

45364 Kupferblau, himmelblau

(Text von Dr. B. Rathmann)

Der Farbton dieses Pigmentes entspricht in etwa dem des Kobaltblau türkis und kann ansonsten nicht durch Mischungen erzielt werden! Der äusserst leuchtende helle Türkiston verfügt allerdings nur über eine sehr geringe Färbekraft, kann aber im Gegensatz zu Kobalttürkis sehr gut für Lasuren genutzt werden.

Chemisch dürfte es sich um ein Kupferphosphat mit der wahrscheinlichen Formel $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$ handeln, dem möglicherweise noch Wassermoleküle angelagert sind. Ob es sich hier tatsächlich um eine reine Kupferverbindung handelt oder um ein Doppelsalz mit Natrium (bzw. anderen Alkalimetallen) mit der Formel CuNaPO_4 oder gar einer noch komplizierteren Zusammensetzung bedürfte noch einer eingehenden Untersuchung. Es spricht allerdings einiges dafür, dass es sich um ein reines Kupferphosphat handelt.

Das Pigment kann einfach hergestellt werden. Hier bieten sich zwei Möglichkeiten an:

Kupfer-II-Oxid, basisches Kupfer-II-Oxid oder Kupfercarbonat wird in ca. 30-50%iger Phosphorsäure aufgelöst. Es entsteht eine bläulich-grüne Lösung von sauren Kupferphosphaten. Setzt man schrittweise Natronlauge zu, bildet sich am Grund des Gefässes eine dickliche, gelartige leuchtend-türkise Substanz. Dabei muss man darauf achten, dass die Flüssigkeit nicht in den alkalischen Bereich gerät, weil sich dann himmelblaues Kupferhydroxid bilden würde. Nach etwa einem Tag hat sich der Niederschlag abgesetzt und die Flüssigkeit kann vorsichtig abgegossen werden. Daraufhin muss klares Wasser zugegeben werden und man wartet wieder, bis sich das Pigment abgesetzt hat. Diesen Vorgang sollte man ca. vier mal wiederholen, damit sich keine löslichen Bestandteile mehr im Pigment befinden. Zum Schluss kann man abfiltrieren und die puddingartige Substanz trocknen. Nach dem Trockenvorgang muss das Filtrat im Mörser feingemahlen werden. Statt aus den oben angeführten Ausgangsprodukten kann das Pigment auch aus löslichen Verbindungen, wie Kupfersulfat oder Kupferchlorid hergestellt werden. In diesem Falle muss die Kupfersalzlösung, von der man ausgeht, zunächst mit Natronlauge versetzt werden, um Kupferhydroxid auszufällen. Diese wird dann mit Phosphorsäure versetzt.

Der zweite Weg liefert ein etwas körnigeres Pigment. Hier nimmt man die gleichen Kupferverbindungen, wie eingangs beschrieben und verrührt diese mit ca. 50%iger Phosphorsäure zu einem dickflüssigen Brei. Es dauert einige Stunden, was man an dem deutlichen Farbumschlag erkennen kann. Die Tatsache, dass sich ein farblich gleiches Pigment auch ohne Zusatz von Natronlauge bilden kann, spricht dafür, dass es sich tatsächlich in beiden Fällen um ein alkalifreies Kupferphosphat handelt! Auch bei Methode 2 ist es erforderlich, das gebildete Pigment mehrere Male mit Wasser zu versetzen und dieses immer wieder abzuschütten.

Wird im allgemeinen aus berechtigten Gründen vor anorganischen Kupferpigmenten gewarnt, so scheint das beim Kupferphosphat nicht so sehr von Bedeutung zu sein! Diese Verbindungen scheint recht stabil zu sein und erinnert in ihrer Konsistenz an andere gebräuchliche Phosphate, wie Mangan- oder Kobaltviolett. Bemerkenswert ist, dass das Kupferphosphat weder in wässrigen noch in öligen Techniken mit der charakteristischen Schwärzung beim Vermischen mit Cadmiumgelb (Cadmiumsulfid) reagiert. Auch ist das Pigment innerhalb gewisser Parameter beständig gegen saure und alkalische Medien. Tests haben ergeben, dass ein Aufstrich von Kupferphosphat mit Dispersionsbinder (Caparol) noch nach einigen Jahren unverändert blieb. Ferner kann das Pigment problemlos in Kunstharz (Ketonharz N) verarbeitet werden. Ein Verarbeiten in Öl ist zwar möglich, davon ist aber abzuraten, da sich bereits minimalste Gelbungserscheinungen, wie sie hier nie ganz ausgeschlossen werden können, ein farbloches Abdriften in den Grünbereich bewirken. Fernerhin scheint es auch für Temperafarbe geeignet zu sein, insbesondere in gefirnissten Techniken. Interessant ist Kupferphosphat als Aquarellfarbe, vorausgesetzt, man reibt sehr gründlich im Porzellanmörser an.



Bei einer objektiven Betrachtung ergeben sich folgende Nachteile: Die Färbekraft ist äusserst gering und hat eine seifige Konsistenz.

Vorteile: Der Farbton ist nicht zu ermischen, ausser durch das teure Kobalttürkis. Das Phosphat kann sehr gut lasiert werden. Im Gegensatz zu anderen Kupferpigmenten gute Haltbarkeit und Verträglichkeit mit sulfidischen Pigmenten (z.B. Cadmiumgelb)!

Angesichts des sehr schönen, zarten Farbtones und der Mischbarkeit mit anderen Farben, sowie einer ziemlich breiten Verwendbarkeit scheinen die positiven Eigenschaften zu überwiegen.

Der genaue Farbton im Grünlich-Blau hängt sehr stark von kleinsten Änderungen während der Herstellung ab. Aus diesem Grunde können unterschiedliche Lieferungen von Kupferblau ein klein wenig im Farbton variieren.