

43010 Massicot, Bleiglätte, Litharge

Quelle: "Reclams Handbuch der künstlerischen Maltechniken Band 1. Hermann Kühn: Farbmaterialien"

Massicot ist ein durch Oxidation von metallischem Blei hergestelltes mittel feines Blei-(II)-oxid. Massicot entsteht wenn man Bleiweiss längere Zeit auf ca. 300°C erhitzt.

Gelbes Bleioxid ist sicher schon so lange bekannt wie Blei. Bis vor etwa 40 Jahren nahm man irrtümlich an, dass Massicot in der europäischen Malerei als Pigment weit verbreitet gewesen sei, da Massicot oder "masticot" in Quellschriften sehr häufig erwähnt ist und sich viele gelbe Malfarben bei der Untersuchung als bleihaltig erwiesen hatten. Erst neuere spektralanalytische Untersuchungen erbrachten den Beweis, dass es sich stets um Bleizinngelb und nicht um Massicot handelt. Gelbes Bleioxid ist anscheinend nur sehr selten als Pigment verwendet worden, wahrscheinlich, weil es sich am Licht rötlich bis bräunlich verfärbt.

Spezifikation von Massicot

Chemische Zusammensetzung : PbO

Technische Daten

PbO	min. 99,8%
Pb metallisch	max. 0,01 %
Lösung in Essigsäure 60 %	klar
Feuchtigkeit (105° C)	0,1%
Dichte	9,5 g/cm ³
Schüttdichte	2,5 - 3,5 g/cm ³
Stampfdichte	3,8 - 4,5 g/cm ³
Siebrückstand 63 µm	max. 1,0 %
Teilchengrösse Ø	8 - 11 µm
Spez. Oberfläche BET	0,6 m ² /g
Kristallstruktur	rhombisch

Spurengehalte:

Ag	max. 25 mg/kg
Bi	max. 100/500 mg/kg
Cu	max. 10 mg/kg
Fe	max. 20 mg/kg
Sb	max. 20 mg/kg
Sn	max. 10 mg/kg

Anwendungsgebiete:

Akkumulatoren, Bleipigmente, Bleisalze, Bleisikkative, Bleistabilisatoren, Bremsbeläge, Email, Glasuren, Industrieglas, Kautschuk, Kristallglas, optisches Glas, Keramik, keramische Farben, Linoleum, Porzellan, Spezialkitte, Strahlenschutz

Aus Massicot und Wasserglas kann man wasserfeste Kitte für Bleirohre machen.

Bleioxide in der Vergangenheit und heute

Vortrag anlässlich der 7th Technical Exchange Conference of ICF/International Crystal Federation 1995
Wolf Malmberg

Gelbe Bleiglätte (yellow litharge) ist die älteste bekannte Bleiverbindung seit ca. 4 Jahrtausend vor Christi. Dieses Oxid entstand bei verschiedenen metallurgischen Prozessen durch Erwärmung von Blei an der Luft, namentlich bei der Erzeugung von Silber durch Abtreiben. Die Verwendung von Bleiglätte ist Verbunden mit den Anfängen der Töpferei und der Keramik an den Wiegen der Zivilisation der Flusstäler Ägyptens, Mesopotamiens und Indiens. Diese Erkenntnisse resultieren aus den Arbeiten verschiedener Forscher. Bleioxid tritt in der Natur als rotes Mineral Lithargit auf. Das Mineral Massicotit entspricht der gleichen chemischen Zusammensetzung wie dem synthetischen Pigment Massicot. Es ist ebenso wie dieses gelb, wurde aber bisher nie als Farbpigment eingesetzt.

Die älteste Erwähnung von einer Verwendung eines Bleioxids mit Sand und Kochsalz auf der Glasur einer ägyptischen Vase datiert man an den Beginn des altägyptischen Reiches mit dem Jahr 2800 v.C. Der deutsche Forscher Lippmann führt aus, dass man in Ägypten unter der Herrschaft des Pharao Ramses III - um das Jahr 1200 v.C. - in verschiedenen Rezepten ein weiteres Bleioxid - rote Bleimennige (red lead) verwendet hat. Zu seiner Herstellung diente der Rohstoff Bleiweiss (white lead or lead carbonate), den man seit ältesten Zeiten durch Einwirkung von Essig auf metallisches Blei unter Zutritt von Luft schon herstellen konnte. Die Bleimennige entstand durch nachfolgendes Glühen von Bleiweiss an der Luft.

Plinius erklärt, dass ausser dem "Minium" bzw. Bleimennige, welches aus dem Quecksilber entsteht - er meint dabei Zinnober-Quecksilbersulfid - noch ein anderes "Minium Secundarium" existiert, das aus metallischem Blei oder Blei enthaltenden Silbererzen gewonnen wird. Diese Materialien färbten sich nach dem Brennen im Ofen rot und wurden dann zermahlen. Diese Angabe kann man auffassen als erste historische Erwähnung der Herstellung von Bleimennige aus Blei direkt bzw. über Bleiglätte - also nicht nach dem früher üblichen Verfahren über Bleiweiss.

Im Mittelalter fand die gelbe Bleiglätte und vor allen Dingen die Bleimennige Verwendung als Pigment in der Malerei zur Verzierung von Handschriften und farbigen Abbildungen und Initialen. In der Technik des europäischen Mittelalters sind Vorschriften für die Herstellung von Bleiglätte und Bleimennige bekannt, aber in diesem Sinne ist hier kein Fortschritt gegenüber der antiken Alchemie zu verzeichnen.

Arten und Anwendungen der verschiedenen Bleioxide

Ohne allzu sehr in technologische Tiefen zu gehen, möchte ich hier doch die wesentlichen Zusammenhänge kurz erläutern. Man unterscheidet folgende Bleioxide:

Bleiglätte, chemisch PbO, enthält theoretisch 92,3% Pb (Blei) und 17,7% O (Sauerstoff), es ist chemisch in 2 Modifikationen bekannt:

Rotes alpha-PbO von quadratischer (tetragonal) Kristallstruktur, das bis zu einer Temperatur von 488,5° C stabil ist und ein spez. Gewicht von 9,3 hat. Für dieses Produkt gibt es kaum noch Anwendungsbereiche, da die meisten Bleiglätte verbrauchenden Industrien die gelbe Version bevorzugen.

Gelbes beta-PbO ist von vorwiegend rhombischer Kristallstruktur, wird mineralogisch als Massicot bezeichnet und ist stabil über einer Temperatur von 488,5° C und hat sein spez. Gewicht von 9,5. Diese pulverförmige Bleiglätte wird heutzutage hauptsächlich produziert und ist Ausgangsprodukt vieler Produkte, so z.B. für die Herstellung von Stabilisatoren für PVC-Kunststoffe, Bleipigmente und Trockenstoffe für die Farben- und Lackindustrie, und vieles mehr und ist Vorprodukt für die Herstellung von den heutzutage in der Kristallglas-Industrie vorwiegend verwendeten staubarmen Bleioxid-Granulaten.

Es gibt natürlich noch andere Bleioxide, wie z.B. Batterieoxide, die auf verschiedene Weise hergestellt werden und noch hohe Anteile von metallischem Blei enthalten, die aber hier soweit nicht erwähnenswert sind. Als nächstes Produkt ist evtl. noch die traditionelle Bleimennige als Rohstoff für die Bleikristall-Herstellung interessant.