



Abb. 2017-1/57-01; Dekorative Vasen im Stil von Emile Gallé im Staatlichen Vladimir-Suzdal Museum-Reservat.
[Декоративные вазы в стиле Эмиль Галле из собрания Государственного Владимиро-Суздальского музея-заповедника.]
aus „Wissenschaft und Leben“ № 7, 2017 / „Наука и жизнь“ № 7, 2017

Alla Chukanova & Andrey Drozdov

Juli 2017

Glas im Stil von Gallé - Стекло в стиле Галле

Auszug & Übersetzung aus „Wissenschaft & Leben“ № 7, 2017 / „Наука и жизнь“ № 7, 2017, S. 72-96

Alla Chukanova, Kuratorin der Glassammlung Staatliches Museum-Reservat Vladimir-Suzdal
Ph.D. Andrey Drozdov, Kandidat der chemischen Wissenschaften, Associate Professor der Staatlichen Universität Moskau, benannt nach M. V. Lomonossov, Kunst.

Алла Чуканова, хранитель коллекции стекла Государственного Владимиро-Суздальского музея-заповедника

Кандидат химических наук Андрей Дроздов, доцент МГУ имени М. В. Ломоносова, искусствовед.

[Übersetzung aus dem Russischen SG]

Émile Gallé, der berühmte Künstler des französischen **Art Nouveau**, hat für die Arbeit mit Glas verschiedene Techniken versucht: zusätzliche Schichten aus Glas auf die Oberfläche eines Produkts setzen, Laminieren der heißen Vorform auf einem Eisenblech, bestreut mit farbigen Glaskrümeln, gemalte Emaillefarben, zuletzt Gravur. Aber Ruhm hat ihm die Technik der **Radierung eines Mehrschichtenglases** gebracht, der er sich in den späten **1880-er** Jahren zugewandt hat. Das Produkt wurde vorbereitend mit einem Lack beschichtet, darauf wurden Muster geschnitten, mit einem Künstlerpinsel wurde **Flusssäure** aufgetragen. Schichten aus gefärbtem Glas erlaubten mit unterschiedlicher Dicke und durch Variieren der angewandten Ätzzeit, **subtile Farbübergänge** zu erreichen.

Zum ersten Mal wurde von **Gallé** eine Vase aus Mehrschichtenglas mit Ätztechnik auf der **Weltausstellung Paris 1889** der Öffentlichkeit präsentiert, wo er großen Erfolg hatte. Offenbar waren schon im nächsten Jahr Vasen von Gallé in **Russland**. In den historischen Sammlungen des Staatlichen Museums „**Zarskoje Selo**“ wird eine Vase mit japanischen Anemonen aufbewahrt, die aus dem Jahr **1890** stammt.

Im Jahr **1894** ging **Gallé** mit dem Erwerb der **Glasfabrik** in **Nancy** zur **industriellen Herstellung** von Mehrschichtenglas über. Das erlaubte ihm nicht nur einzigartige Produkte zu produzieren, sondern auch in limitierten Auflagen, die gefragt waren. Sie waren leichter zu herzustellen, aber auch billiger.



Das Verfahren des Ätzens von Glas selbst, sowie die Herstellung laminiertes Gläser sind nicht die Erfindung von Emile Gallé. Das Ätzen war schon viel früher bekannt. Meister Heinrich Schwanhardt [1603?-1693], der in der Mitte des 17. Jahrhunderts in Nürnberg lebte, hat festgestellt, dass Flussspat unter der Einwirkung von Schwefelsäure eine Flüssigkeit bildet, die das Glas ätzt. Diese Flüssigkeit wandte Schwanhardt auf eine vorbereitete Zeichnung an, die dann die Gravur vollendete.

Abb. 2017-1/57-02
A. Chukanova & A. Drozdov
Glas im Stil von Galle - Стекло в стиле Галле
Dekorative Vasen im Stil von Emile Gallé
im Staatl. Vladimir-Suzdal Museum-Reservat.
Декоративные вазы в стиле Эмиль Галле
из собрания Государственного Владимиро-Суздальского
музея-заповедника.
aus „Wissenschaft und Leben“ № 7, 2017, S. 72-96
„Наука и жизнь“ № 7, 2017, с. 72-96



mens Heinrich Schwanhardt auf diese Weise künstlerische Ätzungen auf Glas angefertigt habe. J. R. Partington ist dieser Geschichte nachgegangen, konnte sie allerdings nicht bestätigen. Laut Partington wurde die Flussspat-Methode 1725 erstmals schriftlich von John George Weygand erwähnt, der das Rezept von Matthäus Pauli aus Dresden erhalten hatte, der seinerseits um 1720 irgendwie von dem lange geheim gehaltenen Wissen eines englischen Glaswerkers profitierte. Die erste, allerdings nur oberflächliche Untersuchung der dabei ablaufenden chemischen Reaktion wurde 1768 von Andreas Marggraf publiziert.“]

Abb. 2017-1/57-03
„Wissenschaft und Leben“ № 1, 1890
„Наука и жизнь“ № 1, 1890
aus Wikipedia RU: Наука и жизнь



In seinem Buch „Curiosities of Glass Making“, veröffentlicht im Jahre 1849, wies der berühmte englische Industrielle Apsley Pellat auf die Wirkungslosigkeit der Radierung für die manuelle Handhabung von Glas hin. Aber während der maschinellen Bearbeitung von Glaswaren war Ätzen wirksam. 1857 erhielt der Engländer Benjamin Richardson ein Patent für die Erfindung seiner Ätzmaschine für Mehrschichtenglas. Sie wurde in den 1850-er Jahren in der eigenen Fabrik von Richardson in Wordsley Flint Glass Works (Staffordshire, England) angewandt.

[SG: [http://theantiquarian.us/Hist Richardson Brothersr.htm](http://theantiquarian.us/Hist_Richardson_Brothersr.htm) [sic!]: ... In 1857, Richardson patented an acid-etching process. This process was used to produce cameo glass. Cased glass, which is composed of two or more layers of colored glass, is completely or partially coated with gutta-percha or India rubber that is

acid resistant. Then areas are removed with various pointed tools exposing the glass. The glass is then exposed to acid to etch the glass. ...]

Das Patent von **Richardson** erwähnt zwei Arten von Ätzung - **matt** unter Flusssäure und **glänzend**, die mit einer Mischung von Schwefel- und Flusssäure durchgeführt wird. Der Erfolg von Richardson beruhte auf der Verwendung einer **Guilochier-Maschine** - eine mechanische Vorrichtung, die auf einer Wachsschicht ein symmetrisches Muster von geraden und gekrümmten Linien zeichnet, für eine Gravierung auf dem Glas. Die erste derartige Maschine wurde **1855** von **James Smith** hergestellt, einem Ingenieur in der Firma Richardson. Die Weiterentwicklung von Glas mit Guilloche bekam das Unternehmen von **John Northwood**, das zuerst mit Richardson zusammen arbeitete und im Jahre **1861** von ihm getrennt wurde. Das Unternehmen von **John & James Northwood** war vor dem Ende des 19. Jahrhunderts führend bei der Herstellung von geätztem Glas in **Stourbridge** (West Midlands, England). Es verbesserte die **Guilochier-Maschine (1861)** und den **Pantographen (1864)**. Das Muster des Pantographen und das Muster der Metallschablone wurde durch ein Hebelsystem mit Nadeln auf der mit Wachs beschichteten Oberfläche des Produkts aufgebracht. Im Unterschied zur Guilochier-Maschine ermöglichen Pantographen die Übertragung verschiedener Formen auf mehrere Produkte gleichzeitig. Pantographen können viel mehr Muster übertragen als Guilochier-Maschinen. Und mit Pantographen und Guilochier-Maschinen werden auf der Wachsschicht auf der Oberfläche der Produkte dünne Zeichnungen aufgetragen, die mit Flusssäure geätzt werden.

Abb. 2017-1/57-05

Guilochier-Maschine John Northwood 1861
[Гильеширная машина Дж. Нортвуда. 1861 год]



Abb. 2017-1/57-04

Y. S. Nechaev-Maltsov. Portrait I. N. Kramskoy 1885
[Ю. С. Нечаев-Мальцов. Портрет И. Н. Крамской. 1885 год]



In **Russland** wurde das **maschinelle Ätzen von Glas** mit Säure wurde zuerst in der **Kristallfabrik Gussevsky** verwendet. Im Jahr **1880** wurde die Fabrik vom Besitzer der Fabrik **Yuriy Stepanovich Nechaev-Maltsov (1834-1913)** mit modernen Geräten ausgestattet. In der Beschreibung der Produktion, zusammengestellt im Jahr 1881, wurde eine „**Pantographen-Maschine einer unbekanntenen englischen Fabrik**“ aufgelistet. Im Jahr **1890** arbeitet hier bereits 35 „dirzhornyh [?] Zeichenwerkzeuge“ (so genannte Guilochier- und Pantographen-Maschinen) und eine „vytravochnaya [?] Kammer“, mit der das Säureätzen durchgeführt wurde.

Im Jahr **1893** nahm die **Kristallfabrik Gussevsky** an der **Weltausstellung in Chicago** teil, wo sie erstmals Produkte im „**orientalischen Stil**“ präsentierte. Die Liste der Exponate, darunter „Waschbecken auf einem Podest mit einem **Krug mit geätzten Mustern** ...; **Wasserpfeife** [shisha / кальян] mit einem Rohr mit Metallmuster mit Gold, Silber und Lacken geätzt [травленный]; Teekocher [чайник] mit einem Deckel mit Metallmuster geätzt und vergoldet „und anderes“. Diese Stücke sind jetzt in der Glassammlung des Vladimir-Suzdal Museum-Reservat, hergestellt mit der Technik des **Ätzens mit Flusssäure**. Eine Zeichnung auf dünnem Reispapier wurde auf der Oberfläche eines Objekts befestigt, die zuvor mit einer Wachsschicht überzogen wurde. Danach wurden die Konturen des Musters auf dem Papier mit einer Nadelspitze auf die Wachsfläche übertragen. Das Papier wurde entfernt und die gepunkteten Konturen der spitzen Nadel wurden als durchgezogene Linien ausgeführt. Das Produkt wurde in Säure getaucht, um das Muster auf den geplanten Linien und Punkten zu ätzen. Nach dem Ätzen wurde das Objekt **versilbert**. Auf der Weltausstellung in Chicago **1893** wurden die Erzeugnisse der Gussevsky Kristallfabrik mit einer **Bronzemedaille** und einem **Ehrendiplom** ausgezeichnet.

Es ist bekannt, dass die Fabrik **1906** zwei Säurearbeiter [? кислосара] und einen Ätzer [? травильщик] beschäftigt hat. Bald wurde ein separates Gebäude errichtet - mit Holz gezimmert zum „Ätzen“ [„травильню“].

Die Preislisten der Fabrik beinhalten Artikel, dekoriert durch **Ätztechniken**. Also präsentierte sie in der Preisliste vom Jahr **1898 94 (!) Arten von Servicen**, gemacht in der Technik des **Ätzens durch Säure**.

Die Kristallfabrik Gussevsky konnte Gläser in verschiedenen **Farben** herstellen. So wurde hier zum ersten Mal in Russland die Produktion von **Uranglas** [уранового стекла] und „**Kupfer Rubin**“ [стекла медный рубин] Glas ins Leben gerufen.

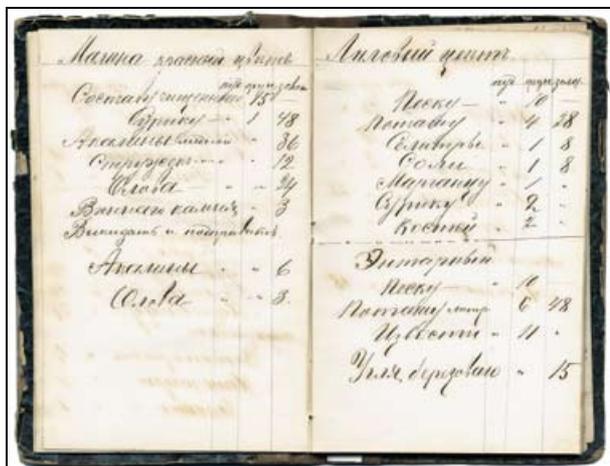
Auf der **Allrussischen Ausstellung in St. Petersburg 1848** präsentierte die Kristallfabrik Gussevsky Meisterprodukte, die 4 bis 9 Schichten von Glas verwendeten, mit „**geschliffenen Kräutern**“ [прошлифовывались травами] in einer Weise, die den Eindruck der Malerei mit farbigen Tinten machten.

Abb. 2017-1/57-06

Rezeptbuch von Vasily Nikolaevich Ryabova. 1886.

Fond GVSMZ Dokumente.

[Книга рецептов Василия Николаевича Рябова. 1886 г. Фонд документов ГВСМЗ.]



Der Fond im Vladimir-Suzdal Museum-Reservat enthält einzigartige Dokumente - Manuskripte „**Chemischer Kristallproduktion**“ [химика хрустального производства] von **Vasily Nikolaevich Ryabova** (1869-1909), die mehr als **500 Einträge** enthält.

Darunter sind **60 verschiedene Rezepte** für Glas im orange-roten Bereich, **111** für Glaszusammensetzungen zur Herstellung von gelb-grünen Farbtönen und **67** Rezepte für **Glasschmuck** und Imitation von **Edelsteinen**: Jaspis, Marmor, Aquamarin, Türkis, Opal, Amethyst, Aventurin ... Einzelne Rezepte enthalten Hinweise darauf, dass diese Mischungen für die Herstellung von **Mehrschichtenglas** entwickelt wurden.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts begann das Unternehmen die Technik der Radierung „nach der Methode von **Gallé**“ zu entwickeln.

Man erzeugte einzigartige kunstvolle Produkte im „**Stil Gallé**“ [в стиле Галле], mit dem Ätzen von laminiertem farbigem Glas und Raffinierung durch Gravieren oder Schleifen [травлением по многослойному цветному стеклу и доработкой гравировкой или резьбой], wurde begonnen im Jahr **1914** von **Pavel Nikolaevich Ignatev** [Павел Николаевич Игнатьев], dem nächsten Besitzer der Kristallfabrik Gussevsky

(Ignatev verließ Russland mit seiner Familie im Jahr **1919**).

Abb. 2017-1/57-07

Krug. Blaues Glas. In die Form geblasen, geätzt, versilbert. Kristallfabrik Gussevsky. Letztes Viertel 19. Jahrhundert. Glassammlung GVSMZ.

[Кувшин. Стекло синее. Выдувание в форму, травление, серебрение. Гусевская хрустальная фабрика. Последняя четверть XIX века. Коллекция стекла ГВСМЗ.]



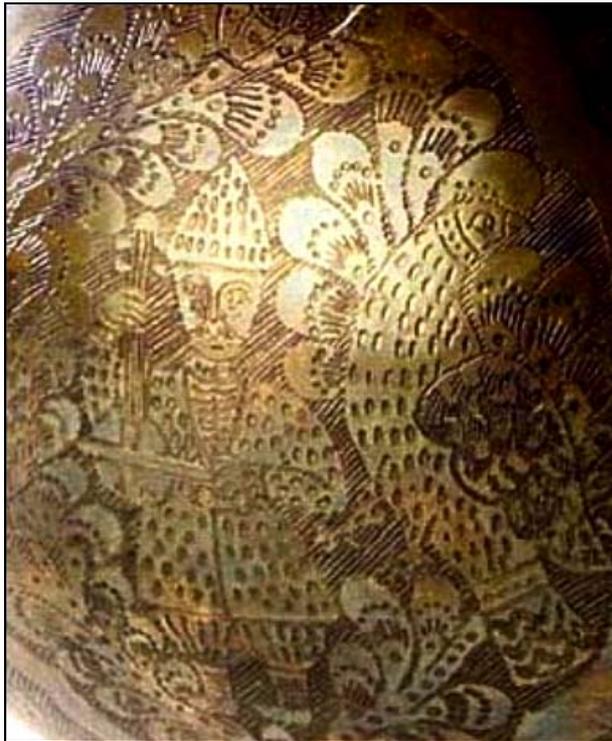
Dem Ätzen ausgesetzt wurden Produkte aus 2 oder 3 Arten von Glas in verschiedenen Farben. Farbloses Glas wurde in der Regel als Basis verwendet, auf deren inneren und äußeren Seiten die überlagernden Schichten

aus dünnerem farbigem Glas aufgebracht wurden. Am häufigsten wurde die farblose Basis ganz oben teilweise in voller Farbe beschichtet. Nur eine **Vase mit Landschaftsszenen** aus der Sammlung des Museums besteht aus Glas in 4 Lagen. Die farblose Kernschicht wurde innen mit wildrosen-farbigem Glas und auf der Oberseite teilweise hellgrün auslaufend und dann vollständig rot-braun abgedeckt. Das teilweise Auslaufen in Kombination mit Ätzen erzeugt den Effekt der Perspektive, ein dreidimensionales Bild und liefert weitere bildliche Farbübergänge.

Abb. 2017-1/57-08

Ausschnitt aus dem Krug mit geätztem Dekor.

[Фрагмент кувшина с травленным декором]

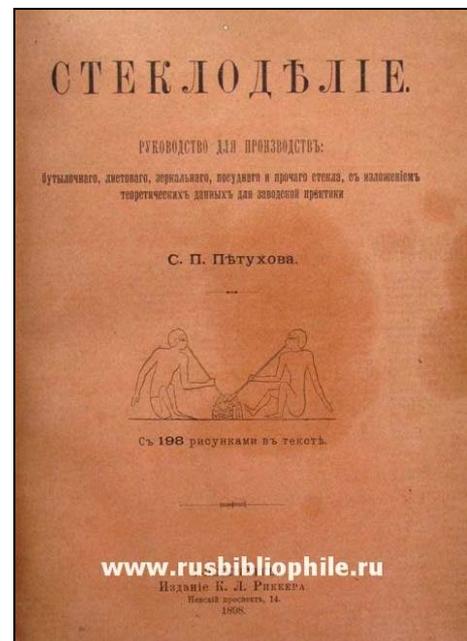
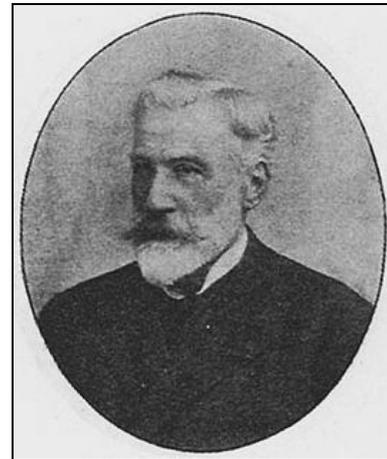


In dem Buch von **Sergey Petrovich Petukhov** „**Glas-herstellung**“ [Стеклоделие], 1898, wurde das Verfahren der Herstellung von abgedecktem, umkleidetem Glas im Detail beschrieben [изготовление покрывочного (накладного) стекла]:

„Der Glasmacher macht auf gewöhnliche Art und Weise die Kugel [Blase, пульку] aus Glas und das Glas, das erforderlich ist, um die Farbmasse zu bedecken, dann wird die aufgeblasene Kugel abgekühlt, sie wird in den Tiegel [тигель] mit farbigem Glas getaucht, aus dem sie nach Bedarf Glas aufsammelt, und dann wird die Kugel erwärmt, um das gefärbte Glas über sie auszubreiten - worauf sie auf einer heißen Platte gewalzt wird, die Oberfläche des Vorformlings wird entzerrt, der dann zum Schneiden von Hand oder in die Form bereit ist. Die Kunst des Glasmachers ist, die gefärbte Masse so lange wie nötig für den bekannten Farbton [оттенок] zu sammeln, denn wenn er zu viel Glas aufnimmt, wird die Schicht zu dick und der Farbton dunkler als er sein sollte. Wenn es gewünscht wird, dass sich eine farbige Schicht im Inneren des Objekts befinden soll, macht er eine Kugel aus farbiger Glasmasse, und gewinnt so schon die Glaskugel; es versteht sich, dass die abwech-

selnden Farbschichten zwischen zwei klaren Farben oder eine andere komplizierte Reihenfolge das erschweren ...“

SG: Wikipedia RU: **Сергей Петрович Петухов** (1842-1912)



Nach dem Glühen [Tempern / отжига] wird das Produkt auf seiner Oberfläche mit „flüssiger“ Kreide (жидкий мел / Kreidesuspension / суспензий мел) abgedeckt, die die Grundlage für die zukünftige Gestaltung liefert. Diejenigen Teile der Vase, die intakt gelassen wurden, sind mit Lack bedeckt, der das Glas vor den Auswirkungen von Säure schützt.

Die alten Meister von Gussevsky haben Lack aus Bitumen (Asphalt) verwendet. An den von Lack freien Stellen wurde Säure mit Bürsten / Pinseln [кистью] aufgebracht, so dass der Hintergrund undurchsichtig gemacht wurde.

Nach dem Entfernen von Lack und Säure wurden die Umriss des Musters der Vase mit Übergängen des Farbtons behandelt. Das Verfahren wurde mehrmals wiederholt, bis der Meister die erforderliche Bestimmung der Zeichnung erreicht hat. Die Schwierigkeit der Technik war, dass die Säure die Oberfläche des Glases

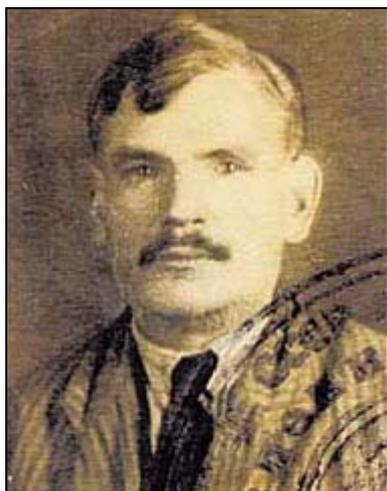
schnell korrodierte, und es war sehr genaues und glattes Arbeiten mit einem Pinsel notwendig, um die weichen Übergänge vom Farbton der Schichten nicht zu stören.

Auf der Oberfläche blieben Fluoridsalze, die danach entfernt werden mussten. Bei dem Verfahren des Ätzens von Glas wurde es erwärmt / erhitzt [разогреть], was auch die Arbeit erschwerte. Die Konzentration der Säure bereitete sich der Meister je nach Aufgabe. Am Ende der Arbeit, oder wenn einige Details des Hintergrunds oder Musters zu bearbeiten waren, verdünnten die Meister die Säure und arbeiteten langsam, um das Bild nicht zu verderben und eine maximale dekorative Wirkung [эффект] zu erreichen.

Abb. 2017-1/57-09

I. V. Shpinar. Foto aus der Personalakte.

[И. В. Шпинар. Фотография из личного дела.]



Bei Glas von Gussevsky dominierten **Landschaften** und florale Motive, wie Sommerlandschaft mit hohen Bäumen im Vordergrund oder eine Wasseroberfläche mit entfernten Spitzen. Die Bilder hatten in der Regel glatte, dünne Farbübergänge, die Oberfläche der Produkte selbst war glatt.

Bei Produkten mit **floralen Motiven** wurden in der Regel Lieblinge der Moderne dargestellt: Iris, Tulpen, Lilien und Mohnblumen, Glockenblumen und Sumpfgas, Äpfelblüten, Zweige mit Früchten, Trauben, Johannisbeeren und Himbeeren.

Auf dem Relief der Oberfläche erschienen häufig **Zeichnungen**. Die letzte Stufe der Dekoration wurde graviert [гравировка]. Damit korrigierte man die Konturen und den Reliefdekor gezeichneter Teile: Adern der Blätter, Blütenform, Muster auf den Flügeln der Schmetterlinge, etc. ...

Die **Farbpalette** von Gussevsky Glas im „Stil Gallé“ war eher bescheiden, mit einer Dominanz von **silbrig-violetten** oder **golden-moorigen** Farbtönen. Goldenrote und silbrig-blaue Farbtöne wurden viel seltener verwendet. Dies lag nicht an den begrenzten technischen Fähigkeiten (das Manuskript von **Ryabov** enthält viele Rezepte für farbige Gläser), und an dem Wunsch nach ausdrucksstarken / expressiven Szenen [стремлением к выразительности сюжетов].

Leider haben wir sehr wenig Informationen über die **Skizzen** von den in der Kristallfabrik Gussevsky hergestellten Werken. Vermutlich war der Entwickler der ersten Bilder von Produkten im Stil von **Gallé** der talentierte Künstler **Tihon Andrejevich Orlov** [Тихон Андреевич Орлов] (1863-1908). Im Archiv der Fabrik wird ein Album mit **Skizzen** seiner Zeichnungen aufbewahrt. Autor von vielen Geschichten auf dem Glas im „Stil Gallé“ wurde der tschechische Meister **Iosif Vasilevich Shpinar** [Иосиф Васильевич Шпинар] (1886-1942), der **1910-1942** im Werk arbeitete. Ihm verdanken wir die Erhaltung der Tradition des geätzten Mehrschichtenglases in der **sowjetischen Zeit**.

Abb. 2017-1/57-10

Fragment einer Vase, verwendet für die Forschung.

[Фрагмент вазы, использованный для исследования.]



In den späten **1990**-er Jahren hat der Sohn des Meisters, **Aleksandr Iosifovich Shpinar** [Александр Иосифович Шпинар] (1928-2004), der in der Fabrik für Diamanten [заводе алмазчиком] arbeitete, das Archiv des Vaters dem Museum übergeben. Zusammen mit den Dokumenten brachte er ein kleines Stück einer **Vase** von Gussevsky mit einer geätzten **Signatur**. Dieses Stück ist ein 2-schichtiges Glas (7,5 x 4 x 0,4 cm) mit dunklem Amethyst in einem Reliefmuster mit dem Bild eines Zweiges mit Blättern (auf einer farblosen Schicht).

In der Nähe des Zweiges ist deutlich eine geätzte **Signatur**, „Юс НМ н-къ Гус Хруст“ (Yuri Stepanovich Nechaev-Maltsov [Юрия Степановича Нечаев-Мальцов], dem Erben der Kristallfabrik Gussevsky). Diese Marke wurde **1914-1917** auf in der Technik Gallé hergestellte Produkte gesetzt, als der Eigentümer des Unternehmens der Erbe von Y. S. Nechaev-Maltsov war - **P. N. Ignatev** [П. Н. Игнатьев].

Das Museum verfügt über **zwei große Vasen in Säulenform**, verziert mit geprägtem violett-braunen Muster mit einem Bild von Blättern und Blüten der Wildrose auf einem matt grau-goldenen Hintergrund. Im unteren Teil des Körpers tragen sie geätzte Markierungen, ähnlich der Markierung auf dem Fragment.

Diese einzigartigen Produkte entstanden in der Fabrik ein paar Jahre lang - von **1914 bis 1917**. Die Fabrik veröffentlichte Serien von 1 bis 10 Elementen von identischen Formen mit ähnlichen Motiven.

Weder die Zeichnung noch das Glas kann jemand kopieren, da die Schaffung von zwei völlig identischen Produkten „in der Art und Weise von **Gallé**“ unmöglich ist. Das Phänomen der Gläser - in einer Hand hergestellt und **einzigartig**. In seiner kostbaren matten Opazität scheint es in einen Nebel der Zeit gehüllt.

Abb. 2017-1/57-11

Vase aus 4-lagigem Glas, Dekor Ätztechnik. Gussevsky Kristallfabrik. 1914-1917.

Höhe 25 cm, Durchmesser 12,5 cm.

Glassammlung GVSMZ.

[Ваза из четырёхслойного стекла с декором в технике травления. Гусевская хрустальная фабрика. 1914-1917 год. Высота 25 см, диаметр 12,5 см.

Коллекция стекла ГВСМЗ.]



Die **Massenproduktion** von Produkten in der Technik der **Gallé** wurde in der **Sowjetzeit** ins Leben gerufen. Produkte mit dem Geist der Symbole der Zeit verziert, wurden vor dem Ende der **1950**-er Jahre herausgebracht, aber sie haben nicht die technische Perfektion und künstlerische Höhe wie in der Zeit vor **1917** erreicht.

Dokumente im Archiv zeigen, dass die Produkte in der Technik **Gallé** aus „gefärbtem **Verbundkristall**“ [разноцветного составного хрустала] sind. Während jedes gut gereinigte Glas durch hohe künstlerische Qualitäten gekennzeichnet ist, ist es so genanntes geschliffenes Glas / Kristallglas [называли хрусталём].

Die Zusammensetzung von Glas,

das verwendet wurde, um künstlerische Elemente russischer Künstler vom 18. bis Anfang 20. Jahrhundert zu schaffen, wurde noch nicht untersucht. Informationen über die Zusammensetzung sind jedoch wichtig für das Verständnis des Prozesses der Entwicklung von Produkten und für die Zuordnung.

In der **ausländischen Literatur** werden seit mehreren Jahrzehnten Studien der europäische Glaskunst seit der Antike veröffentlicht. So wurden die Zusammensetzungen der Glasmalerei von **St. Chapelle in Paris** im Detail beschrieben. Es gibt Arbeiten, wobei durch Raman-Spektroskopie (berührungslose und nicht-invasive Technologie), versucht wird, den Unterschied in der Glasemallemalerei von **Émile Gallé** (1846-1904) und **Philippe-Joseph Brocard** (1831-1896) zu finden.

In unserem Land ist eine solche Forschung durch unbegründete Ängste kompliziert, dass sie **Produktschäden** verursachen könnte. In die Praxis der Restaurierung der Museen von Gemälden trat seit ein paar Jahrzehnten fest das **Röntgenverfahren** und in den letzten Jahren die **Röntgenfluoreszenzanalyse**.

[SG: siehe Wikipedia DE: **Raman-Spektroskopie** Wikipedia DE: **Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA)**, auch **Röntgenfluoreszenzspektroskopie (RFS)**]

Verfahren der Energiedispersiven Röntgenspektroskopie wurden für die schnelle Bestimmung der qualitativen und quantitativen Zusammensetzung der Proben (Engl. **Energy-dispersive X-ray spectroscopy, EDX**) ausgewählt, das ist eine Art von Röntgenanalyse.

Die Probe wird in ein **Rasterelektronenmikroskop** gebracht und ein Elektronenstrahl wird darauf geschickt. Als Ergebnis bewegen sich die Atome im angeregten Zustand und emittieren dann eine charakteristische Röntgenstrahlung für jedes **chemische Element**.

Mit der Energieemission [испускания] kann die Zusammensetzung der Probe bestimmt werden. Eine **Analyse von Glas** der **Kristallfabrik Gussevsky** wurde an der **Staatlichen Universität Moskau**, genannt nach M. V. Lomonosov, an der Fakultät für Werkstoffwissenschaft von dem jungen Wissenschaftlichen Mitarbeiter **D. I. Petukhov** [Д. И. Петухов] gemacht.

Die Basis ist ein farbloses **Natrium-Kalium-Kalk-Glas**, das **bleifrei** ist (vgl. Tabelle). Chargen der Glasmasse [batch] bestanden offenbar aus weißem Quarzsand, Kalk, mit rund 1,5 % Verunreinigungen, Magnesiumoxid, Pottasche, Soda und kleinen Mengen von [Koch-] Salz, verwendet als Flussmittel. Wir können die Anwesenheit von Verunreinigungen durch Kaliumchlorid nicht ausschließen, die in der Regel nicht mehr

als 70 Gewichts-Prozent von Kaliumcarbonat und dem Rest der Carbonate, Chloride und Sulfate von Kalium und Natrium ausmachen. Als Additiv in der Mischung ist auch eine kleine Menge von verbrannten **Knochen** [жжёной кости] möglich. Es ist wichtig, die **hohe Reinheit** der Rohstoffe zu beachten, wie durch das Fehlen von Eisen und Schwefel in der Probe angegeben. Letzteres zeigt auch die Zugabe von künstlichem **Soda** in der Mischung, gewonnen durch das Verfahren von **Solvay** aus dem Ausland. Wir fanden Belege für Einkäufe von Maltsov von **importiertem Soda**.

In den Aufzeichnungen von **V. N. Ryabov** aus dem Jahr **1897** ist ein Rezept mit französischem **Kristallsoda**. Verglichen mit der Zusammensetzung von Glas aus **Böhmen** ist im Glas von **Maltsov** weniger Kalium und Calcium, aber mehr Natrium und Aluminium. Wahrscheinlich wurde absichtlich kein Aluminium in die Glaszusammensetzung eingeführt, man bekam sie aus dem keramischen Material während des Schmelzens in den Häfen [горшков процессе варки].

Das wird indirekt in der etwa gleichen Menge in der Glasmasse bestätigt. Von der „**Vedomosti Gusevskoy khrustalnoy fabriki** sostoyashchey Vladimirskoy gubernii Melenkovskogo uyezda sovetniku kavaleru I. S. Maltsovu za 1870 god“ wird festgestellt, dass „die Fabrik als Material Pottasche [поташ], Ammoniumnitrat [селитру], „Marganets“, lazorku [?], Antimon, Holz, Ton und Sand verwendet“. „Wird gemeinsam gekauft in St. Petersburg, Moskau, Kasan, Tula, Penza und in den lokalen Provinzen.“

Die angegebenen Materialien der **Kristallfabrik Gussevsky** im Jahr **1909**: Sand, Kali, Minium [Mennige], Feldspat, Kreide und Soda [песок, поташ, сурик, шпат, мел и сода].

[Vedomosti Gussevsky Kristallfabrik, bestehend in der Provinz Vladimir, Kreis Melenkovsky, Ratsherr und Kavalier I. S. Maltsov, für 1870]

Violette Glasmasse [?natsvet] wird aus Bleiglas hergestellt, das sich von dem „klassischen“ Bleikristall durch die Natriumionen unterscheidet. Die Zuführung von Soda für farbiges Glas ermöglicht, noch mehr Schmelzmasse zu machen.

Es ist möglich, dass die Mischung nicht von Soda und Natriumionen gefärbt wird, wenn Glas eine Verunreinigung in der Form eines Kalium- und Natrium-Salz enthält. Die Quelle von Kaliumionen durch die Zugabe von Kaliumcarbonat könnte Nitrat sein, das im Überschuss genommen wird, um eine oxidierende Atmosphäre zu schaffen.

Abb. 2017-1/57-12

Vase, Dekor in der Technik des Tiefätzens.

Kristallfabrik Gussevsky. 1914-1917.

Höhe 61 cm, Durchmesser 18 cm.

Glassammlung GVSMZ

[Ваза с декором в технике глубокого травления. Гусевская хрустальная фабрика. 1914-1917 год. Высота 61 см, диаметр 18 см. Коллекция стекла ГВСМЗ.]



Ähnliche Komponenten sind im Rezept für **violettes Glas** aus dem Manuskript von **V. N. Ryabov** aufgeführt. Es gibt eine Mischung [batch / шихты] Sand, Kali, Nitrat, Minium [Mennige], „Manganes“ (Manganoxid (IV)) und Knochen. Beim Schmelzen des untersuchten Glases wurden keine Knochen hinzugefügt - Calcium und Phosphor fehlen darin.

Violett-farbenes Glas: gebildet durch die Zersetzung der Manganionen in der Mischung zugeführten Manganoxid, Ladung (III) und Ladung (IV). Es ist möglich, dass die Substanz bei der Schmelze des Glases die Rolle des Sauerstoffträgers erfüllt und **Arsen** ersetzt, das in der Probe nicht gefunden wurde.

Der **Unterschied in der Zusammensetzung des Glases, das die innere und äußere Schicht** bildet, ist verantwortlich für ihre unterschiedlichen Eigenschaften an der Nähe der Koeffizienten der Wärmeausdehnung.

Das innere Glas ist refraktär, fest und widerstandsfähig gegen feindliche Umgebungen. Das äußere Glas [natsvet] ist niedrig schmelzend, weich und ist leicht zugänglich für **Kaltbearbeitung** - Gravieren und Ätzen [гравировке и травлению].

Das **Bleiglas** [свинцовые стёкла] wird am besten geätzt, außerdem wird es glänzend und durchscheinend, während das **Sodaglas** [натриевое стекло] durch die Einwirkung von Fluorwasserstoffsäure mattiert wird.

Jedoch ist ein großer **Unterschied** in der Stabilität der beiden Schichten, der der Einwirkung von Flusssäure nicht erlaubt, feinste **Farbübergänge** zu erreichen, so dass sich die Gläser von den besten Dingen unterscheiden, die in **Nancy** gemacht wurden. Bei Glas im „**Stil Gallé**“ von **Maltsov** ist oft eine scharfe Grenze zwischen den Schichten zu sehen, die der Zeichnung einen klaren Umriss gibt und das Bild **grafischer** macht als **malerisch**.

Mit Hilfe der **modernen Naturwissenschaft** entdeckt man im historischen Glas die Methoden, die erlauben, **umfassende Informationen zu allen Stufen der Produktion von Unikaten** zu erhalten, die den Stolz der nationalen Sammlungen der Museen bilden.

Abb. 2017-1/57-13

Vase mit Glycinien-Zweig in der Technik des Tiefätzens. Kristallfabrik Gussevsky. 1914-1917. Höhe 32 cm. Privatsammlung.
[Ваза с веткой глицинии в технике глубоко травления. Гусевская хрустальная фабрика. 1914-1917 год. Высота 32 см. Частное собрание.]



Die chemische Zusammensetzung des untersuchten Fragments der Vase

1 - Testprobe, Basis farblos; [Zusammensetzung, Gewicht %]

2 - Böhmisches Glas 18. Jhdt., gemittelte Zusammensetzung der in der Tabelle aufgeführt Oxide (abgesehen davon, SO₃ 0,2 %, As₂O₃ 0,3 %, Fe₂O₃ 0,1 %);

3 - Testprobe, violette Glasmasse [? natsvet].

Состав мас. %	Na ₂ O	K ₂ O	MgO	CaO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	PbO	NaCl
1	4,7	7,8	0,2	6,8	1,2	77,4	0,4	-	-	1,5
2	0,9	13,4	0,2	9,6	0,2	74,8	0,1	0,1	-	-
3	4,0	8,1	-	-	0,9	62,3	-	6,8	16,9	1,0

Химический состав исследуемого фрагмента вазы

1 - исследуемый образец, основа (бесцветная);

2 - богемское стекло XVIII века, усреднённый состав по перечисленным в таблице оксидам (помимо этого, SO₃ 0,2 %, As₂O₃ 0,3 %, Fe₂O₃ 0,1 %);

3 - исследуемый образец, фиолетовый нацвет.

Alla Tschukanowa, SG

Februar 2016 / Juni 2013

Linien Gallé [Линии Галле]: Europäisches und russisches Überfangglas des späten 19. - Anfang 20. Jahrhunderts in Sammlungen der russischen Museen

Hinweis auf „Die erste Veröffentlichung“ der Wohltätigkeitsstiftung Vladimir Potanin von Alla Tschukanowa, Kuratorin im Kristallglasmuseum des Museums Wladimir-Susdal. Vielen Dank!

Abb. 2013-2/41-01

Linien Gallé [Линии Галле]: Europäisches und russisches Überfangglas des späten 19. - Anfang 20. Jahrhunderts in Sammlungen der russischen Museen, Moskau 2013, Einband http://issuu.com/potanin/docs/galle_book_2



SG: In Russland wurde ein **sehr wichtiges Buch über Glas von Émile Gallé und von russischen Gläsern im „Stil Gallé“** in den neun wichtigsten Museen Russlands herausgebracht. Es hat **492 Seiten** mit **außerwöhnlich guten, großen farbigen Bildern** und wertvollen Texten, allerdings alle in russisch-kyrillischer Sprache. Zur Förderung russischer Museen wurde dieses Buch **vollständig und kostenlos ins Internet gestellt!** Auch wenn man nichts von den Texten versteht, die Bilder sagen alles! Ich habe bisher selten so ein **herausragendes Buch über Glas** gesehen! Die meisten der dokumentierten Gläser werden **zum ersten Mal** veröffentlicht. Am Projekt des Buchs und mit einem wichtigen Beitrag über die Kristallfabrik **Gus-Kristall** von **Maltsov** hat **Alla Tschukanowa** daran mitgearbeitet (S. 76-96; S. 338-351), Kuratorin im Kristallglasmuseum des Museums Wladimir-Susdal-Reservat. Selbstverständlich ist kein einziges Pressglas dabei ...

Impressum

Линии Галле - Европейское и русское цветное многослойное стекло конца XIX - начала XX века в собраниях музеев России [Linien Gallé. Europäisches und russisches farbiges Verbundglas des späten 19. - Anfang 20. Jahrhunderts in den Sammlungen der Museen in Russland]
М.: Программа «Первая публикация» [M.: Programm „Die erste Veröffentlichung“] 2013. 484 с., ил.
ISBN 978-5-905830-22-8
УДК 748(084) / ББК 85.126я6 / Л59

Отпечатано и переплетено в типографии Papergraf S.r.L., Италия.
 [Gedruckt & gebunden in Typografie Papergraf S.r.L., Italien.] Шрифт Narevik [Font Narevik]

Программа «Первая публикация»
 Благотворительного фонда
 В. Потанина

Адрес: Большая Якиманка, 9,
 Москва, 119180,
 TEL +7 (495) 725 6504,
 FAX +7 (495) 725 5754,
 WEB www.fondpotanin.ru

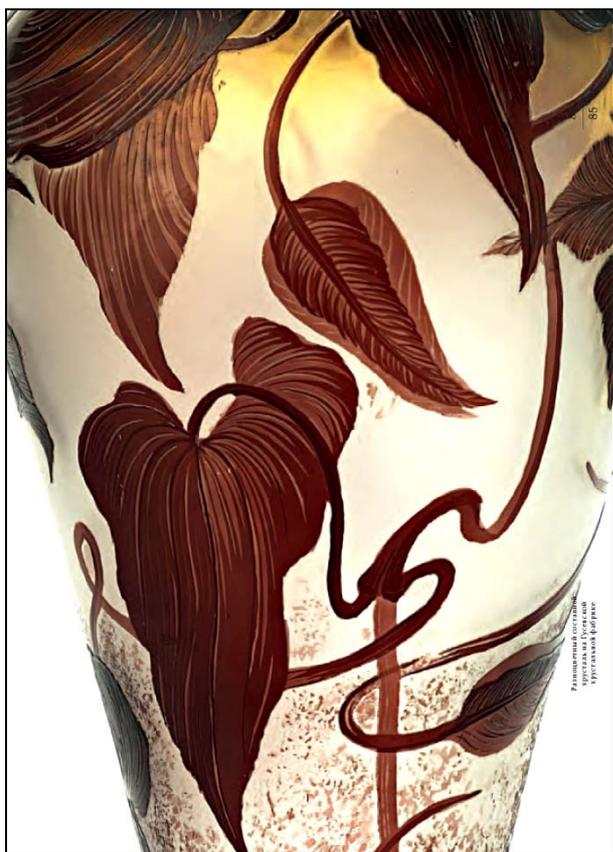
Die „erste Veröffentlichung“
 Wohltätigkeitsstiftung Vladimir Potanin
 Adresse: B. Yakimanka, 9, Moskau, 119180,

Abb. 2013-2/41-02

Vasen mit Überfangglas, **Maltsov Gus-Kristallfabrik 1914/17** aus Linien Gallé [Линии Галле], Moskau 2013, S. 87



Abb. 2013-2/41-03
 Vase mit Überfangglas, **Maltsov Gus-Kristallfabrik 1914/17**
 aus Linien Gallé [Линии Галле], Moskau 2013, S. 89



Inhaltsangabe, S. 8

[Übersetzung aus dem Russischen SG]

Linien Gallé [Линии Галле]: **Europäisches und russisches Überfangglas** [многослойное стекло; mehrschichtiges Glas] des **späten 19. - Anfang 20. Jahrhunderts** in Sammlungen der **russischen Museen** ist ein neues Buch im Programm „Die erste Veröffentlichung“ [Первая публикация] der Wohltätigkeitsstiftung Vladimir Potanin [Благотворительного фонда Владимира Потанина]. Das Thema des Buches sind die Sammlungen von Objekten in der Technik des mehrschichtigen, farbigen Glases, geschliffen und geätzt, aufbewahrt in russischen Museen.

Solche Werke wurden zum **ersten Mal** von dem französischen Glasmacher **Émile Gallé** auf der **Weltausstellung Paris 1889** gezeigt. Die Technik von Gallé fand schnelle Verbreitung und sein Name wurde zum Synonym für den gesamten Stil. Ähnliche Objekte wurden in vielen Glasmanufakturen in **Frankreich** und ganz **Europa** erstellt. Diese Mode verbreitete sich auch nach **Russland**, wo **Vasen** im „**Stil Gallé**“ zu einem festen Bestandteil des Innenraums im Jugendstil wurden. Die Geburt des „Stil Gallé“ und seine Ausbreitung erzählen Artikel, geschrieben von **führenden russischen Experten** auf dem Gebiet von Kunst und Handwerk und MitarbeiterInnen der Museen - HüterInnen der Glas-sammlungen.

Das Buch umfasst Werke aus den Sammlungen von **neun Museen**: Staatliches Museum Vladimir-Susdal -

Schutzgebiet (Abteilung Gus-Kristall), Staatliche Palastmuseen „Gatchina“, „Pawlowsk“, „Peterhof“, „Zarskoje Selo“, Staatliches Museum für Keramik und „Kuskowo XVIII Jahrhundert“, Staatliches Historisches Museum, Museum für Glaskunst Elaginoostrovsky Palastmuseum Russische Kunst und Kunsthandwerk und dekorative Kunst XVIII-XX Jahrhundert, Staatliche Eremitage. [Государственного Владимиро-Суздальского музея-заповедника (Гусь-Хрустальный филиал), Государственных дворцов-музеев «Гатчина», «Павловск», «Петергоф», «Царское Село», Государственного музея керамики и «Усадьбы Кусково XVIII века», Государственного исторического музея, Музея художественного стекла Елагиноостровского дворца музея русского декоративно-прикладного искусства и интерьер эра XVIII-XX веков, Государственного Эрмитажа.]

Abb. 2013-2/41-04
 Vasen mit Überfangglas, **Maltsov Gus-Kristallfabrik 1914/17**
 aus Linien Gallé [Линии Галле], Moskau 2013, S. 86



Fast alle Sammlungen sind hier zum **ersten Mal veröffentlicht**. Die Kuratoren haben eine enorme Menge an Arbeit bei der Zusammenführung von Informationen über diese schönen und zerbrechlichen Gegenstände geleistet. Das Ergebnis ist ein **verbundener illustrierter Katalog** der Sammlungen mit **368 Exponaten**.

Mehr als **hundert** Glasprodukte, die von größtem Interesse vom historischen und künstlerischen Standpunkt aus sind, werden in Abschnitten vorgestellt, wo die Leser die Möglichkeit haben, sie im Detail zu sehen und mehr zu erfahren über die Geschichte ihrer Herkunft, ihrer Existenz, Informationen über die Inhalte der Dekoration, ihre Symbole und Bedeutungen u.s.w.

Das Buch ist für Professionelle und Kenner und für alle Kunstliebhaber gedacht.



Siehe unter anderem auch:

- PK 2005-2 Peterson, SG, Weinkelch und Teller „Écussons“ aus uran-grünem Pressglas mit Marke Russischer Adler, Gläser für Zar Nikolaus I. von Russland?
- PK 2005-3 Allen, Peterson, SG, Russian Vaseline Flint Glass Goblet or Tea Glass, circa 1850
- PK 2005-3 SG, eBay, Vaseline Flint Glass Goblet, Russian circa 1850s
- PK 2005-3 SG, Stopfer, Schale mit eingepresster kyrillischer Inschrift und „1905“, Herst. unbekannt
- PK 2006-1 Eichler, SG, Auch ein Pressglas: ein Isolator aus grünem Pressglas mit dem Staatswappen Russlands „Russischer Adler“, Maltsovskoje, vor 1917
- PK 2006-1 Eichler, SG, Akim V. Maltsov und die Kristallmanufaktur Gus-Khrustalny in der Region Wladimir, Pressglas mit dem Staatswappen Russlands
- PK 2006-3 SG, Cavalot, Peterson, Eichler, Set of 8 Russian Enamelled Vaseline Uranium Glass Goblets, ca. 1850 [Glaswerke Maltsov, mit eingepresstem doppel-köpfigem Adler; Fedorvsk Brothers / Maltsovskoje]
- PK 2006-3 SG, Eichler, Überblick zur Geschichte der Glasherstellung in Russland; Kaiserliche Kristall-Manufaktur in St. Petersburg 1777-1917
- PK 2006-3 SG, Eichler, Kristallglasfabrik Dyatkovo Khrustal OJSC [Дятьковский Хрусталь] Zur Geschichte der Glasunternehmen der Familie Maltsov in Russland, Teil 1
- PK 2006-3 SG, Eichler, Kristallglasfabrik Gusevskoy Khrustalny zavod™ [Гусевской Хрустальный] Zur Geschichte der Glasunternehmen der Familie Maltsov in Russland, Teil 2
- PK 2006-3 SG, Bücher zur Lomonossoff Porzellan-Manufaktur St. Petersburg 1744-1994 Wurde dort Kristallglas hergestellt?
- PK 2006-4 Stopfer, SG, Gerstner, Peltonen, Opak-schwarze Pressgläser nicht aus Russland: Zabkowice, Schlesien, vor 1918 (Zuckerkasten Palast und Schlittenfahrt ...) ●
- PK 2007-1 Eichler, SG, Inhalt des Buches: Mikhail Alekseevich Besborodov, Steklodelie v drevnej Ruci [Die Glasmacherei in der alten Rus], Minsk 1956
- PK 2007-1 Kurinsky, David Bezborodko, The Odyssey of a Jewish Glassmaker
- PK 2007-1 SG, Stopfer, Zuckerkasten mit russischem Palast, Zabkowice, um 1930, mit Marke ●
- PK 2007-2 Matthäi, Die Industrie Russlands in ihrer bisherigen Entwicklung und in ihrem gegenwärtigen Zustande ... mit besonderer Berücksichtigung der Allgemeinen russischen Manufaktur-Ausstellung in St. Petersburg 1870
- PK 2007-2 Shelkovnikov, Russisches Glas vom 11. bis zum 17. Jahrhundert
- PK 2007-2 Shelkovnikov, Russisches Glas des achtzehnten Jahrhunderts
- PK 2007-2 Shelkovnikov, Russisches Glas der 1. Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts
- PK 2007-2 Shelkovnikov, Russisches Glas der 2. Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts
- PK 2007-2 Weihs, SG, Rosa Teekasten - russisch-kyrillische Inschrift „Vasili Perlov & Cie. ... 1787“, und russisch-kaiserlicher Adler, Zabkowice, um 1903 ●
- PK 2007-2 SG, Das Tee-Importhaus Vassily Perlov & Söhne in Moskau, 1787 - ... 2007
- PK 2007-2 SG, Glaswerke Zabkowice, J. Schreiber & Neffen, und Zawiercie, S. Reich & Co.: bis 1918/1920 in „Russisch Polen“, danach Polen
- PK 2007-4 SG, Rosa Zuckerdose mit Pressstempel „1900“: Zabkowice, Russisch Polen, ab 1900 sehr ähnlich aber auch Josef Schreiber & Neffen, sicher vor 1900 bis 1915! ●
- PK 2008-1 SG, Pressgläser von Heinrich Hoffmann und Henry G. Schlevogt auf Auktionen von Auktionshaus Wendl, Rudolstadt, 2005 - 2007
- PK 2008-1 Anhang 06, SG, Adressbuch Rousset, Annuaire de la Verrerie et de la Céramique 1898 (Auszug; Fedorovskij, Maltsov)
- PK 2008-2 Vogt, SG, Der schwarze Hund aus Zabkowice - ein zahmer Briefbeschwerer!
- PK 2008-2 Peltonen, SG, Teller mit Rosetten und Mäander „ЗАВОД „ВОССТАНИЕ“, Hersteller unbekannt, Russland oder Russisch Polen, ca. 1900, Gebr. von Streit? Henkelbecher „ОТЬ М.Ф. 1903 на 10 лѣтъ“, Zabkowice, Russisch Polen, ab 1903
- [...]
- PK 2012-4 Höpp, SG, Opak-schwarzer Zuckerkasten mit Blütenranken und Schaumwellengrund, Zabkowice, um 1900, gemarkt „ОТЬ М.Ф. 1900 на 10 лѣтъ“ ●



Siehe unter anderem auch:

WEB PK - in allen Web-Artikeln gibt es umfangreiche Hinweise auf weitere Artikel zum Thema:
suchen auf www.pressglas-korrespondenz.de mit GOOGLE Lokal →

- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-1999-6w-bacc-pokal-gruen.pdf (Russland?)
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2001-2w-form+zweck-ddr.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2001-2w-form+zweck-cssr.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2001-2w-form+zweck-polen.pdf (Zabkowice)
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/stopfer-pressglas-russisch.pdf PK 2002-1
(Zabkowice)
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2002-1w-stopfer-russ-schwarzes-pressglas.pdf
(Zabkowice)
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2002-2w-sg-zabkowice-dose-schlitten-palast.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2005-2w-peterson-kelch-zar-nikolaus.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2005-3w-sg-schale-russ.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2006-1w-eichler-maltsov.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2006-2w-stopfer-bacc-louis-farben.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2006-3w-peterson-russ-pokale-uran.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2006-3w-russ-maltsov-dyatkovo-gus-khrustal.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2006-3w-tronnerova-schreiber.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2006-4w-newhall-drost-hanus.pdf (Zabkowice)
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2006-4w-stopfer-schreiber-wellen.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2006-4w-stopfer-zabkowice-eichenblaetter.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2006-4w-stopfer-zabkowice-zuckerkasten.pdf
(Palast & Schlitten)
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-1w-sg-zabkowice-dose-palast.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-1w-thistle-zabkowice-carnival.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-1w-tronnerova-schreiber.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-1w-tronnerova-schreiber-fabriken.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-2w-gaebel-schreiber.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-2w-gaebel-schreiber-stammbaum.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-3w-gaebel-schreiber.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-2w-sheikovnikov-russ-glas-1.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-2w-sheikovnikov-russ-glas-2.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-2w-sheikovnikov-russ-glas-3.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-2w-sheikovnikov-russ-glas-4.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-2w-weihs-zabkowice-zucker-perlov.pdf ●
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-2w-sg-zabkowice-zawiercie.pdf ●
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-3w-gaebel-schreiber.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-3w-sg-fuchs-zabkowice.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-3w-haanstra-dyatkovo-becher.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-3w-hodgson-zabkowice.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-3w-sg-wildschwein-zabkowice.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-4w-allegro-polen-glaeser.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-4w-stopfer-schreiber-dosen-1915.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-4w-sg-bacc-louis-farben.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-4w-sg-zabko-schale-juno.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-4w-stopfer-zabko-schale-frauen.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-4w-sg-zabko-ascher-1914.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2007-4w-sg-zabko-dose-1900.pdf ●
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2008-1w-sg-fedorowskij-1898.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2008-1w-vogt-bacc-becher-gruen.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2008-2w-billek-teller-russ.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2008-2w-peltonen-schwan-russ.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2008-2w-peltonen-teller-russ.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2008-2w-sg-zabkowice-zuckerkaesten.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2008-2w-vogt-zabkowice-paperw-hund-1905.pdf ●
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2008-3w-sg-zabko-zuckerkasten-1904.pdf ●
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2008-3w-smith-zabko-xxx-hennen.pdf



- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2008-4w-jakob-zabko-zuckerkasten-1903.pdf ●
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2008-4w-sg-zabko-platte-1902.pdf ●
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2008-4w-sg-zabko-schale-schaumwellen.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2009-1w-sg-schmetterling-schreiber-zabko.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2010-1w-sg-maltsov.pdf
(Die Suche nach Glasfabriken in Russland - von PK 2001-1 bis PK 2008-2)
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2010-1w-jargstorf-maltsov.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2010-1w-jargstorf-millefiori.pdf (Maltsov)
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2010-2w-japan-uranium-glass.pdf
(Set of 8 Russian Enamelled Vaseline Uranium Glass Goblets, ca. 1850)
(SG: Die Pressglas-Korrespondenz ist endlich auch in Japan angekommen!!!)
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2010-3w-friedrich-mb-dyatkovo-1900.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2010-4w-peltonen-dyatkovo-1900-ostglas.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2010-4w-sg-pokal-bacc-1841-dyatkovo-1900.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2010-4w-vogt-pokal-louis-1840.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2010-4w-vogt-dyatkovo-dose-masken-1900.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2010-2w-braun-pressglas.pdf (kobalt-blauer P.)
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2010-4w-braun-pressglas-2010-10.pdf (grüner P.)
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2010-4w-vogt-dyatkovo-dose-masken-1900.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2010-4w-vogt-louis-dose-masken-1887.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2011-2w-vejrostova-reich-schreiber.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2011-2w-vejrostova-reich-schreiber-ak.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-3w-sadler-schreiber-zabkowitz-1884.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2011-4w-fedorowski-pokale-gruen.pdf ●
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-2w-tschukanowa-meisenthal-dose-loewe-1900.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-2w-tschukanowa-radeberg-dose-zwerg-1890.pdf (SG: Die PK ist endlich auch in Russland angekommen!!!)
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-3w-peltonen-gus-kristall-fusschale.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-3w-tschukanowa-pressmarke-bucharin.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-3w-tschukanowa-riedel-bacc-chinese.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-4w-kristallmuseum-gus-chrustalny.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-4w-kuban-riedel-dackel-schwarz.pdf (Zabko)
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-3w-03-mb-urshelski-1914.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-3w-04-mb-bachmetevski-1911.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-4w-01-mb-dyatkovo-1903.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-4w-02-mb-gussevski-1911.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-3w-michl-dyatkovo-leuchter-gruen.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-3w-sadler-schreiber-zabkowitz-1884.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2012-4w-hoepf-zabko-1920-dose-schwarz.pdf ●
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2013-1w-tschukanowa-marke-patent-russland.pdf ●
(Zabkowitz) ●
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2013-1w-sg-marke-patent-russland.pdf ●
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2013-1w-jeschke-teedose-russisch-blau.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2013-1w-tschukanowa-artantik-davidson-maltsov-fusschale.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2013-1w-mueller-fussbecher-russisch-gruen.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2013-1w-mueller-zabko-teedose-schwarz.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2013-1w-vogt-fussbecher-blau-gruen-blau.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2013-2w-reith-dyatkovo-teller-schlingen.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2013-2w-galle-linien-moskau-2013.pdf ●
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2013-2w-tschukanowa-gus-dyat-nummern-pressglas.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2013-3w-jeschke-iittala-dyatkovo-teller.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2013-3w-peltonen-iittala-1922-teller-peacock.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2013-3w-fischer-dyatkovo-becher-alexander.pdf
- www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2013-3w-peltonen-russ-brotplatte-1900.pdf



www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2013-3w-tschukanowa-kosterev-flaschen.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2013-3w-tschukanowa-reich-lampen-zyylinder.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2013-3w-tschukanowa-teller-reich-taufe-rus-1888.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2014-1w-stopfer-vase-karaffe-jugendstil.pdf
(Zabkowice)
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2014-1w-sg-moskau-kreml-pw.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2014-2w-tschukanowa-auto-moskwitsch-1978.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2014-2w-tschukanowa-urshelski-marke-1950.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2014-3w-tschukanowa-baccarat-maltsov.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2014-3w-tschukanowa-perlbandbecher-russland-1850.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2014-3w-tschukanowa-zabkowice-palast-1911.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2014-4w-sg-puschkin-teller-russland-1937.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2014-4w-tschukanowa-marke-patent-russland.pdf
(PW Zabkowice Löwe und Hunde) ●
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2014-4w-tschukanowa-walther-gaenseliesel-1936.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-1w-gus-kristall-museum-fuehrer-2014.pdf ●
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-1w-tschukanowa-bachmetev-paste-zarin-elisabeth.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-1w-tschukanowa-fedorowskij-dose-1900.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-1w-tschukanowa-flakons-russland-1917.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-1w-tschukanowa-kosterev-fisch-baer-1900.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-1w-sg-siou-parfuem-russland-1917.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-1w-sg-fedorowskij-vorovskogo.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-1w-sg-kosterev-glasfabriken-russland-1835-1917.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-1w-tschukanowa-parfuem-1917-museum.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-2w-sg-gus-khrustalny-museum-2015-07-russ.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-2w-peltonen-fussschale-lotos-russland-1925.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-3w-chukanova-kasatkin-2015-de.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-3w-chukanova-kasatkin-2015-ru.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-3w-fischer-243-518-tolstoi-bueste-1960.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-3w-lobmeyr-glasindustrie-1874-russland.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-3w-wendl-auktion-2016-84-fussbecher-fedorovskij.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-3w-kuban-loewe-zabko-1900.pdf (+ Hund)
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-3w-zbieracz-polen-pressglas-2015-12.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-3w-sg-zabko-loewe-probe-1905.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-3w-sg-zabko-zuckerschale-rubin-1910-deu.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-3w-akcia-zabko-teedose-perlov-1903.pdf ●
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-3w-akcia-teller-ranken-1850.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2017-1w-chukanova-platte-mombel-belgien-1900.pdf



www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-2w-sg-gus-khrustalny-museum-2015-07.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2015-2w-sg-gus-khrustalny-museum-2015-07-russ.pdf

www.vladmuseum.ru/rus/news/index.php?id=64843 (Stand 2015-12)
www.vladmuseum.ru/rus/news/index.php?id=66023 (Stand 2015-12)
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2013-2w-galle-linien-moskau-2013.pdf ●

<http://issuu.com/potanin> (Stand 2016-02)
http://issuu.com/potanin/docs/galle_book_2 (Stand 2016-02)
http://issuu.com/search?q=Линии_Галле&typepublication (Stand 2016-02)

www.vladmuseum.ru/rus/index.php
www.vladmuseum.ru/rus/collections/
www.vladmuseum.ru/rus/collections/catalogs.php
www.vladmuseum.ru/rus/geography_museum/goose_crystal/
www.vladmuseum.ru/rus/geography_museum/goose_crystal/monuments/
www.vladmuseum.ru/rus/geography_museum/goose_crystal/exposure/

www.zbieraczstaroci.pl/category/szklo
www.zbieraczstaroci.pl/szklo/bomboniera-382-huta-zabkowice
www.zbieraczstaroci.pl/szklo/prosba-o-zabkowice/
www.dabrowa.pl/dg_zaklad-huta-szkla_gospodarczego_zabkowice.htm

www.pressglas-korrespondenz.de/archiv/pdf/pk-2007-2w-04-mb-zabkowice-1910.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/archiv/pdf/pk-2016-2w-02-mb-zabko-1910-1977-pressglas.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/archiv/pdf/pk-2016-2w-01-mb-zabko-1912-1913-pressglas.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/archiv/pdf/pk-2007-4w-01-mb-zabkowice-1920.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/archiv/pdf/pk-2010-1w-08-mb-zabkowice-1928-preise.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/archiv/pdf/pk-2006-4w-03-mb-zabkowice-1930.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/archiv/pdf/pk-2013-3w-01-mb-zabko-1971-pressglas.pdf

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2016-1w-sg-fischer-zabkowice-palast-1911.pdf ●
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2017-1w-sg-chukanova-zabkovic-teekasten-popov-1904.pdf ●
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2017-1w-sg-chukanova-teehandel-popov-1842-1917.pdf (noch nicht bearbeitet!) ●

www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2017-1w-chukanova-drozdov-galle-glas-russland-1890.pdf
www.pressglas-korrespondenz.de/aktuelles/pdf/pk-2017-1w-chukanova-drozdov-galle-glas-russland-1890-russ.pdf

Wikipedia DE: [Flusssäure](#)
Wikipedia RU: [Плави́ковая кислота́](#)
Wikipedia DE: [Lamination](#)

Wissenschaft & Leben / Наука и жизнь:
www.nkj.ru/
www.nkj.ru/archive/
www.nkj.ru/archive/articles/31706/
ru.wikipedia.org/wiki/Наука_и_жизнь
en.wikipedia.org/wiki/Nauka_i_Zhizn

