

## Die Kunst und die Radioaktivität auf dem Gelände der Karlsruher Majolika Manufaktur

Bernd Laquai, 6.7.14



Abb. 1: Der Innenhof der Staatlichen Karlsruher Majolika Manufaktur

Auch heute sind noch etliche Alltagsgegenstände in Gebrauch, deren Radioaktivität bedenklich hoch ist. Dazu zählen besonders auch Keramiken, die mit radioaktiven Uranglasuren glasiert sind. Diese Glasuren waren zu Beginn der Keramikherstellung wegen ihrer intensiven Farben sehr beliebt. Kurz nach der Entdeckung des Kobaltblau stellte man fest, dass man aus den Erzen derselben Abbaugebiete nicht nur Kobalt sondern auch Uran für die Farbenherstellung extrahieren konnte, wie beispielsweise in der Uranfarbenfabrik Joachimstal (Jachymov). Da man zeitgleich mit dem Uranfarben-Boom auch einen Boom an „Gesundheitsprodukten“ erlebte, die aus Radium hergestellt wurden, das man ebenfalls aus dem Uran extrahierte, dachte zu diesem Zeitpunkt noch niemand an Probleme im Zusammenhang mit der Strahlung. Erst nach dem zweiten Weltkrieg kamen Bedenken auf und so wurde auch die zivile Produktion von Uran- und Radium-haltigen Farben und Glasuren zu unangenehmen Altlasten, die teuer und aufwändig zu beseitigen sind. Gelegentlich wurde auch einfach über die Jahre vergessen, dass eventuell eine Altlast bestehen könnte.

Speziell wenn man sich mit unter radiologischen Gesichtspunkten mit Keramik und Keramikglasuren befassen möchte, dann ist ein Exkurs in die chemisch-physikalischen Hintergründe und die verwendete Technik sehr hilfreich um die Zusammenhänge für die Verwendung von Uranglasuren zu verstehen.

Keramiken bestehen aus Tonmaterialien, welche meist in pulverisierter Form mit Wasser zu einem plastischen Brei angerührt und zum Rohling (Grünling) geformt bzw. auf der Töpferscheibe getöpft werden. Der Rohling wird getrocknet bis er eine lederartige Festigkeit hat. Dann erfolgt ein 18- bis 20-stündiger Schrühbrand bei 900 °C bis 1000 °C, bei dem aus dem Rohling durch das Brennen ein poröser, relativ empfindlicher, sogenannter Scherben entsteht. Dieses Verfahren wird gelegentlich auch Vor- Glüh- oder Biskuitbrand genannt. Beim Schrühbrand des Rohlings hält man noch einen sicheren Abstand zum Schmelzpunkt der Tonminerale. Nur bei sehr harten Keramiken bringt man die Temperatur bereits beim Schrühbrand schon knapp unterhalb des Schmelzpunktes, so dass eine Sinterung eintritt, bei dem die Tonteilchen des Rohmaterial fest miteinander verbacken ohne aber zu verschmelzen. Bei Kunstkeramiken dagegen wird das Rohmaterial beim Schrühbrand meist nicht gesintert.

Bei der Glasur der Keramiken, die zum Ziel hat, den porösen Scherben mit einer dichten Glasschicht zu überziehen, spielen Oxide eine wesentliche Rolle. Um ein Oxid zu kennzeichnen wird in der Keramik-Fachsprache in der chemischen Bezeichnung oft das Suffix -oxid durch ein -a ersetzt (z.B. Siliziumoxid = Silica)

Eine Glasur besteht in der Regel aus 3 Typen von Oxiden:

1. Glaserzeugende Oxide (z.B. Silica bzw. Siliziumdioxid)
2. Oxide als Flussmittel (z.B. Magnesia bzw. Magnesiumoxid oder Bleioxid)
3. Haft- bzw. Feuerfest-Oxide (z.B. Alumina bzw. Aluminiumoxid)

Als Flussmittel werden einwertige Oxide verwendet: Bleioxid, Natriumoxid, Kaliumoxid Magnesiumoxid, Bariumoxid, Lithiumoxid, Strontiumoxid und Zinkoxid. Als glasbildende Oxide werden zweiwertige Oxide eingesetzt: Siliziumdioxid, Titandioxid, Zirkondioxid. Als Haftmittel, die dafür sorgen, dass die Glasur auf dem Scherben gut haftet und sich mit diesem intensiv verbindet, werden schließlich dreiwertige Oxide benutzt: Aluminiumoxid ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), Boroxid ( $\text{B}_2\text{O}_3$ ) und Eisenoxid ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ).

Wenn man, wie in den meisten Fällen Silica als glaserzeugendes Oxid verwendet, so hat man zunächst das Problem, dass dieses erst bei etwa 1700° schmilzt. Deswegen setzt man ein Flussmittel zu, das mit dem Silica ein sogenanntes Eutektikum (auch eutektische Schmelze genannt), bildet, d.h. ein Stoffgemisch, das bereits bei einer Temperatur schmilzt, die niedriger liegt, als die der einzelnen Inhaltsstoffe selbst. Die Flussmittel sorgen also in der Glasurschmelze für die geeignete Viskosität schon bei deutlich niedrigeren Temperaturen, die bereits in den Anfängen der Keramikherstellung mit Holz-befeuerten Ziegelöfen erreicht werden konnten. Nach dem Erkalten umgibt die Glasur den Scherben mit einer hermetisch dichten Glasschicht, so dass dieser keine Feuchtigkeit mehr aufnehmen kann und so ein entsprechendes Gefäß auch komplett wasserdicht wird. Das Silica-Pulver erhält man aus Quarzsand, der fein zermahlen wird. Durch Zugabe von Wasser reagiert Silica zur Kieselsäure. Die Salze der Kieselsäure heißen Silikate und spielen in vielen Keramik-Rohmaterialien auch eine ganz wichtige Rolle.

Ein Glasurgemisch wird oft auch als (Glas-)Fritte bezeichnet. Man bezeichnet sie als Emaille wenn sie auf Metallgefäßen oder Schmuck angebracht wird.

Die oben genannten 3 Typen von Oxiden ergeben einen transparenten Glasüberzug, durch den die Farbe des Scherbens aber noch sichtbar wäre. Dies ist aber manchmal unerwünscht, zumindest wenn dieser nicht die gewollte Farbe hat. Deswegen werden der Glasur oft noch zwei weitere Oxidtypen beigemischt. Das sind solche, die der Glasur entweder eine eigene Farbe geben oder solche, die eine Glasur trüb/milchig bzw. undurchsichtig (opak) werden lassen. Je nachdem wo die Farbe in Bezug auf die Glasur angewendet wird, spricht man später von einem Unterglasurdekor, Inglasurdekor oder Aufglasurdekor, was die entsprechende künstlerische Gestaltung durch die Farben anbelangt. Das Brennen der Glasur heißt Glasur-, Glatt- oder Scharfbrand und erfolgt über mehrere Stunden bei sehr hohen Temperaturen zwischen 1100°C und 1400°C um ein vollständiges Schmelzen der verschiedenen Glasurbestandteile zu erreichen.

Eine Aufglasurfarbe erfordert einen weiteren Dekorbrand, der dann allerdings bei niedriger Temperatur meist unter 1000°C über eine kürzere Dauer ablaufen kann. Der zusätzliche Aufwand eines weiteren Brandes erweitert heute aber das Spektrum der möglichen Farben beträchtlich.

Die vor einer Glasur aufgetragene Unterglasurfarbe oder die einer Glasur zugemischte Farbe (sogenannte Scharffeuerfarbe) muss dagegen bei den sehr hohen Temperaturen des Glasurbrands farblich stabil bleiben, was einen sehr hohen Anspruch an die verwendeten Farbpigmente stellt. Deswegen gab und gibt es auch nur wenige Farbpigmente die das leisten. Sie sind in der Regel Metalloxide. Als Scharffeuerfarben werden die Oxide folgender Metalle verwendet:

Kobalt	-	blau
Kupfer	-	grün
Chrom	-	gelb, grün
Antimon	-	gelb
Mangan	-	violett, braun
Eisen	-	braun

Die genauen Rezepturen waren und sind heute noch ein streng gehütetes Geheimnis der meisten Manufakturen. Besonders Farbnuancen, welche durch Zugaben von geringen Mengen spezifischer Substanzen, die beispielsweise aus seltenen Erden gewonnen werden sorgen für die Besonderheiten einer Manufaktur. Einige einfache Rezepturen findet man jedoch nach intensiver Suche auch im Internet.

Auf dieser Liste farbgebender Zutaten zu Glasuren befanden sich früher, bis zu ihrem Verbot wegen zu hoher Radioaktivität Ende der fünfziger Jahre, auch die farbgebenden Oxide des Urans. Bereits der Entdecker, der deutsche Chemiker und Apotheker Martin Heinrich Klaproth hatte auf die Möglichkeit der Gelbfärbung von Glasuren hingewiesen (siehe auch die Bezeichnung „Yellow Cake“). Durch weitere gezielte Beimischungen von Fremdstoffen zu Uranoxid bzw. zu Uransalzen konnte man bald etliche Scharffeuerfarben erreichen, darunter auch gelb, schwarz, orange und später rot.

In einer historischen Quelle zu Glasur-Farben aus Joachimsthal heißt es dazu:  
„Um die Wende des 19./20. Jahrhunderts brachte Jáchymov acht Farben auf den Markt, und zwar in sieben verschiedenen gelben und orangen Schattierungen, einer schwarzen. Die

grundlegende gelbe Farbe war Dinatriumdiuranat ( $\text{Na}_2\text{U}_2\text{O}_7$ ). Das billigste Produkt war Uranylнитrat ( $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2$ ), welches den größten Absatz hatte und oft auch chemischen Zwecken diente [Janda 1902, 283-4]. Der Gewichtsanteil Metallurans bewegte sich dabei bei sechs gelben Schattierungen zwischen 62 – 72 %, schwarz „Protooxyd“ ( $\text{U}_3\text{O}_8$ ) hatte 85% Uran, hingegen Uranylнитrat lediglich 47,5 %.

Vor allem das Rot war begehrt und anfänglich gab es zu Uranfarben keine Alternative. Sehr berühmt wurde in diesem Zusammenhang in den 30er Jahren das Korallenrot bzw. das knallige orange-rot der Homer Laughlin Company aus West Virginia. In den USA bezeichnete man diese Farbe als „Red Fiesta“, bzw. das Keramikgeschirr als „Fiestaware“ oder „Fiesta Dinnerware“. Auch in Europa erhielten in den 30er Jahren die Uranfarben Einzug in die Keramikglasuren. Zum Ende des Krieges wurde in den USA interessanterweise die Nutzung des Urans für die Glasur-Farbenherstellung untersagt, weil man so ziemlich alles verfügbare Uran für die militärischen Programme benötigte. Nach dem Krieg wurde es schließlich wieder zugelassen, allerdings unter der Prämisse, dass dafür nur abgereichertes Uran (depleted uranium) verwendet wurde. Nach dieser Zwangspause war die Fiestaware wieder zu haben, allerdings nun ohne den natürlichen U-235 Gehalt. „

Verwendet man nun Zinnoxid in einer Glasur, wird diese weiß und trüb bis undurchsichtig und hilft die Farbe des Scherbens zu verdecken. So wurden beispielsweise die bekannten Fayence-Keramiken in der Regel mit weißer „Zinnfritte“ hergestellt und die Glasur dabei meist vor dem Glasurbrand mit Blaufarben bemalt (Inglasurdekor).

Als Majolika werden heute in der Regel Keramiken bezeichnet, bei denen mit Scharfffeuerfarben entweder ein farbiges Unterglasur- oder Inglasurdekor erzeugt wurde. Als Scherben wird meist ein weißer, gelbgrauer oder rot-brauner Scherben benutzt, der nicht gesintert und meist sehr porös ist. Die Scharfffeuerfarben verschmelzen mit einer weiß-trüben Zinnoxidglasur und bilden so eine leuchtend-glänzende und wasserdichte Glasschicht. Diese Technik stammt aus dem maurischen Spanien, wurde nach Italien importiert und dort nach dem altitalienischen Namen „Maiolica“ für die Insel Mallorca benannt. Die entsprechenden Hersteller dieser Keramiken nennen sich bis heute Majolika Manufakturen.

Eine der in Deutschland wohl bekanntesten Majolika-Manufakturen wurde 1901 vom Großherzog Friedrich I. von Baden auf Wunsch der beiden Künstler Hans Thoma und Wilhelm Süss hin gegründet. Nachdem die Karlsruher Manufaktur in den ersten Jahren mit großem Erfolg in einer kleinen Werkstatt im Stadtzentrum betrieben wurde, zog sie 1909 bereits an einen größeren Standort im Hardtwald am heutigen Ahaweg 6-8 (N49 01.122 E8 24.076). Sie ist heute noch unter dem Namen „Staatliche Majolika Keramik Manufaktur Karlsruhe GmbH“ in Betrieb und stellt edle und hochwertige Kunstkeramiken her. Ein Band aus blauen Keramik-Fliesen führt vom Karlsruher Schloss durch den Schlossgarten direkt auf das Fabrikgelände. Hinter dem etwas unschönen hohen Gebäude des Karlsruher Wasserwerks versteckt befinden sich die Ausstellungs- und Produktionsstätten der Karlsruher Majolika nach wie vor in den historischen Ziegelgebäuden, was dem Gelände ein gewisses historisches Ambiente verleiht und ihm einen besonderen Charme gibt. Der Innenhof ist mit einigen künstlerischen Objekten geschmückt und man findet dort auch ein gehobenes Restaurant in Form der Cantina Majolika.

In Anbetracht der Tatsache, dass auch die Karlsruher Majolika in den Jahren ab 1930 bis zu deren Verbot sich intensiv der gängigen, uranhaltigen Glasurfarben und Techniken bediente und in recht umfangreichen Mengen Kunstkeramik-Objekte und Keramik-Gebrauchswaren mit Uranglasuren herstellte, ist es auch nicht verwunderlich, dass diese Objekte noch heute auf Flohmärkten und auf Versteigerungs-Plattformen im Internet zu haben sind. Und vermutlich stehen sie auch heute noch in so manch guter Stube von alt-ehrwürdigen Familien. Gelegentlich wird bei Verkäufen vermerkt, dass Uranglasuren verwendet wurden. Von Radioaktivität ist dagegen eher selten die Rede, das könnte sonst den erzielbaren Preis doch zu sehr beeinträchtigen. Bruchstücke solcher Keramiken tauchen dann aber wieder als „Prüfstrahler“ für einige Euro für den Hobbybastler auf.

Es ist in der Tat so, dass die verwendeten Uranglasuren erhebliche Mengen Uranoxide enthalten, von ca. 15-20% ist die Rede. Der flächige Überzug mit der Glasur macht so eine Keramik dann auch zu einem durchaus intensiven Flächenstrahler, der einen Geigerzähler meist über der kompletten aktiven Oberfläche des Zählrohrs anregt und nicht nur als Punktstrahler gesehen werden kann. Deswegen sind auch die meisten Kalibrierdaten von Punktstrahlern nicht mehr gültig. Legt man beispielsweise den Gammascout Geigerzähler auf eine auf dem Flohmarkt erstandene Füllhalterablageschale aus der Karlsruher Majolika Manufaktur (sie trägt noch das Original Etikett mit dem Badischen Wappen und den zwei M's im Logo) dann zeigt das Gerät Dosisleistungswerte von deutlich über zehn  $\mu\text{Sv/h}$  an. Diese Werte dürfen so natürlich nicht als gültige Werte für eine äußere Exposition von Personen angesehen werden, aber sie geben schon einen gewissen Anhaltspunkt, dass die Strahlung, welche von solchen Glasuren ausgeht, nicht gerade gering ist.



Abb. 2: Ablageschale für Füllhalter und Stifte aus der Karlsruher Majolika Manufaktur mit knallig orange-roter Uranglasur (möglicherweise von Werner Gothein während der Art Deco bzw. Bauhaus Epoche entworfen?)



Abb. 3: Messung der Dosisleistung auf der Rückseite, deutlich ist das Etikett mit dem badischen Logo zu erkennen

Die Verwendung solcher Glasuren in großem Stil auf dem Fabrikgelände lässt natürlich auch den Verdacht aufkommen, dass es nicht allzu schwer sein dürfte auf dem historischen Gelände die ehemals starke Präsenz von Uran an einer entsprechenden noch verbliebenen Radioaktivität nachzuweisen. Läuft man, um dem Verdacht nachzugehen, in etwa dem Band der blauen Fliesen nach vom Schlossgarten zum Majolika Gelände, geht in den Innenhof und um das Gelände herum, dann stellt man fest, dass im Schlossgarten zunächst eine völlig normale Ortsdosisleistung vorherrscht und diese dann mit Betreten des Innenhofs sichtbar höher wird. Interessanterweise aber wird sie im öffentlich zugänglichen Bereich des Firmengeländes nirgendwo größer als etwa das doppelte der Ortsdosisleistung im Schlossgarten oder Hardtwald. Ohne jetzt speziell die Kellerräume der Fabrikgebäude oder entlegenen Ecken des Geländes betreten zu haben, kommt man also schnell zu der Erkenntnis, dass das Gelände entweder ordentlich saniert wurde oder man in der Karlsruher Majolika-Fabrik bereits schon damals sehr umsichtig mit den uranhaltigen und radioaktiven Glasurfarben umgegangen ist. Der höchste gemessene Wert von  $0.26\mu\text{Sv/h}$  im begrünten Bereich des Innenhofs liegt zwar höher als im Schlossgarten, bewegt sich aber durchaus im Rahmen der Streuung von Werten, wie sie in Mittelgebirgsregionen mit alten Gesteinen oder auf granitgepflasterten Straßen oder Plätzen in Deutschland auftreten können.



Abb. 4: Georeferenzierte Strahlungsmessungen im Schlossgarten und im bzw. um das Gelände der Karlsruher Majolika, gemittelt über 2min (rot > 0.25uSv/h, magenta > 0.2uSv/h, cyan > 0.15uSv/h, blau > 0.1uSv/h, schwarz < 0.1uSv/h). Man erkennt deutlich den erhöhten Wert in Rot im Innenhof der Majolika.

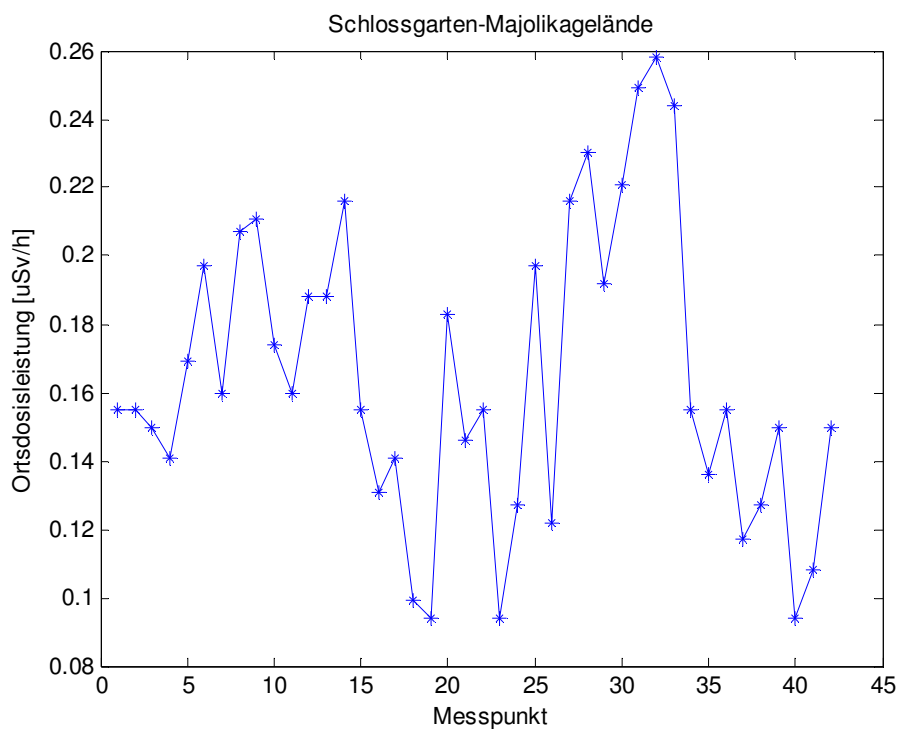


Abb. 5: Profil der georeferenzierten Messung der Radioaktivität entlang der Messstrecke

Ein Besuch des alten mit Schiefer bedeckten Gebäudes, das heute die Verwaltung und das Museum beinhaltet, lässt aber das Herz eines Geigerzähler-Fanatikers dann doch noch höher schlagen. Das dort installierte und liebevoll gestaltete Museum (Eintritt 2 Euro) zeigt berühmte und weniger berühmte Objekte der Manufaktur seit ihrem Beginn und gibt einen schönen Einblick in das Arbeitsumfeld der Künstler und ihrer Kunden. Dort findet man auch ganz bekannte Originale, wie beispielsweise die Figur des russischen Balletttänzers Nijinsky als Harlekin, welche der nationalsozialistische Künstler Fritz Behn 1912 geschaffen hat. Eine kleine Replik dieser Porzellanfigur gibt es im Shop der Majolika für stolze 895 Euro. Da vermutlich die wenigsten Käufer um die politische Gesinnung des Künstler wissen, dürfte das unumstritten schöne Keramikwerk dennoch seine Abnehmer unter den wohlhabenden Kunden finden.



Abb. 6: Der berühmte Tänzer Nijinsky des NS-Künstlers Fritz Behn aus dem Jahre 1912

Auf dem Rundgang durch das Museum über zwei Etagen stellt man fest, dass im Obergeschoss, wo Objekte in der Zeit nach 1930 zu finden sind, sich der Geigerzähler sehr deutlich mit teilweise recht hohen Werten bemerkbar macht. An etlichen Stellen kann man



sofort auch das intensive Leuchten der orange-roten Uranglasuren entdecken. Seine Klimax aber erreicht das Strahlungsmessgerät an einer kindshohen Skulptur mit der Majolika-Inventar-Nummer M443. Es ist das Objekt mit dem Namen „Reiter“ von Ludwig König aus dem Jahre 1930. Die Skulptur ist vollständig mit einer Uranglasur überzogen. Sofern der mitgebrachte Geigerzähler eine Alarmfunktion hat, sollte man den Alarm vor Betreten des Museums abschalten, da andere Besucher sonst sehr irritiert sein könnten.



Abb. 7: Für einen Geigerzähler der Höhepunkt, die ca. 50cm hohe Skulptur „Reiter“ von Ludwig König, sie ist vollständig mit einer radioaktiven Uranglasur überzogen

Auch in der Installation eines historischen Muster-Schaufensters erkennt man weitere verdächtige orange-rot glasierte Objekte. Auch die mit wirklich schönen und harmonischen Farben gestaltete Bodenvase von Gustav Heinkel aus dem Jahre 1930 (Inventar Nr. M4853) lässt den Geigerzähler sichtlich jauchzen. Auch hier geben die orange-roten geometrischen Primitive den eindeutigen Hinweis. Darüber hinaus findet man noch eine auffällige und sehr verdächtig aussehende Schilder-Kollektion mit leuchtender, orange-roter Glasurfarbe, sie befindet sich jedoch in einem Schaukasten, der für einen gewissen schützenden Abstand sorgt.



Abb. 8: Historisches Musterschauen mit Keramik Objekten, auffallend sind die orange-roten Glasuren, die auf die Verwendung von Uran hinweisen



Abb. 9: Schilderkollektion mit verdächtig orange-roter Glasurfarbe



Abb. 10: Mit Uranfarben äußerst stilvoll dekorierte Bodenvase von Gustav Heinkel von 1930

Abschließend muss man mit Blick auf den Strahlenschutz bemerken, dass historische Kunstobjekte natürlich eine gewisse Besonderheit darstellen, bei welcher der Wert der Zugänglichkeit für die Öffentlichkeit aus künstlerischem Interesse und die Aspekte des Strahlenschutzes (ALARA-Prinzip) einander gegenüber zu stellen sind, auch wenn die Freigrenze für Uran überschritten wäre. Da ein Besucher nur eine vergleichsweise kurze Zeit vor einem ungeschützten Kunstwerk verweilt, ist normalerweise nicht mit einer Gefährdung zu rechnen. Wenn aber schon kein Hinweis auf die Radioaktivität des Objekts angebracht wird (der Besucher kann weder eine bewusste Entscheidung treffen, wie stark er sich dem Objekt nähern will, noch den Besuch in seinem jährlichen „Strahlen-Budget“ für sich

vermerken), so sollte vielleicht doch für alle strahlenden Objekte ein Schaukasten vorgesehen werden, der zum Beispiel Kinder und Schwangere oder anderweitig immungeschwächte Personen auf einer sichereren Distanz hält. Das im Museum beschäftigte Aufsichts- und Reinigungspersonal sollte aber in jedem Fall in die besonderen Geheimnisse und Gefahren der Uranglasuren eingeweiht werden (falls das nicht bereits schon sichergestellt ist).

## **Literatur und Weblinks**

Webseite der Staatlichen Majolika Manufaktur

<http://www.majolika-karlsruhe.de/>

Geschichte der Manufaktur

<http://www.archive.org/details/diegrossherzogli00moufuoft>

Historische Details zu Glasuren

[http://www.gustav-weiss.de/files/GW\\_Aufsatz-15\\_Glasurenwissen.pdf](http://www.gustav-weiss.de/files/GW_Aufsatz-15_Glasurenwissen.pdf)

Details zur Chemie von Glasuren

<http://www.hamiltonwilliamsclayworks.com/glazeprimer.pdf>

Treasure From France: URANIUM!

A True Tale of Ceramic Adventure and Intrigue

<http://www.handspiral.com/Treasure%20From%20France.htm>

Irena Seidlerová & Jan Seidler

Jáchymover Uranerz und Radioaktivitätsforschung um die Wende des 19./20. Jahrhunderts

Universitätsverlag Chemnitz 2010

ISBN: 978-3-941003-22-4

<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:ch1-qucosa-62259>

Karlsruher Majolika, Führer durch das Museum in der Majolika

Joanna Flawia Figiel, Peter Schmitt

Badisches Landesmuseum Karlsruhe

Infoverlag.de, 2004, ISBN 3-88-190-368-2

Treasure From France: URANIUM!

A True Tale of Ceramic Adventure and Intrigue

<http://www.handspiral.com/Treasure%20From%20France.htm>

## Weitere Fotos von Objekten aus der Karlsruher Majolika



Abb. 11: Rauchservice aus dem Jahre 1933 von Werner Gothein



Abb. 12: Vitrine mit einigen interessanten gelb und orange glasierten Objekten



Abb. 13: Brunnen



Abb. 14: Das Fabrikgebäude in dem heute Verwaltung und Museum untergebracht sind



Abb. 15: Eingang zum Museum



Abb. 16: Alter Fabrikschlot





Abb. 17: Brunnen im Innenhof



Abb. 18: Gartenobjekte im Verkaufsbereich



Abb. 19: Gartenvasen und historisches Schild im Verkaufsbereich



Abb. 20: Großer Verkaufsraum



Abb. 21: Verkaufsraum im Backsteingebäude



Abb. 22: Großes Wandrelief



Abb. 23: Moderne Skulptur



Abb. 24: Vase und Porzellanfigur

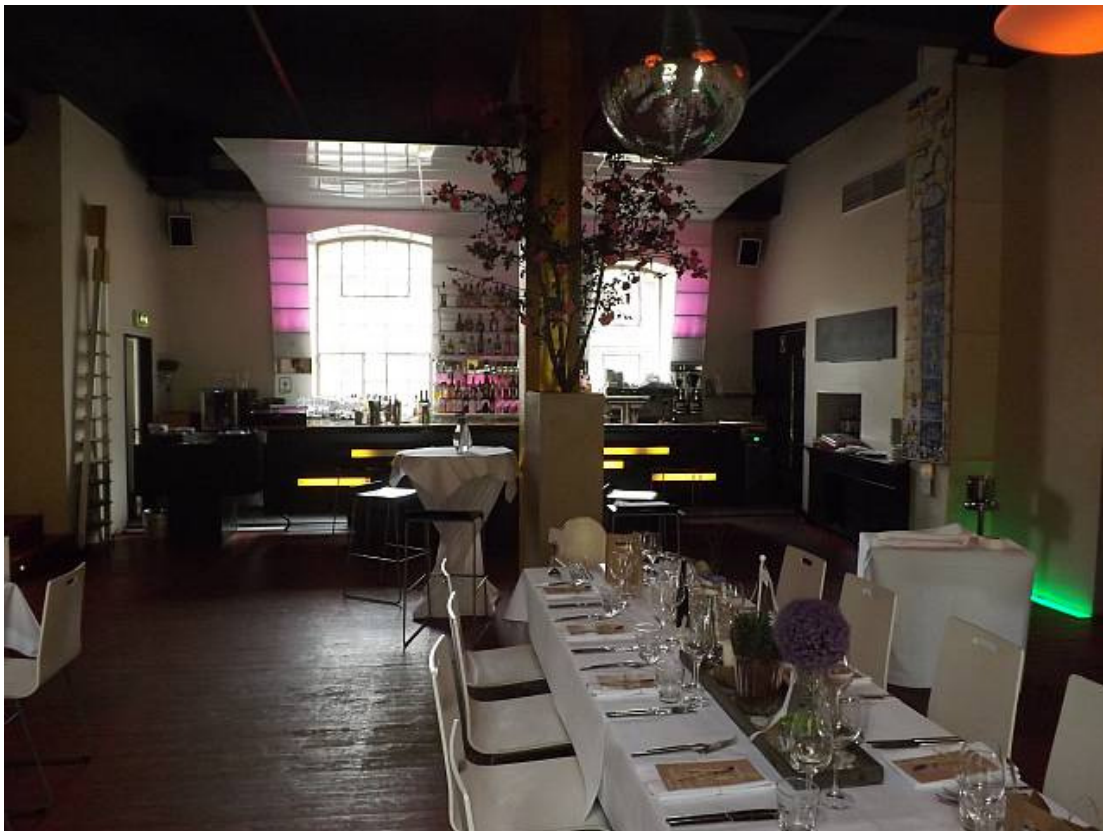


Abb. 25: Blick in die Cantina Majolika