

# Zinkweiß und Lithopone

## 1 Benennung

	Zinkweiß	Lithopone
<b>Summenformel</b>	ZnO	ZnS + BaSO <sub>4</sub>
<b>Chemischer Name</b>	Zinkoxid	Zinksulfid + Bariumsulfat
<b>Trivialnamen</b>	Chinesisches Pergamentweiß Chinesisches Weiß Ewigweiß Schneeweiß Zinkblüte	Charltonweiß Chinesisches Permanentweiß Deckweiß Emailweiß Schwefelzinkweiß Sulfidweiß
<b>Struktur</b>	Hexagonal	-
<b>Kurzbeschreibung</b>	Künstliches Mineralpigment, Weißer bis gelblicher pulverförmiger Feststoff, ungiftig	Künstliches Mischpigment. Reinweißer pulverförmiger Feststoff, ungiftig



## 2 Zeitliche Verwendung

### Zinkweiß

Altertum	Zinkweiß war unter Cadmea und Porepholyx bekannt
MA	in der mittelalterlichen Heilkunde als nihil album, nix album u.a. Bezeichnungen bekannt
Um 1780	Bernard Courtois stellt in Paris geringe Mengen ZnO als Pigment für Maler her. Der hohe Preis verhindert eine weitere Verbreitung als Malerfarbe
Kurz vor 1800	Erste vereinzelte Nachweise auf Gemälden
1834	Der englische Farbenhersteller Winsor & Newton brachte Zinkweiß erstmals als Wasserfarbe (Chinese White) in den Handel. Zinkweiß wurde dennoch erst langsam von den Künstlern als Ersatz für Bleiweiß angenommen.
1840	Kommerzielle Verarbeitung zu Ölfarbe. Wurde hauptsächlich für die Mischung mit kühlen Farbtönen verwendet, während Bleiweiß mit den wärmeren Farben vermischt wurde. Die Verwendung geht heute zugunsten derer von Titanweiß zurück

### Lithopone

Erste Hälfte 1847	De Dohout stellt durch Glühen von gefällttem Bariumsulfat und Abschrecken mit Zinksulfatlösung ein lithopone-artiges „Metallweiß“ her
1850	das Herstellungsverfahren wird patentiert
1853	Erstmalige Herstellung von De Dohout
1970	Offizieller Handel
1871/ 74	Erste Belege über die Anwendung,
Spätes 19. Jh.	Vereinzelt Verwendung in Künstlerfarben
Um 1920	Verbessertes Herstellungsverfahren, Tendenz zum Vergrauen der Lithopone konnte eliminiert werden

# 3 Herstellung

## Zinkweiß

- Herstellung durch Verbrennen von metallischem Zink oder durch Oxidation von Zinkkerzen
- Je nach Anwendungsbereich kann durch variierten der Reaktionsbedingungen Zinkoxid in unterschiedlichen Qualitäten hergestellt werden. Industriell produzierte Zinkoxidpigmente sind häufig bleihaltig und somit gesundheitsschädlich.

## Lithopone

- Herstellung durch Fällung von Zinksulfid und Bariumsulfat in einem Vorgang
- Herstellung neuerdings durch Fällung von Zinksulfid durch Bariumsulfidlaugen in Gegenwart geringer Mengen Cobaltsalze
- Wie beim Zinkweiß werden bestimmte Handelssorten nach Siegelbezeichnungen unterschieden. Die verschiedenen Arten von Lithoponen unterscheiden sich in ihrem Gehalt an Zinksulfid:
  - Gelbsiegel: 15 % ZnS, billigste Sorte
  - Rotsiegel: 30 % ZnS
  - Grünsiegel: 40 % ZnS
  - Bronzesiegel 50 % ZnS
  - Silbersiegel 60 % ZnS

# 4 Beständigkeiten/ Verträglichkeiten

## Zinkweiß

- Sehr gute Lichtbeständigkeit.
- Geringeres Deckvermögen als Bleiweiß (nD = 2,0)
- Unempfindlich gegen Schwefelwasserstoff. Daher auch gut als Aquarellpigment geeignet.
- mit allen Pigmenten gut verträglich
- mit alkalischen Bindemitteln besteht die Gefahr der Zinkatbildung
- in Öl können sich Zinkseifen bilden

## Lithopone

- Gute Lichtbeständigkeit
- Mit allen Pigmenten gut verträglich
- In allen Bindemitteln beständig
- (Aufgrund des Gehaltes an ZnS ungeeignet für saure Medien )
- ungiftig (Bariumverbindungen giftig solange sie löslich sind, Bariumsulfat ist unlöslich)
- erreicht nicht die Feinheit und Deckfähigkeit von Zinkweiß und Titanweiß
- in wässrigen, schwächer abgebundenen Techniken aufgrund des Gehaltes an Bariumsulfat ein höherer Reflexionsgrad und damit eine größere Brillanz als reines Zinksulfid

# 5 Maltechnische Verwendung

## Zinkweiß

- Hauptverwendung als Anstrichpigment
- in Ölfarben häufig mit Bleiweiß vermischt um die Deckkraft zu erhöhen
- Vielfach in wässrigen Techniken eingesetzt, wie z.B. Leim-, Aquarell- und Goucharben

## Lithopone

- Beliebtes Weißpigment in der Anstrichtechnik
- Füllstoff für Kitte
- Im Künstlerfarbenbereich für Grundierungen (speziell für Silberstiftgründe, BaSO<sub>4</sub>-Anteil und ZnS als Aufheller) und Spachtelmassen,
- Pigment in Pastellstiften, Ölfarben und Kunststoffdispersionsfarben
- als Künstlerfarbe meist nur die Sorte mit dem Silbersiegel verwendet

# 6 Nachweis

## 6.1 Mikrochemischer Nachweis

### Zinkweiß

- Beim Erhitzen färbt es sich zitronengelb, nach Abkühlen ist es wieder weiß. Im Dunkeln kann man anschließend ein schwaches Nachleuchten beobachten. Die Farbveränderung ist auf einen geringen, durch Sauerstoffabgabe beim Erhitzen entstehenden Zinküberschuss zurückzuführen.
- löslich in konz. HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> und HNO<sub>3</sub> unter Erwärmen
- Nachweis von Zink (Schramm/ Hering, S. 165)

### Lithopone

- Schwarzfärbung bei Berührung mit AgNO<sub>3</sub> in Gegenwart von Feuchtigkeit
- mit verd. Mineralsäuren H<sub>2</sub>S-Entwicklung
- Nachweis von Zink (Schramm/ Hering, S. 165)
- Nachweis von Sulfid (Schramm/ Hering, S. 176)
- Aufschluss mit Carbonaten für Bariumsulfat (Schramm/ Hering, S. 161), dann Bariumnachweis (Schramm/ Hering S. 168)

### Nachweis von Zink (Kristallchemischer Nachweis mit Ammonium-tetrathiocyanomercurat(II))



(Zink-tettrarhodanomercurat(II), dendritische weiße Kristalle)

## 6.2 PLM

### Zinkweiß

- sehr feinkörniges, weißes, nicht transparentes Einzelkorn
- Elongierte Partikel in Y, X, T-artiger Geometrie
- Aggregate wegen Rayleigh-Streuung gelbbraun im Durchlicht
- Im polarisierten Licht erscheinen die Aggregate als milchig weiße Wolken
- nicht doppelbrechend
- $n_D = 2,013 - 2,029$
- häufig gelbgrüne Fluoreszenz im UV-Licht

