

**Zeitschrift:** Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte =  
Revue suisse d'art et d'archéologie = Rivista svizzera d'arte e  
d'archeologia = Journal of Swiss archeology and art history

**Herausgeber:** Schweizerisches Nationalmuseum

**Band:** 79 (2022)

**Heft:** 1

**Artikel:** "Roth Loth vom Seel[igen] H[errn] Hanss Jac[ob] Güder" :  
Untersuchungen zum Rotlotrezept im Reise- und Rezeptbuch von  
Ulrich Daniel Metzger

**Autor:** Wolf, Sophie / Schmidt-Ott, Katharina / Bergmann, Uta

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-981345>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# «Roth Loth vom Seel[igen] H[errn] Hanß Jac[ob] Güder» – Untersuchungen zum Rotlotrezept im Reise- und Rezeptbuch von Ulrich Daniel Metzger

VON SOPHIE WOLF, KATHARINA SCHMIDT-OTT UND UTA BERGMANN

## Einleitung

Der gebürtige Speyrer Glas- und Hinterglasmaler Ulrich Daniel Metzger (1671 – nach 1738) zählt zur wenig erforschten Gruppe von Künstlern und Handwerkern, die – sei es aus wirtschaftlicher Not oder um sich weiterzubilden – wandernd durch die Lande zogen und ihr Dasein meist im Schatten berühmter Künstlerpersönlichkeiten fristeten. Metzgers Reise- und Rezeptbuch, das im Rahmen eines interdisziplinären Forschungsprojekts eingehend untersucht wird, erweist sich hierbei als Glücksfund.<sup>1</sup> Das 128 Seiten umfassende Büchlein (Abb. 1) gibt nicht nur Einblick in die Lebensumstände, das soziale und berufliche Netzwerk sowie das Wissen und Können eines «Wanderkünstlers» zu Beginn des 18. Jahrhunderts, sondern verrät auch einiges über die Verwendung und Verbreitung von Farb Rezepturen in der Glas- und Hinterglasmalerei dieser Zeit.<sup>2</sup>

Als sich Ulrich Daniel Metzger von Speyer im Dezember 1709 auf seiner Wanderschaft in Bern aufhielt, notierte er sich das Rezept für eine rote Glasmalfarbe, das sogenannte Rotlot (Abb. 2).<sup>3</sup> Die Anleitung zeichnet sich durch eine Besonderheit aus: Sie empfiehlt die Zugabe von Bismut. Dieses Metall taucht erstmals in Rezepten des späten 17. Jahrhunderts auf.<sup>4</sup> Weiterhin ist die Zugabe von Zinnober auffällig, die in keinem anderen Rotlotrezept erwähnt wird. Nach Angaben Metzgers stammte diese Herstellungsanweisung vom Berner Glasmaler Hans Jakob Güder (um 1630–1691). Letzterer war seinerzeit der meistbeschäftigte Glasmaler in Bern. In den bernischen Landkirchen lassen sich bislang 30 Glasgemälde aus der Zeit zwischen 1664 und 1689 besagtem Künstler zuschreiben.<sup>5</sup> Es ist allerdings ausgeschlossen, dass dieser Metzger das Rezept bei dessen Aufenthalt in Bern selbst übermittelt hat, da er zum Zeitpunkt der Rezeptniederschrift – wie in der Überschrift vermerkt – bereits verstorben war. Leider erwähnt Metzger nirgends, wer ihm die Anleitung vermittelt hat. Auch teilt er uns nicht mit, ob es sich um ein erprobtes Rezept handelte.

Die Beantwortung dieser und weiterer Fragen zur Verwendung, Übermittlung und Verbreitung des Rotlotrezepts sind Bestandteil einer Forschungszusammenarbeit zwischen dem Vitrocentre Romont und der Abteilung Konservierungsforschung des Schweizerischen Nationalmuseums. Im vorliegenden Beitrag werden die

Ergebnisse materialanalytischer Untersuchungen an Rotlotbemalungen vorgestellt, anhand derer ermittelt werden soll, ob Güder das Rotlotrezept in seinen Glasmalereien verwendet hat. Zudem sollen die Untersuchungen auch Hinweise dazu liefern, wer Metzger das Rezept übermittelt haben könnte. Ob Letzterer die Anleitung selbst ausprobiert hat, kann leider nicht beantwortet werden, da von ihm keine Glasmalereien mit Rotlot überliefert sind.

## Das Rotlotrezept von Hans Jakob Güder

Rotlot ist eine Glasmalfarbe, die in der Hauptsache aus einem oder mehreren Eisenoxiden (Hämatit, Magnetit und Goethit) sowie aus Schmelzglas, einem bleihaltigen Glas mit niedrigem Schmelzpunkt, besteht. Aus dem Glas und den Eisenoxiden wird in einem aufwendigen Prozess ein sehr feines Farbpulver hergestellt, das dann mit einem wässrigen oder auch öligen Bindemittel angerieben wird. Die Farbe wird anschliessend auf die Innen- beziehungsweise Vorderseite, nicht selten jedoch auch auf die der Witterung ausgesetzten Aussen- oder Rückseite der Glasmalerei aufgetragen und – wie bei anderen Glasmalfarben auch – auf das Glas aufgebrannt. Sie bildet somit einen festen und verwitterungsresistenten Verbund mit der Glasoberfläche. Wie beim Schwarzlot bleiben die Pigmente beim Brennen erhalten. Sie werden in der Glasmatrix der Farbe eingebettet und sind nicht Bestandteil des Schmelzglases, wie dies bei echten Schmelzfarben, den Emails, der Fall ist.

Der Farbton des Rotlots hängt von der Grösse der Pigmentkörner, das heisst vom Malgrad des Eisenoxidrots, der Auftragsdicke, aber auch von der Zusammensetzung des verwendeten Schmelzglases und etwaiger Zusatzstoffe ab. Er kann von warmem Rotbraun (eher grobkörnig) bis zu leuchtendem Rot (sehr feinkörnig) reichen. Für durchscheinende helle Rottöne wie Inkarnate wird die Farbe besonders dünn aufgetragen; satte Rottöne in Bekleidungen und Wappen werden durch dickere Aufträge erreicht (Abb. 3).

Die Verwendung von Rottönen in der Glasmalerei ist ab dem Spätmittelalter belegt, und die frühesten Rezepte für rote Glasmalfarben datieren bereits ins 14. Jahrhundert. Gemäss einer Studie handelt es sich anfänglich jedoch



Abb. 1 Titelseite des Reise- und Rezeptbuchs von Ulrich Daniel Metzger, fol. I recto, 1708. Vitromusée Romont, Inv. Nr. VMR 1217.

# Judas Macabeus



Rotz Loth vom Jahr 16. Jan 3. Jan  
Güder Glasmaßten zu tun im beschrieb  
Lust 2 Loth schmelz Glas, 2 Loth weissen  
19 Linobur 19 Leutstein 5 Loth Rötterstein  
1 Loth Gummi. Das schmelzglas weissen  
Leutstein Linobur soll andershalb tag gerast  
word. und in Rötterstein als dan darmit  
hin bis alle ganz sein ist gerast, darmit  
soll die mit dem Gummi ausgegast werden,  
und darmit ganz gerast in ein Gefäß  
ablassen, und über weisse steine legen, als  
dan in ein güter Glas gestan versetzt  
in die Gassen lang in der Sonn dinsten  
lassen, so man will braun in einem  
madung Gefäß gestanden ob der glüt  
und damit ausgezucht.

Die Laute des Kunstgolds zu verweil  
Kunst Gold Rost und Stipglas  
weilt das in der Kunstgold wohl  
dies in ander ist gar gut.

Ein Kunst Gold.

Mann weisse so viel Silber als man  
will, das zu dem Silber 4 und einen 1/2  
heil Silber, das Silber wohl in Wasser  
verbrant, und in einander gerast.

Das die Wein schenken  
von man von dem Wein nicht so man  
das so man man schenken in Wasser  
gestet, und in Wasser und Wein  
gestet, so soll sich das Wein  
auf und auf volles.

Dies 3. Stück als - so man das Macabius  
Zugute ist in Wasser in Wasser  
im Martio.

Abb. 2 Rotlotrezept im Reise- und Rezeptbuch von Ulrich Daniel Metzger, fol. 34 recto, 1709. Vitromusée Romont, Inv. Nr. VMR 1217.

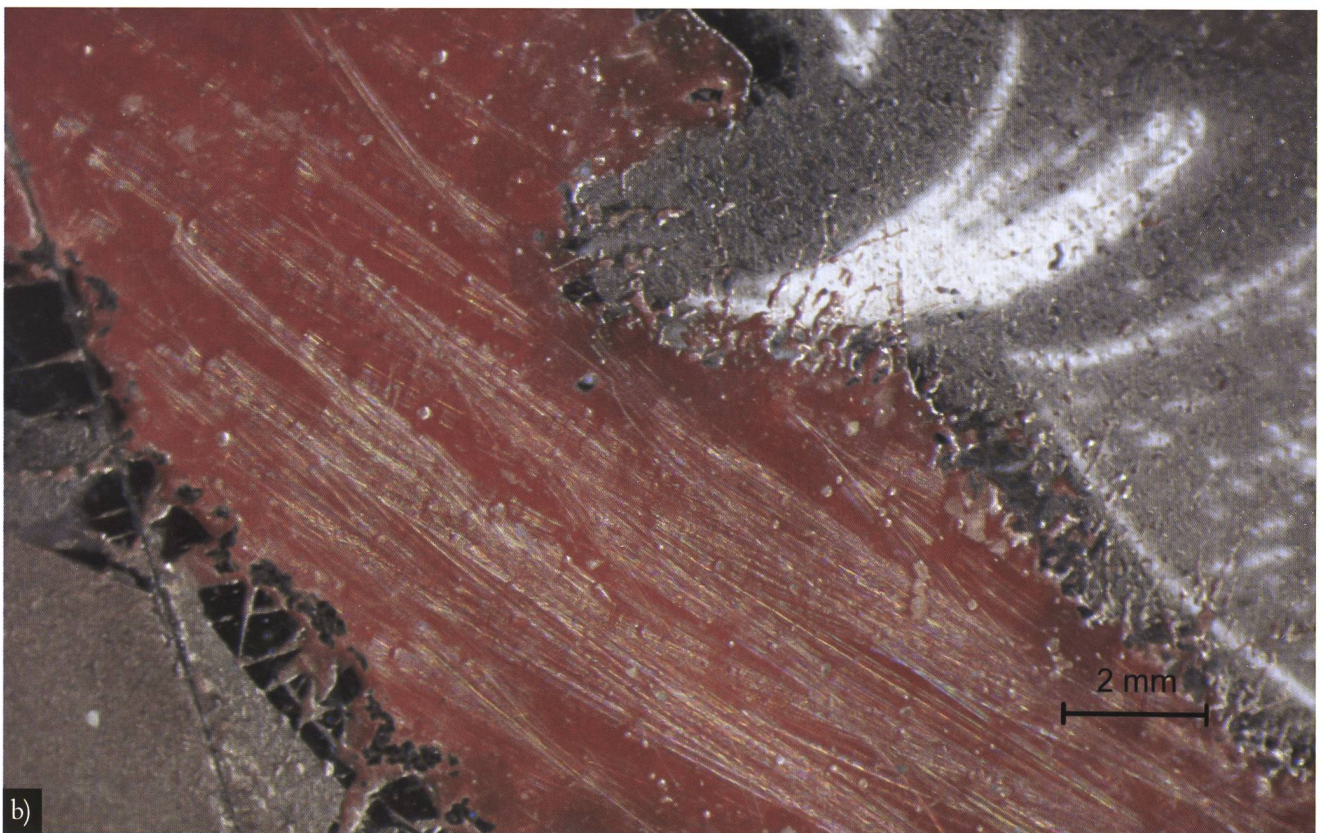


Abb. 3 Rückseitige Rotlotbemalungen in der Standesscheibe Bern, von Hans Jacob Güder, 1675. Schweizerisches Nationalmuseum, LM-6979a; a) dünner Auftrag bei marmoriertem Fliesenboden, b) dichter Auftrag bei Zunge des Wappen tragenden Bären.

noch nicht um Rotlot im eigentlichen Sinne, das sich erst im 17. Jahrhundert verbreitet haben soll, sondern um Eisenrotfarben, die ohne Zugabe von bleihaltigem Schmelzglas hergestellt werden.<sup>6</sup> Die Herstellungsanweisung für «Rot Kupferlot» im Illuminierbuch von Boltz von Ruffach belegt jedoch, dass Glasmaler schon Mitte des 16. Jahrhunderts echtes Rotlot kannten.<sup>7</sup> Johannes Kunckel (um 1635–1703)<sup>8</sup>, einer der namhaftesten Glasmacher der Zeit im deutschsprachigen Raum, nennt bereits fünf verschiedene Rezeptvarianten für Rotlot, die sich vor allem im Hinblick auf das Mengenverhältnis zwischen Schmelzglas und Rotpigment voneinander unterscheiden.<sup>9</sup> Im späten 17. Jahrhundert ändern sich die Rezepturen insbesondere durch die Zugabe weiterer Metalle wie Bismut und Antimon. Zu diesen neuen Anleitungen zählt auch diejenige Güders. Sie zeichnet sich durch einen beträchtlichen Anteil an Bismut am Gemenge aus und führt zudem noch Zinnober, ein aus Quecksilbersulfid bestehendes Rotpigment, auf.<sup>10</sup> Diese Elemente verleihen dem Rotlot eine charakteristische chemische Signatur, anhand derer sich die Rezeptur einfach und zerstörungsfrei am Objekt von anderen unterscheiden lässt. Die Forscherinnen haben sich diesen Umstand zunutze gemacht, um sich der Frage der Anwendung und Übermittlung des Rezepts zu nähern.

#### *Die untersuchten Glasmalereien*

Im Mittelpunkt der Untersuchungen standen zwei bedeutende Glasmalereien Güders, die 1903 vom Schweizerischen Landesmuseum erworben wurden und sich heute in der Sammlung des Schweizerischen Nationalmuseums befinden (Abb. 4 und 5).<sup>11</sup> Die Werke datieren von 1675 und fallen somit in die mittlere Schaffensphase des Berner Glasmalers. Des Weiteren wurden drei Glasmalereien Güders aus der Sammlung des Bernischen Historischen Museums untersucht, die im Zeitraum zwischen 1681 und 1686, also nur wenige Jahre vor dem Tod des Künstlers, entstanden sind und somit dem Moment der Rezeptniederschrift am nächsten stehen. In die Untersuchungen wurden zudem vier Werke von Andreas Fueter (1660–1742) aus der Zeit zwischen 1708 und 1715 einbezogen, die sich ebenfalls im Besitz des Bernischen Historischen Museums befinden. Fueter war im frühen 18. Jahrhundert der führende Glasmaler in Bern und könnte Metzger nach dem Tod Güders das Rotlotrezept theoretisch übermitteln haben.<sup>12</sup> Die untersuchten Glasmalereien (Tabelle 1) wurden somit in jenem Zeitraum geschaffen, in dem die neue Rotlotrezeptur entstanden sein könnte und in den Besitz von Metzger gelangt ist.

Die Glasmalereien aus der Sammlung des Bernischen Historischen Museums werden detailliert auf der digitalen Forschungsdatenbank des Vitrocentre Romont *vitrosearch.ch* vorgestellt.<sup>13</sup> Auf eine Beschreibung der Entstehungsgeschichte und Ikonografie der Werke wird daher

an dieser Stelle verzichtet. Da die beiden güderschen Glasmalereien von 1675 aus dem Bestand des Schweizerischen Nationalmuseums in Publikationen bisher nur summarisch erwähnt sind, soll hier kurz auf sie eingegangen werden.<sup>14</sup>

Es handelt sich bei diesen Werken um besonders schöne und grossformatige Wappenscheiben, die beide unter der Datierung respektive auf dem Rahmen der Kartusche das Monogramm des Glasmalers tragen. Sie wurden von der Berner Obrigkeit und von Emmanuel von Graffenried während seines letzten Amtsjahres als Landvogt in den Neubau der reformierten Kirche von Othmarsingen (Bezirk Lenzburg, Aargau) gestiftet, das bis 1798 zur Herrschaft Bern gehörte.<sup>15</sup> Die Stiftung ist durch Quellen gesichert, da die Amtsrechnung des Landvogts auf Lenzburg für das Jahr 1675 verzeichnet: «M.G.H. Wappen in die Kirche von Othmarsingen zu mahlen bezahlte ich Herrn Güder dem Glasmahler 98 Pfd. 5/2 Sch. 8 Pfg.» Die Landvögte schlossen sich häufig mit in die Stiftung der Obrigkeit ein, meist mit einer zweiten Scheibe, hie und da auch nur mit ihrem Wappen, das sie unter die Berner Standesspyramide setzen liessen.

In der Standesscheibe Bern (Inv. Nr. LM-6979a) halten ein Löwe und ein Bär das gekrönte Berner Wappen. Der von den Betrachtenden aus links aufgerichtete Löwe umfasst das Banner der Zähringer, Gründer der Stadt. Seinen Kopf schützt ein Spangenhelm mit einem darüber als Zimier angebrachten Herzogshut. Rechts steht der Bär, das Wappentier Berns, in Kettenhemd und Hose, mit roter Schärpe um die Hüften und mit beiden Pranken das Berner Banner umgreifend. Die Wappenhalter stehen in einer perspektivisch verkürzten Säulenarchitektur auf rot marmoriertem Fliesenboden. Das Wappen ruht auf einem Sockel, in den eine Kartusche mit der Jahreszahl 1675 eingelassen ist. Zwischen den Bannern schaut aus einem Fenster der farblich zurückhaltenden Architektur ein Mann herab.

Die als Pendant dienende Wappenscheibe (Inv. Nr. LM-6979b) gehört der Familie von Graffenried. Das Wappen wird umrahmt von den weiblichen Allegorien der Gerechtigkeit mit Schwert und Waage und der Weisheit mit dem Spiegel in der Hand. Die klassisch klar aufgebaute Architektur ist mit Gehängen an den Säulen verziert. Vor dem perspektivisch verkürzten Sockel steht eine Kartusche mit der Inschrift: Hr. Emanuel / von Graffenried Herr / zu Corcelles vnd dieser / Zeit Landvogt der Graff= / schafft Lentzburg 1675.<sup>16</sup>

Die Scheibe folgt einem in Zürich und Bern sehr beliebten Kompositionsschema, bei dem das Stifterwappen von den beiden erwähnten Tugenden Justitia und Prudentia begleitet wird. Beide Figuren gehen wahrscheinlich auf eine von Christoph (?) Murer stammende verlorene Vorlage zurück.<sup>17</sup>

Güder verwendete in beiden Exemplaren wie auch in den späteren Werken fast ausnahmslos farbloses Glas. Nur das Wappen in der Berner Standesscheibe ist in rotem



Abb. 4 Standesscheibe Bern, von Hans Jacob Güder, 1675. Glasmalerei 76,5 × 58,2 cm. Schweizerisches Nationalmuseum, LM-6979a.



Abb. 5 Wappenscheibe Emmanuel von Graffenried, von Hans Jacob Güder, 1675. Glasmalerei, 77,2 × 58,7 cm. Schweizerisches Nationalmuseum, LM-6979b.



Abb. 6 Erhaltungsschemata a) der Standesscheibe Bern und b) der Wappenscheibe Emmanuel von Graffenried.

Überfangglas ausgeführt. Die Bemalung erfolgte mit Schwarzlot, Silbergelb und einem kräftigen Rotlot sowie mit blauen und violetten Schmelzfarben, in der Scheibe Graffenried auch mit grünem Email.

### Untersuchungsmethoden

#### Optische Untersuchung

Die Glasmalereien wurden im Verlauf der Jahrhunderte mehrfach restauriert und ergänzt.<sup>18</sup> Um entsprechende Bereiche zu identifizieren und Materialien sowie Technik beschreiben zu können, erfolgte eine optische Untersuchung der Werke. Gemäss den Richtlinien des Corpus Vitrearum International wurden die verschiedenen Reparaturen, insbesondere ersetzte Gläser und Bleie, aber auch Retuschen, mittels unterschiedlicher Schraffuren in sogenannten Erhaltungsschemata festgehalten (Abb. 6). Diese Bestandsaufnahme war für die Auswahl der zu analysierenden Bereiche grundlegend, da es darum ging, die originalen Rotlotbemalungen von möglichen Ergänzungen abzugrenzen.

Die optischen Untersuchungen wurden zunächst mit blossen Auge im Durch- und Aufsicht ausgeführt. Weitere Ergebnisse lieferten Untersuchungen mit einem LEICA MZ6 Stereomikroskop. Die fotografische Dokumentation erfolgte mit einer Nikon D 7100.

#### Röntgenfluoreszenzanalysen

Zwecks Untersuchung der chemischen Zusammensetzung des verwendeten Rotlots wurde die Röntgenfluoreszenzspektrometrie eingesetzt. Hierbei wird ein Röntgenstrahl auf die Oberfläche der Bemalung gerichtet. Die Methode ist zerstörungsfrei und beruht auf dem Prinzip, dass alle vom Röntgenstrahl angeregten Elemente der Probe eine spezifische Fluoreszenzstrahlung abgeben. Diese wird von einem Detektor erfasst und in Form eines nach Strahlungsenergie aufgelösten Spektrums dargestellt, in dem jeder Peak (Spitze) einem Element zugeordnet werden kann. Die Summe der identifizierten Elemente spiegelt somit die Zusammensetzung der untersuchten Materie wider. Die Ergebnisse ermöglichen es nicht nur, Rezepte zu identifizieren und zu vergleichen, sondern auch originale von ergänzten Partien in der Glasmalerei zu differenzieren.

Für die Untersuchungen wurden zwei verschiedene Röntgenfluoreszenzspektrometer mit Rhodiumröhre eingesetzt. Beide Geräte eignen sich gleichermassen zur Bestimmung der Rotlotzusammensetzung. Die Messergebnisse sind trotz unterschiedlicher Gerätespezifikationen und Messparameter grundsätzlich miteinander vergleichbar. Zunächst wurden qualitative Analysen mit einem  $\mu$ -XRF-Spektrometer (Artax Bruker) an den beiden güderschen Glasgemälden von 1675 durchgeführt.<sup>19</sup> Dieses Gerät ermöglicht punktgenaue Messungen bei klei-



Abb. 7 Rotlotanalyse mit transportablem Röntgenfluoreszenzspektrometer (Tracer 5 g, Bruker).

nem Messfleck. Als weiterer Vorteil ist zu nennen, dass der Messkopf die Objektoberfläche nicht berührt. Dieselben Messstellen wurden anschliessend mit einem transportablen Gerät (Tracer 5g Bruker) analysiert, um die Vergleichbarkeit der Daten durch etwaige Anpassungen der Messparameter zu gewährleisten (Abb. 7).<sup>20</sup> Das portable Spektrometer ist mit einem sogenannten Silicon-Drift-Detektor mit Graphen-Fenster und einer optionalen Heliumspülung ausgestattet, was den Vorteil mit sich bringt, dass auch leichte Elemente wie Natrium erfasst werden können. Das Gerät zeichnet sich ausserdem durch einfache Transportierbarkeit aus und kann mittels Stativ für die Messung an Objekten sicher positioniert werden. Nachteilig ist, dass die Nase des Gerätes bei der Messung

sehr nah an das Objekt gebracht werden muss. Die Scheiben im Bernischen Historischen Museum wurden ausschliesslich mit dem transportablen und weitaus handlicheren Gerät untersucht.

#### *Die Ergebnisse der Materialanalyse*

Die Resultate zeigen, dass alle examinierten Rotlote in der Hauptsache aus den Elementen Silizium (Si), Kalium (K), Kalzium (Ca), Mangan (Mn), Eisen (Fe), Kupfer (Cu), Blei (Pb) und Spuren anderer Elemente bestehen.<sup>21</sup> Durch ergänzende Analysen konnte ferner das leichte Element Natrium (Na) nachgewiesen werden.<sup>22</sup> Die Ergebnisse

liefern einen Hinweis auf die Verwendung von Bleiglas (Na, Si, K, Ca, Pb) und Eisenoxiden (Fe). Über die Art der Ausgangsmaterialien, also in welcher Form beispielsweise das Eisen der Farbe zugegeben wurde, verraten die Resultate jedoch nichts. Die Präsenz von Aluminium (Al) lässt allerdings vermuten, dass nebst reinen Eisenoxiden eventuell auch Röteln verwendet wurde. Das enthaltene Kupfer

wiederum spricht für die Zugabe von kupferhaltigen Zusätzen wie Kupferasche oder Kupferhammerschlag, die in verschiedenen Rezepten, nicht aber in demjenigen Güders, erwähnt werden.<sup>23</sup>

Der Vergleich der Spektren der Rotlotbemalungen in der Marmorierung der Bodenfliesen und der Zunge des Bären in der Standesscheibe Bern (LM 6979a) zeigt, dass

Abb. 8 Ergebnisse der Röntgenfluoreszenzanalyse an Rotlot in verschiedenen Bereichen auf der Rückseite der Standesscheibe von Güder (LM-6979a): Zunge des Wappen tragenden Bären (grünes Spektrum) und Marmorierung des Bodens (rotes Spektrum). Die Zusammensetzung ist annähernd gleich.

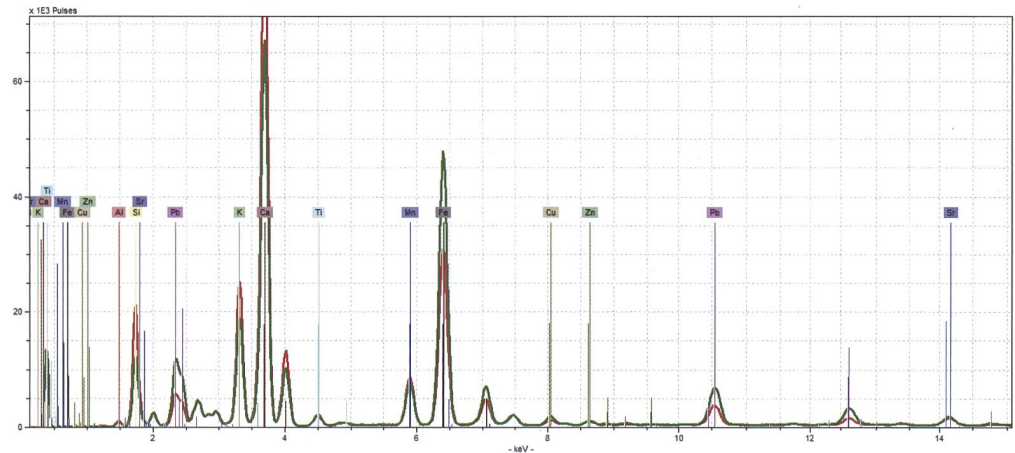


Abb. 9 Ergebnisse der Röntgenfluoreszenzanalyse an Rotlot der Marmorierung des Bodens in den Werken LM 6979a (grünes Spektrum) und BHM 6512 (rotes Spektrum) von Güder. Beide Spektren weisen eine fast identische Zusammensetzung des Rotlots auf.

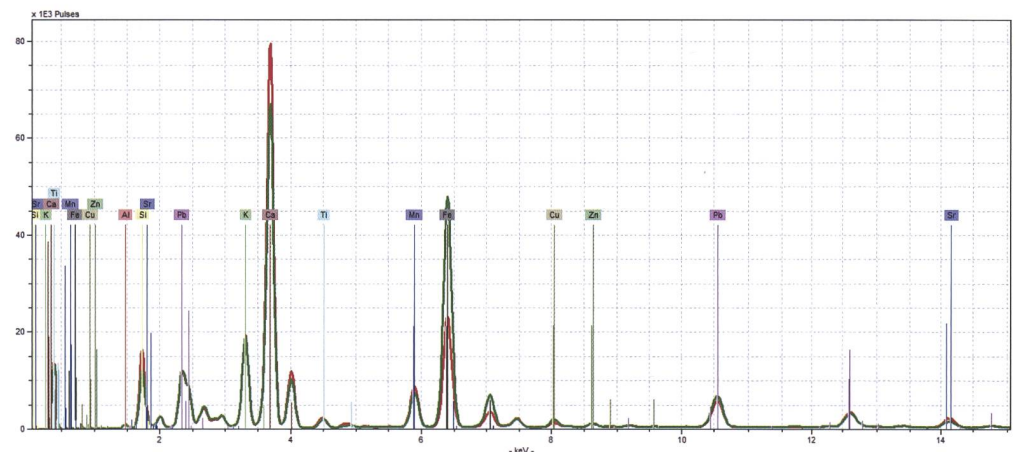
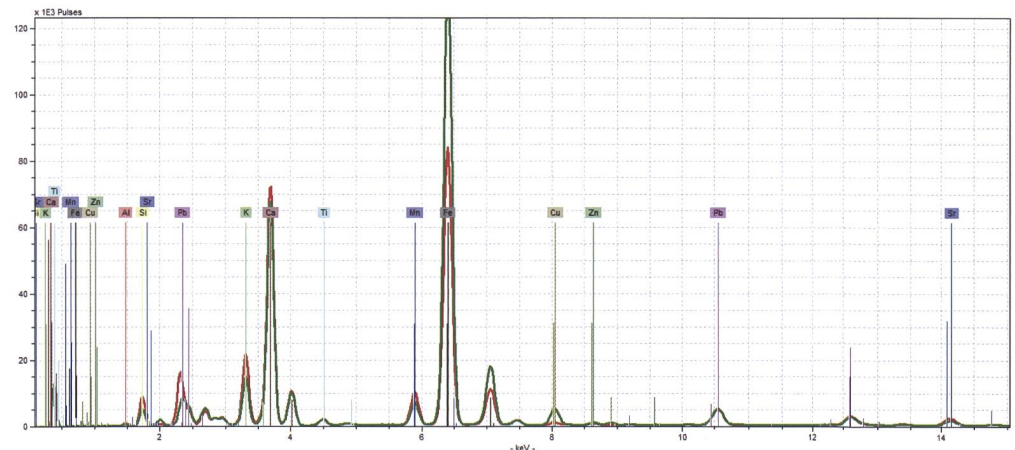


Abb. 10 Ergebnisse der Röntgenfluoreszenzanalyse an Rotlot in den Werken BHM 5025 von Güder 1681 (grünes Spektrum) und BHM 4616 von Fueter 1708 (rotes Spektrum). Beide Spektren weisen eine fast identische Zusammensetzung des Rotlots auf.



Titel	Künstler	Jahr	Inv.-Nr.	Masse (cm)	Inv.-Nr. auf vitrosearch.ch	Beschreibung
Standesscheibe Bern	Hans Jakob Güder	1675	LM-6979a	76.5 × 58.2	nicht inventarisiert	Farbloses Glas, rotes Überfangglas; Bemalung mit Schwarzlot, Silbergelb, Rotlot und blauer, violetter und Emailfarbe
Wappenscheibe Emmanuel von Graffenried	Hans Jakob Güder	1675	LM-6979b	77.2 × 58.7	nicht inventarisiert	Farbloses Glas; Bemalung mit Schwarzlot, Silbergelb, Rotlot und blauer, violetter und grüner Emailfarbe
Wappenscheibe Friedrich von Graffenried	Hans Jakob Güder	1681	BHM 5025	41.1 × 32.0	BE_6421	Farbloses Glas; Bemalung mit Schwarzlot, Silbergelb, Rotlot und blauer, violetter und grüner Emailfarbe
Chorgerichtsscheibe Boltigen mit der Darstellung des Richter einsetzenden Josaphat	Hans Jakob Güder	1683	BHM 18385	42.9 × 33.3	BE_1370	Farbloses Glas; Bemalung mit Schwarzlot, Silbergelb, Rotlot und blauer, grüner und violetter Emailfarbe; Markierungen (Zahlen) auf der Rückseite
Wappenscheibe Niklaus Dachselhofer	Hans Jakob Güder	1683	BHM 6512	48.9 × 36.5	BE_593	Farbloses Glas; Bemalung mit Schwarzlot, Silbergelb, Rotlot und blauer, violetter und grüner Emailfarbe
Runde Wappenscheibe Johann Sebastian Berner	Hans Jakob Güder	1686	BHM 4541	Durchmesser 9.7	BE_6404	Monolithscheibe aus farblosem Glas; Bemalung mit Schwarzlot, Silbergelb, Rotlot und blauer Emailfarbe
Bildscheibe Peter Gosteli und Christina Walen sowie Hans Zoss und Anna Gosteli	Andreas Fueter	1708	BHM 4616	28.2 × 19.5	BE_2671	Farbloses und farbiges Glas; Bemalung mit Schwarzlot, Silbergelb, Rotlot und blauer, violetter und grüner Emailfarbe
Standesscheibe Bern	Andreas Fueter	1710	BHM 6949	67.3 × 52.1	BE_233	Farbloses und farbiges Glas; Bemalung mit Schwarzlot, Silbergelb, Rotlot und blauer, violetter und grüner Emailfarbe
Runde Wappenscheibe Karl Lutz	Andreas Fueter	1715	BHM 2486	Durchmesser 21	BE_1644	Farbloses Glas; Bemalung mit Schwarzlot, Silbergelb und Rotlot

Tabelle 1: Untersuchte Glasmalereien.

deren Zusammensetzung identisch ist und Güder entsprechend in beiden Motiven dieselbe Farbe verwendet hat (Abb. 8).

Eine Gegenüberstellung der materialanalytischen Ergebnisse der roten Fliesenmarmorierung in zwei zeitlich auseinanderliegenden Glasmalereien aus den Jahren 1675 (LM 6979a) und 1683 (BHM 6512) suggeriert, dass Güder über die Jahre hinweg dieselbe Rotlotrezeptur verwendete (Abb. 9). Ein genauerer Blick zeigt, dass der Anteil der einzelnen Bestandteile von Werk zu Werk geringfügig variiert, die Farbe also jeweils neu zubereitet wurde.

Vergleicht man die Zusammensetzung des Rotlots in

Güders Werken mit derjenigen von Fueter, so sind wiederum kaum Unterschiede festzustellen. Das Rotlot in Güders Wappenscheibe Friedrich von Graffenrieds von 1681 (BHM 5025) und dasjenige aus der Standesscheibe Bern von Fueter aus dem Jahr 1710 (BHM 6949) zeigen eine fast identische Zusammensetzung. Dies lässt den Schluss zu, dass Fueter und Güder die gleichen Ausgangsmaterialien in vergleichbaren Verhältnissen verwendeten und die Rotlotrezepte demnach übereinstimmten (Abb. 10).

In keinem der untersuchten Rotlote wurden Quecksilber (Hg) respektive Bismut (Bi) nachgewiesen. Wir können daher ausschliessen, dass Hans Jakob Güder und

Andreas Fueter von der Rezeptur in Metzgers Buch Gebrauch gemacht haben. Vielmehr entspricht die Grundzusammensetzung der roten Farbe in den unterschiedlichen Werken den in Quellen des 18. Jahrhunderts noch häufig angeführten gängigeren Rezepturen für Rotlot, welche in der Hauptsache aus Eisenoxiden und Schmelzglas bestehen.<sup>24</sup> Ob das Rezept Güders jemals ausprobiert beziehungsweise wann es erstmals verwendet wurde, kann vorerst nicht geklärt werden. Auch die Frage, wer es Metzger vermittelt haben könnte, bleibt weiterhin ein Geheimnis. Die Hypothese, dass Andreas Fueter diesem das Rezept auf seinem Zwischenhalt in Bern mitgeteilt haben könnte, findet aufgrund der Datenlage keine Bestätigung.

### *Ausblick*

Aus welchen Gründen weder Güder noch Fueter ihr Rotlot nach dem neuen Rezept hergestellt haben, muss im Moment noch Spekulation bleiben. Möglicherweise war fehlende Erfahrung mit der neuen Rezeptur ausschlaggebend, oder die Glasmaler wollten vielleicht lieber an altbekannten und erprobten Rezepten festhalten und mit vertrauten Materialien und Techniken arbeiten.

Womöglich liegen die Gründe aber auch in etwaigen unerwünschten Eigenschaften der neuen Rezeptur – die geplante Nachstellung des Rezeptes wird hierzu möglicherweise Aufschlüsse liefern.

Eine andere, noch offene Frage betrifft den Umstand, dass die anscheinend nicht erprobte Anleitung dennoch Eingang ins metzgersche Rezeptbuch gefunden hat. War sie so neuartig, dass sich Metzger durch die Niederschrift auszeichnen wollte? Denkbar ist auch, dass das Rezept gar nicht von Güder stammte. Ein vertieftes Quellenstudium wird möglicherweise Antworten zur einen oder anderen gewagten Hypothese liefern. In jedem Fall aber werden die bisherigen und folgende Untersuchungen die Datengrundlage erweitern und dazu beitragen, unser Wissen über die Herkunft und Verbreitung von historischen Glasmalereifarben wie Rotlot zu ergänzen.

### *Danksagung*

Die Autorinnen danken Annette Kniep und Isabel Keller für die Erlaubnis, Glasmalereien aus der Sammlung des Bernischen Historischen Museums zu untersuchen sowie Sarah Longrée und Mylène Ruoss vom Schweizerischen Nationalmuseum für ihre Unterstützung. Die Materialanalysen wurden im Rahmen des Forschungsprojekts zum Reise- und Rezeptbuch von Ulrich Daniel Metzger (SNF Projekt-Nr. 100016\_178961/1) vom Schweizerischen Nationalfonds mitfinanziert.

### AUTORINNEN

Sophie Wolf, Dr. rer. nat., Mineralogin, Vitrocentre Romont, rue du château 108b, CH-1680 Romont, [sophie.wolf@vitrocentre.ch](mailto:sophie.wolf@vitrocentre.ch)

Katharina Schmidt-Ott, Dr. phil., Diplom-Restauratorin, Konservierungsforschung Schweizerisches Nationalmuseum, Sammlungszentrum, Lindenmoosstr. 1, 8910 Affoltern am Albis, [katharina.schmidt-ott@nationalmuseum.ch](mailto:katharina.schmidt-ott@nationalmuseum.ch)

Uta Bergmann, Dr. phil., Kunsthistorikerin, Vitrocentre Romont, rue du château 108b, CH-1680 Romont, [uta.bergmann@vitrocentre.ch](mailto:uta.bergmann@vitrocentre.ch)

## ANMERKUNGEN

- <sup>1</sup> Das Reise- und Rezeptbuch von Ulrich Daniel Metzger (SNF Projekt-Nr. 100016\_178961/1), <https://vitrocentre.ch/de/forschung/laufende-forschungen/das-reise-und-rezeptbuch-von-ulrich-daniel-metzger.html> (zuletzt abgerufen am 5. Januar 2022).
- <sup>2</sup> ELISA AMBROSIO / SOPHIE WOLF, «Bleijgelb, Umbra und Silbergledt». *Les recettes de couleurs du peintre-verrier et peintre sous verre Ulrich Daniel Metzger*, in: NIKE-Bulletin 1, 2019, S. 48–51.
- <sup>3</sup> Das Buch kam 2004 in Besitz des Vitromusée Romont und trägt die Inventarnummer VMR 1217. Zum Buch siehe UTA BERGMANN / YVES JOLIDON, *Das Reise- und Rezeptbüchlein des Speyrer Glas- und Hinterglasmalers Ulrich Daniel Metzger*, in: *Le vitrail et les traités du Moyen Âge à nos jours* (= Actes du XXIII<sup>e</sup> colloque international du Corpus Vitrearum, Tours 3–7 juillet 2006), hrsg. von KARINE BOULANGER / MICHEL HÉROLD, Bern 2008, S. 191–204.
- <sup>4</sup> Zum Beispiel die Rotlotrezepte der den Franziskaner-Rekollektanten angehörenden Frères Antoine und Maurice und des Meldorfer Glasmalers Heinrich Warner, zitiert in: PIERRE LE VIEIL, *L'Art de la Peinture sur Verre et de la Vitrerie*, Paris 1774 (Minkoff Reprint Genève 1973), S. 127–128. – JOACHIM KLEINMANN, *Wappen, Reiter, fromme Sprüche. Bemalte Fensterscheiben in Westfalen*, Detmold 1997, S. 92.
- <sup>5</sup> ROLF HASLER, *Güder, Hans Jakob (1635)*, in: Allgemeines Künstlerlexikon, Internationale Künstlerdatenbank – Online, hrsg. von WOLF TEGETHOFF / BÉNÉDICTE SAVOY / ANDREAS BEYER, Version vom 15. Dezember 2009, Online: [https://www.degruyter.com/database/AKL/entry/\\_00069915/html](https://www.degruyter.com/database/AKL/entry/_00069915/html) (zuletzt abgerufen am 5. Januar 2022). – ROLF HASLER / SARAH KELLER, *Leuchtende Bären – die Glasmalereien des Kantons Bern 1500–1800*, Romont 2017, S. 10–11, Online: <https://vitrocentre.ch/assets/vitrocentre/recherche/cv-bern/leuchtendebaren-2017.pdf> (zuletzt abgerufen am 5. Januar 2022).
- <sup>6</sup> ÂNGELA SANTOS / MÁRCIA VILARIGUES, *Sanguine paint: Historical recipes for production and application*, in: *Art at the Surface: Creation, Recognition and Conservation* (= Transactions of the 10th Forum for the Conservation and Technology of Stained Glass, Cambridge, 3.–5. September 2017), hrsg. von SARAH BROWN / CLAUDINE LOISEL / ALETTA RAMBAUT / IVO RAUCH / SEBASTIAN STROBL / SOPHIE WOLF, York 2017, S. 192–193. – ÂNGELA SANTOS / MÁRCIA VILARIGUES, *Sanguine Paint: Production, Characterization, and Adhesion to the Glass Substrate*, in: *Studies in Conservation* 64/4, 2019, S. 223–224.
- <sup>7</sup> VALENTINUM BOLTZ VON RUFFACH, *Illuminierbuch: Wie man allerlei Farben bereiten, mischen und auftragen soll*, unveränderter Neudruck der 1. Auflage von 1549, mit einem Vorwort von CARL J. BENZIGER, München 1913, S. 84 und 113.
- <sup>8</sup> Das Geburtsjahr von Johannes Kunckel konnte inzwischen mit einiger Sicherheit auf das Jahr 1635 eingegrenzt werden; siehe dazu HANS-JOACHIM KRUSE, *Johann Kunckel – der bedeutendste Plöner?*, in: *Jahrbuch für Heimatkunde im Kreis Plön*, 42. Jahrgang, 2012, S. 93.
- <sup>9</sup> JOHANNES KUNCKEL, *Ars vitraria experimentalis oder Vollkommene Glasmacher-Kunst*, Nachdruck der Ausgabe von 1689, hrsg. von KARL-HEINZ MANEGOLD / WILHELM TREUE (= Documenta Technica, Reihe 2, Quellenschriften zur Technikgeschichte), Hildesheim/Zürich/New York 1992, S. 353.
- <sup>10</sup> Das Rezept wird im Rahmen der digitalen Edition des Reise- und Rezeptbuchs vom Vitrocentre Romont veröffentlicht, die voraussichtlich im Herbst 2022 online geht.
- <sup>11</sup> HANS LEHMANN, *Einkäufe*, in: Schweizerisches Landesmuseum in Zürich, Zwölfter Jahresbericht 1903, Zürich 1904, S. 72 und 96. Die genannten Scheiben tragen heute im Schweizerischen Nationalmuseum die Inventarnummern LM-6979a und LM-6979b. Beide Werke waren in der Ausstellung «Farben im Licht» (16. Juli 2021–3. April 2022) im Landesmuseum Zürich ausgestellt.
- <sup>12</sup> RENATE TREYDEL, *Fueter, Andreas*, in: Allgemeines Künstlerlexikon, Internationale Künstlerdatenbank – Online, hrsg. von WOLF TEGETHOFF / BÉNÉDICTE SAVOY / ANDREAS BEYER, Version vom 15. Dezember 2009, Online: [https://www.degruyter.com/database/AKL/entry/\\_00109691/html](https://www.degruyter.com/database/AKL/entry/_00109691/html) (zuletzt abgerufen am 15. Dezember 2021).
- <sup>13</sup> Siehe Inventarnummern in Tabelle 1, Online: <https://vitrosearch.ch/de> (zuletzt abgerufen am 5. Januar 2022).
- <sup>14</sup> JENNY SCHNEIDER, *Glasgemälde. Katalog der Sammlung des Schweizerischen Landesmuseums Zürich*, Zürich 1971, Bd. II, S. 327–328, Nr. 653–654. – ROLF HASLER, *Glasmalerei im Kanton Aargau. Kirchen und Rathäuser*, Bd. 4 (= Corpus Vitrearum Schweiz Reihe Neuzeit, Bd. 3), Aarau 2002, S. 7–8, 19.
- <sup>15</sup> *Die Kunstdenkmäler des Kantons Aargau*, 2: Die Bezirke Lenzburg und Brugg, von MICHAEL STETTLER / EMIL MAURER, Basel 1953, S. 165–167.
- <sup>16</sup> HANS BRAUN, *Emmanuel von Graffenried*, in: Historisches Lexikon der Schweiz (HLS), Version vom 1. Dezember 2005, Online: <https://hls-dhs-dss.ch/de/articles/016720/2005-12-01/> (zuletzt abgerufen am 5. Januar 2022).
- <sup>17</sup> ROLF HASLER, *Die Scheibenriss-Sammlung Wyss*, Bd. 2, Bern 1997, S. 207.
- <sup>18</sup> Die Glasmalereien wurden möglicherweise bei ihrem Ankauf restauriert und erhielten Sprungbleie und drei Ergänzungen. Beim Ausbau im Landesmuseum 1983 wurden sie beschädigt und mussten vor allem im oberen Teil ergänzt werden. Eine letzte Sicherung der Scheiben fand 2021 im Sammlungszentrum des Nationalmuseums in Zusammenarbeit mit Aline Dold statt.
- <sup>19</sup> Die Messungen wurden mit einer Röhreneinstellung von 50 kV und 600 mA an Luftatmosphäre ohne Filter durchgeführt. Es wurde jeweils ein sogenannter Linescan bestehend aus vier Messpunkten mit Durchmessern von 80 µm im Abstand von 0,2 mm durchgeführt. Die Messzeit pro Messpunkt betrug 60 s. Die Messergebnisse wurden mit dem Programm Artax ausgewertet.
- <sup>20</sup> Die Analysen wurden hier bei 40 kV und 20 µA an Luftatmosphäre ohne Filter (Spectrometer Mode) durchgeführt. Der Durchmesser der gemessenen Stelle war 3 mm; die Messzeit betrug 60 s.
- <sup>21</sup> Die Elemente werden hier entsprechend ihrer Position im Periodensystem und nicht nach absteigender Konzentration im Rotlot aufgeführt, da die Analysen keine quantitativen Ergebnisse liefern.
- <sup>22</sup> Dafür wurde das Analyseprogramm Glass He Dual mit Heliumspülung verwendet.
- <sup>23</sup> VALENTINUM BOLTZ VON RUFFACH (vgl. Anm. 7), S. 113. – JOHANNES KUNCKEL (vgl. Anm. 9), S. 353.
- <sup>24</sup> Zum Beispiel JOHANN MELCHIOR CRÖKER, *Der wohl anführende Mahler*, Nachdruck der Ausgabe Jena 1736, hrsg. von ULRICH SCHIESSL, Mittenwald 1982, S. 406.

## ABBILDUNGSNACHWEIS

Abb. 1–2: Vitrocentre Romont (Foto Diaprint SA, Matran).  
 Abb. 3–5, 7–10: Schweizerisches Nationalmuseum, Zürich.  
 Abb. 6: Vitrocentre Romont (Ausführung Daniel Stettler, Bern).

## ZUSAMMENFASSUNG

Das Rotlotrezept des Glasmalers Hans Jakob Güder aus Bern steht im Zentrum einer Forschungszusammenarbeit zwischen dem Vitrocentre Romont und der Abteilung Konservierungsforschung des Schweizerischen Nationalmuseums. Rund 18 Jahre nach dem Tod Güders fand die Anleitung zur Bereitung dieser roten Glasmalfarbe Eingang in das Reise- und Rezeptbuch des Speyrer Glas- und Hinterglasmalers Ulrich Daniel Metzger. Mittels materialanalytischer Untersuchungen von Rotlotbemalungen in mehreren Werken Güders und des nach dessen Tod ebenfalls in Bern tätigen Glasmalers Andreas Fueter ging das Forscherinnenteam der Frage bezüglich der Verwendung und Übermittlung dieser Anleitung nach. Die Ergebnisse der chemischen Analysen belegen, dass keiner der beiden Glasmaler das Rezept anwandte. Sie werfen neue spannende Fragen im Hinblick auf den Gebrauch und die Verbreitung von solchen Herstellungsanweisungen und den Wissenstransfer im späten 17. und frühen 18. Jahrhundert auf, einer Zeit, in der sich viele Künstler und Kunsthandwerker ihr Brot verdienten, indem sie wandernd durch die Lande zogen.

## RÉSUMÉ

La recette de sanguine du peintre-verrier bernois Hans Jakob Güder est au centre d'une collaboration scientifique entre le Vitrocentre Romont et le Département de recherche en conservation du Musée national suisse. Environ 18 ans après la mort de Güder, le procédé pour la préparation de cette peinture vitrifiable de couleur rouge a été intégré dans le carnet de voyage et de recettes du peintre sous verre et verrier Ulrich Daniel Metzger de Spire. L'équipe de chercheurs s'est penchée sur la question de son emploi et de sa transmission en identifiant la composition de cette couleur dans plusieurs œuvres de Güder et du peintre-verrier Andreas Fueter, actif à Berne après la mort de Güder. Les résultats des analyses chimiques démontrent que la recette n'a été utilisée par aucun des deux peintres-verriers. L'étude soulève de nouvelles questions passionnantes concernant l'utilisation et la diffusion de recettes et le transfert de savoir entre la fin du XVII<sup>e</sup> et le début du XVIII<sup>e</sup> siècle, une époque où de nombreux artistes et artisans gagnaient leur vie en parcourant l'Europe.

## RIASSUNTO

La ricetta del color rosso sangue del pittore su vetro Hans Jakob Güder di Berna è al centro di una ricerca basata sulla collaborazione tra il Vitrocentre Romont e il Dipartimento di ricerca sulla conservazione del Museo nazionale svizzero. Circa 18 anni dopo la morte di Güder, le istruzioni per la preparazione di questa vernice rossa per vetro sono state riprese nel libro di viaggio e di ricette del pittore di vetro e pittore su vetro al rovescio Ulrich Daniel Metzger, di Speyer. Per mezzo di esami basati sull'analisi materiale dei dipinti color rosso sangue in diverse opere di Güder e del pittore di vetro Andreas Fueter, attivo anche a Berna dopo la morte di Güder, il gruppo di ricerca ha esaminato la questione dell'utilizzo e della trasmissione di queste istruzioni. I risultati delle analisi chimiche provano che nessuno dei due pittori di vetro utilizzò la ricetta. Inoltre hanno sollevato nuove domande interessanti riguardo all'utilizzo e alla diffusione di tali istruzioni di fabbricazione e al trasferimento di conoscenze nel periodo da fine XVII a inizio del XVIII secolo, un periodo in cui molti artisti e artigiani si guadagnavano da vivere viaggiando da un Paese all'altro.

## SUMMARY

The Sanguine recipe of the Bernese glass painter Hans Jakob Güder is the focus of collaborative research between the Vitrocentre Romont and the Conservation Research Department of the Swiss National Museum. Some 18 years after Güder's death, his instructions for preparing this red vitreous paint found their way into the travel and recipe book of the glass and reverse glass painter Ulrich Daniel Metzger from Speyer. By analysing this colour in several stained-glass paintings by Güder and by Andreas Fueter, a glass painter who was active in Bern after Güder's death, the research team tried to answer questions concerning the application and transfer of this recipe. The results of chemical analyses have shown that neither of the aforementioned glass painters employed the recipe. The findings raise exciting new questions about the use and circulation of recipes and the dissemination of knowledge in the late 17th and early 18th centuries, a time when many artists and craftspeople wandered from place to place to earn a living.