseite, als auch sehr dünne Pressbrokatblätter mit einer Stärke unter 1 mm.

Herausnehmen der Masse aus dem Model:
Die von hinten ausgefüllte Zinnfolie wird mit einem Messer vom Model getrennt. Es werden so viele Brokatblätter angefertigt wie nötig.

Vergoldung:
Die Brokatblätter werden alle gemeinsam vor der Applizierung vergoldet und ausmalt. Die Vergoldung geschieht mit Vollei- Anlegemittel und Zwischgold.

Bemalung:
Rot: Zinnober in Öl
Braun: Leim über brauner Grundierung oder Brasilholz (Farbstoff) in Leim
Blau: grün plab (eine künstliche Kupferverbindung oder Azurit).
Grün: Grünspan in Öl
Die Pigmente werden in Öl angeteigt und sollen so lange verdünnt werden, bis eine transparente Ölfarbe (Lüsterung) entsteht.

Applizieren:
Klebmittel: Mit Glutinleim oder einer Mischung aus Leim, Mehl und Pech (Fichtenharz).
Die fertigen Brokatblätter werden mit dem entsprechenden Klebemittel bestrichen und appliziert.

8.1 Anmerkungen zur Rezeptur

Der Model:

Im Tegernseer Manuskript ist die Herstellung des Models leider nicht beschrieben. In welchen Handwerkszweigen die Model hergestellt wurden, ist heute nicht mehr nachvollziehbar.

Für die Herstellung eines solchen Pressbrokates ist es jedoch sehr wichtig sich für ein Material des Models zu entscheiden. Die meisten Forscher sind wohl der Meinung, es müsste sich um einen Model aus Metall handeln. Man muss jedoch bedenken, dass sich ein feinporiges, enggewachsenes und dazu noch relativ hartes Holz sehr fein bearbeiten lässt.

Diese Eigenschaften würde unter anderem das Birnbaumholz aufweisen.

Um die feinen und engliegenden Rillen zu erreichen, empfiehlt es sich wie schon bei Brigitte Hecht erwähnt, einen Gravierstichel zu verwenden. Die Konturen müssten aber auch mit einem kleinen Schnitzzeisen schnitzbar sein. Das Gravieren in Längs- oder Hirnholz, vor allem Rundungen, erweist sich als sehr kraftaufwendig und ergibt ein weniger zufriedenstellendes Ergebnis als die geschnitzten Konturen. Die Rillen können auch eingedrückt werden, was mit dem Gravierstichel geschehen kann, indem man ihn nicht vorwärts bewegt, sondern zieht und einem gleichmäßigen Druck von oben aussetzt. Dadurch wird das Verlaufen des Gravierstichels durch die Faserrichtung vermieden. Wenn das Werkzeug gezogen wird, ist es allerdings nicht entscheidend, ob dies mit einem Gravierstichel oder einem anderen Werkzeug geschieht.

Zwischgold:

Da die Unterseite des Zwischgolds aus Silber besteht und das Anlegemittel im Tegernseer Manuskript ein Vollei ist, wird sich das Silber in Silbersulfid umwandeln und verschwärzen.

Pech:

Das Fichtenharz ist hart und somit schwer mit Kreide zu vermengen. Vermutlich wurde auch teilweise das zähflüssige Lärchenharz verwendet.

Prägemasse:

In der Rezeptur sind für die Prägemasse keine Mengenangaben aufgeführt. Einige Versuche sind erforderlich. Es ist aber aufgeführt, dass die Masse streichfähig sein muss.

8.2 Die einzelnen Arbeitsschritte

a) Der Model

Materialien: - Birnbaumholz: (Hirn- und Längsholz)
- Geißfuß,
- Bollstichel
- Anschlaglineal
- 1 mm dickes Birnbaumfurnier

Ausführung:

Es wurden zwei Model in Birnbaum angefertigt. Model 1 wurde in Längsholz und Model 2 in Hirnholz geschnitzt und graviert.

Nach vorherigem Aufzeichnen des Musters wurden die Konturen mit dem Geißfuß und die feinen Rillen mit dem Bollstichel herausgearbeitet. Es empfiehlt sich den Bollstichel nicht zu schieben wie gewohnt, sondern zu ziehen und am Anschlaglineal anzulegen. Der Bollstichel kann so nicht im Holz wegen der Faserrichtung verlaufen.

Schmale ca. 1 mm dicke Furnierstreifen wurden am Rand als Begrenzung aufgeleimt. Die Pressbrokatdicke ist somit vorgegeben.

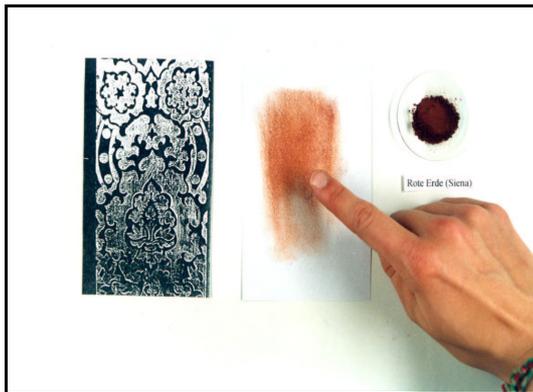


Abb.11: Aufbringen von Terra di Siena auf die Rückseite des Musters



Abb.12: Nachzeichnen des Musters auf das Birnbaumbrettchen



Abb.13: Abgepaustes Muster



Abb.14: Das Muster wird mit dem Geißfuß geschnitzt und mit dem Bollstichel graviert



Abb.15: Birnbaummodell in Längsholz



Abb.16: Birnbaummodell in Hirnholz

b) Die Prägemasse

- Material:
- Kreide
 - Echtes Lärchenharz (geschmeidiger als Fichtenharz)
 - Terpentinöl
 - Leimtränke (100g/1l)
 - Porzellanmörser
 - Glasplatte oder glatte Fliese
 - Japanspachtel
 - Messer
 - Wasserbad (ca. 50-60°C)

Ausführung:

Die Champagnerkreide wird mit dem Lärchenharz vermengt. Je nach Viskosität des Lärchenharzes, empfiehlt es sich etwas Terpentinöl zuzugeben. Dann gibt man die Leimtränke zu und stellt das Gefäß oder den Mörser in ein warmes Wasserbad (max. 60°C). Jetzt muss das Gemenge im Mörser gut geknetet werden.

Wenn die Masse etwas grisselig und nicht geschmeidig ist, kann zu viel Öl enthalten sein. Dann gibt man noch etwas Leimwasser und Kreide hinzu.

Es soll eine geschmeidige, weiche und streichfähige Masse entstehen.



Abb.17: Zutaten für die Prägemasse: Champagner Kreide, echtes Lärchenterpentin, Terpentinöl und Leimwasser

Einige Versuche waren erforderlich, bis die Mengenverhältnisse angegeben werden konnten:

- 30 g Champagnerkreide
- 5 g Lärchenharz
- 10 g Leimwasser (100g:1l)

Durch unterschiedliche Raumtemperatur und Luftfeuchte können sich die Mengenverhältnisse etwas verändern.

c) Das Einlegen der Zinnfolie in den Model

Die Zinnfolie wird mit einem „Puschel“ aus Flachsfasern oder einem Papiertaschentuch und einem Hammer in die Vertiefungen gebracht.



Abb.18: Einbringen der Zinnfolie mit Flachfasern und einem Hammer



Abb.19: Einbringen der Zinnfolie mit einem Papiertaschentuch und einem Hammer

d) Auftragen der Prägemasse

Die Prägemasse wird mit einem flachen Messer aufgestrichen. Es sollte darauf geachtet werden, dass die Masse in alle Vertiefungen gelangt. Die Rückseite kann mit einer Japanspachtel geglättet werden.



Abb.20: Aufstreichen und Glätten der Masse

e) Das Herausnehmen der Masse aus dem Model

Nach etwa 5 Minuten kann die Prägemasse herausgenommen werden. Die noch feuchte Masse kann mit Hilfe eines Messers aus dem Model getrennt werden, was allerdings wegen der geringen Schichtdicke eine Schwierigkeit darstellt. Eine andere Möglichkeit des Herausnehmens ist das Stürzen des Modells auf eine glatte Platte. Die überstehende Zinnfolie wird festgehalten und der Model abgenommen. Die Masse löst sich auf diese Weise sehr leicht aus dem Model.

f) Die Vergoldung

Die Vergoldung der Brokatblätter geschieht laut Rezeptur mit Vollei und Zwischgold. Dies stellt allerdings ein Problem dar, da der im Vollei enthaltene Schwefel mit dem Silber oxidiert. Es entsteht das schwarze Silbersulfid, welches durch das Gold durchschlagen würde. Das erste Exemplar der Versuchsreihe wird mit Zwischgold vergoldet, das zweite mit Blattgold, um den Alterungsprozeß im Vergleich nachvollziehen zu können. Das Vollei- Anlegemittel kann auf das gesamte Brokatblatt aufgetragen werden. Versuche haben gezeigt, dass es sich empfiehlt, vor dem Anschließen einige Minuten zu warten, so dass das Ei erst etwas antrocknen kann.



Abb.21: Aufstreichen des Vollei- Anlegemittels

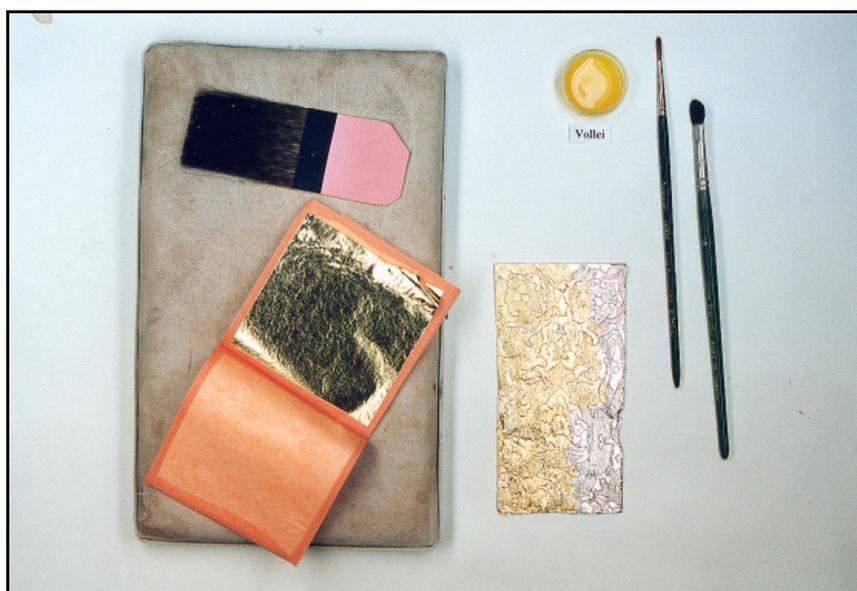


Abb.22: Vergolden mit Zwischgold

g) Die Lüsterung

Die Vergoldung wird partiell gelüstert. Vier Farbtöne sind in der Rezeptur angegeben, doch nicht alle können genau übersetzt werden.

Rot: Zinnober in Öl
Grün: Grünspan in Öl
Blau: -Grün plab ist vermutlich ein
Kupferpigment in Öl¹¹
-Lasur ist vermutlich eine künstliche
Kupferverbindung oder möglicherweise
Azurit in Öl.

Braun: „Tunkels Rössl“ ist in der einschlägigen
Literatur nicht angegeben

In den Herstellungsversuchen wurde Azurit und Zinnober verwendet.
Die Pigmente werden auf einer Glasplatte mit dem Reiber zerrieben und mit Öl angeteigt.
In einem verschließbaren Gefäß wird die Masse mit Öl verdünnt, bis eine transparente
Lüsterfarbe entsteht.
Mit einem feinen Pinsel können die entsprechenden Bereiche nun gelüstert werden.



Abb.23: Lüstern des Pressbrokates

¹¹ Brigitte Hecht, Betrachtungen über Pressbrokate in Maltechnik Restauro 1/1980, S. 32

h) Das Applizieren

Das Aufbringen auf das Objekt geschieht durch Aufleimen. Man verwendet entweder einen Glutinleim oder eine Mischung aus Mehl, Glutinleim und Pech (Fichtenharz, ersatzweise Lärchenharz). Damit die Pressbrokate eben aufliegen, empfiehlt es sich die Pressbrokatplatten in noch etwas feuchtem Zustand aufzuleimen. Man benötigt somit weniger Kraft, um sie eben aufzuleimen. Wenn die Platten völlig ausgehärtet sind, verziehen sie sich etwas und es wird schwierig sie eben aufzubringen, da sie schon bei wenig Druck brechen.

8.3 Die Problematik der Auswahl des Materials für den Model

Holz- oder Metallmodel? Man kann davon ausgehen, dass Holzmodel verwendet wurden, und zwar nicht so selten, wie bisher angenommen. Dafür spricht an erster Stelle, dass die Pressbrokate aus Holzmodeln die erforderliche Präzision aufweisen.

Holzmodel wurden nur angenommen, wenn pro cm ca. 9 Rillen abzuzählen waren, doch bei den Herstellungsversuchen hat sich gezeigt, dass bis zu 15 Rillen pro cm in einem Holzmodel möglich sind.

Die einfache Beschaffung von Holz und die guten Bearbeitungseigenschaften sprechen ebenfalls für Holz. Daher kann die Verwendung von Holzmodeln im 14. und 15. Jahrhundert angenommen werden.

Eine vergleichbare Gravur in Metall wäre bei weitem zeitaufwendiger und würde mehr Material- und Werkzeugerfahrung verlangen.

Metallmodel sind zwar nicht auszuschließen, aber sie sind vermutlich nicht so häufig verwendet worden wie bisher angenommen. Dies bestätigt sich auch darin, dass kein einziger Model erhalten blieb.

9. Resümee

Abschließend kann gesagt werden, dass die Pressbrokate nach der Rezeptur aus dem Tegernseer Manuskript gut herzustellen sind. Die Rezeptur ist sehr gut nachvollziehbar und das Ergebnis sehr ansprechend.

Trotz fehlender Beschreibung in der Rezeptur kann die Frage nach dem Material des Modells beantwortet werden. Es hat sich gezeigt, dass die Pressbrokate aus einem Holzmodel die erforderliche Präzision aufweisen, was bisher von vielen oft als unmöglich galt.

Doch diese mittelalterliche Technik der Imitation von Brokatstoffen wird wohl nicht oft praktiziert werden, da mittelalterliche Objekte meist nur konserviert werden und deshalb keine Rekonstruktion eines solchen Brokatstoffes erforderlich ist.

Literaturliste

Brigitte Hecht, Betrachtungen über Pressbrokate in: Maltechnik Restauro, 1980/1, S. 22-49

Hermann Kühn, Heinz Roosen- Runge, Rolf E. Straub und Manfred Koller, Reclams Handbuch der künstlerischen Techniken, Stuttgart, 1984

Johannes Taubert, Farbige Skulpturen, München, 1983