

47600 Asphalt, Gilsonit, USA

Asphalt ist ein natürlich vorkommendes oder technisch hergestelltes Gemisch aus Bitumen oder bitumenhaltigen Bindemitteln und Mineralstoffen sowie gegebenenfalls weiteren Zuschlägen und/oder Zusätzen. Asphalt ist, ob natürlich vorkommend oder künstlich hergestellt, immer ein Produkt aus Erdöl und besteht aus einem Gemisch aus organischer Materie (Bitumen) und anorganischen Mineralstoffen. Der Hauptunterschied zwischen den natürlichen und den künstlichen Asphalten liegt damit nicht im Ausgangsmaterial, sondern in der Art ihrer Gewinnung.

Erwähnungen von Asphalt finden sich bereits in den frühesten naturwissenschaftlichen und historischen Manuskripten sowie in alchemistischen, botanischen oder mineralogischen Abhandlungen. Dabei wurde das Material nach optischen und physikalischen Gesichtspunkten beschrieben und seine Funktion als Heilmittel, Bindemittel, Klebstoff, Rohstoff für Dichtungsmassen, Beschichtung für Baumaterialien, Bodenbelag und Mörtelzuschlag erklärt.

Asphalt als Künstlerwerkstoff tritt dagegen erst in den Malerbüchern des späteren 16. Jahrhunderts auf. Stets bezeichnete der Begriff Asphalt sowohl den Rohstoff als auch die fertige Künstlerfarbe. Zusätzliche Namen mit synonyme Bedeutung für Rohstoff und Malerfarbe waren im deutschsprachigen Gebiet bis zum 18. Jahrhundert Judenpech, Judenharz und Judenleim (nach dem Herkunftsland Palästina), im englischen Gebiet asphaltum und Antwerp brown (nach seiner angeblichen Beliebtheit bei den Niederländern) und in Spanien - als seltene Ausnahme - carne momia. Bitumen als Synonym setzte sich in den romanischen Sprachgebieten bereits im 16. Jahrhundert durch (span. betún, frz. bitume de Judée), während es in der deutschen und englischen Sprache anscheinend erst im 19. Jahrhundert aufkam.

Parallel zu der rasenden Entwicklung der petrochemischen und Kohle-Verarbeitenden Industrie und der daraus resultierenden Produktvielfalt, die das Verschwinden althergebrachter Begriffe zusätzlich unterstützte, setzte im 19. Jahrhundert ein wirres Durcheinander der Bezeichnungen für die aus Asphalt hergestellte Malerfarbe ein, was hauptsächlich dadurch zustande kam, dass jeder Autor, der sich zum Thema äusserte, seine eigene Definition und Terminologie veröffentlichte. In der deutschsprachigen Literatur erscheinen zu Beginn des 19. Jahrhunderts - zusätzlich zu den älteren Synonymen des 16. bis 18. Jahrhunderts - die Begriffe Erdpech und Erdharz, wobei die Namen weiterhin sowohl für den Rohstoff als auch für die Künstlerfarbe galten. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts kamen dazu Bitumen, Bergpech, Bergteer und Mumie echt ägyptisch. In den romanischen Sprachgebieten blieben bitume und bitume de Judée weiterhin vorherrschend, in England asphaltum, bitumen und mummy. Zwar wurde vereinzelt der Versuch unternommen, die Künstlerfarbe besser zu definieren und dem Rohstoff gegenüber abzugrenzen. 1886 wurde in einer englischsprachigen Veröffentlichung die Lösung von Asphalt in Terpentinöl asphaltum genannt, und 1898 erschien in den *Technischen Mitteilungen für Malerei* ein Artikel, in dem der Autor die Künstlerfarbe Asphaltbraun nennt. Offensichtlich blieben derartige Bemühungen aber erfolglos.

Unser Asphalt gehört zur Gruppe der Asphaltiten. Mit Asphaltiten bezeichnet man diejenigen Naturasphalte, die kaum mineralische Substanzen enthalten und mit einem Bitumengehalt von 91 bis 99% fast nur aus Bitumen bestehen. Im Gegensatz zu den eigentlichen Asphalten sind sie nur schwer schmelzbar (der Schmelzpunkt liegt bei einer Temperatur von über 150° C), ausgesprochen hart, spröde und stark glänzend. Asphaltite gelten als besonders geeignet für Fabrikation von Farben und Lacken. Die Literatur kennt hauptsächlich drei Asphaltitarten: Gilsonit, Grahamit und Manjak. Sie unterscheiden sich in ihrer Härte und ihrer chemischen Zusammensetzung nur geringfügig voneinander. Benannt wurden die Asphaltite entweder nach ihrem ersten Fundort oder nach ihrem "Entdecker". Ursprünglich war der Begriff Glanzpech ein Synonym für den besonders stark glänzenden Manjak-Asphalt; mittlerweile wird er aber als Oberbegriff für die gesamte Gruppe benutzt.

Asphaltit findet sich in geringen Mengen auf der ganzen Welt (z.B. am Toten Meer in Israel, in Russland und in Bentheim, Deutschland). Bekannt sind vor allem die Vorkommen in Syrien (Manjak) und auf dem süd- und nordamerikanischen Kontinent (Grahamit, Gilsonit und Manjak).

Asphaltite geben in Benzol, Terpentinöl und desgleichen gelöst, gute wasserbeständige Asphalt-, Grundier-, Isolier- und Lederlacke. Da Asphalt bei gewöhnlicher Temperatur ziemlich fest ist und von Wasser nicht beeinflusst wird, dient er in grossem Umfang zum Asphaltieren von Strassen und zur Fabrikation von Dachpappen.

Die Naturasphalte sind Gemische aus Bitumen (das schließlich bei der natürlichen Verdunstung von Erdöl anfällt) und wechselnden Anteilen von Mineralstoffen. Mit den Entwicklungen in der petrochemischen Industrie und auf dem Gebiet der Kohlegewinnung im ausgehenden 18. Jahrhundert änderte sich die Situation. Zwei große Gruppen technischer Produkte hielten Einzug in die Technik: einerseits die aus Erdöl hergestellten Bitumen, andererseits die Gruppe der Teere und Teerpeche, die bei der Verkokung vor allem von Stein- und Braunkohle, seltener von Holz und Torf entstanden. Ihrer äußeren Ähnlichkeit mit dem natürlichen Asphalt und ihrer weitaus kostengünstigeren Produktion haben es diese Materialien zu verdanken, dass sie im Handel und im Volksmund unter der Bezeichnung künstlicher Asphalt geführt werden. Dabei unterscheiden sich die technischen Bitumen und die Teere und Teerpeche nicht nur in ihrer Herkunft, sondern auch in ihrer chemischen Zusammensetzung erheblich voneinander und bedürfen einer ganz spezifischen Terminologie.

Art, Menge und Partikelgröße der Mineralstoffe in den natürlichen Asphaltarten variieren stark und entsprechen dem geologischen Profil des jeweiligen Entstehungsortes. Sie gehen mit dem Bitumen eine verhältnismäßig feste physikalische Bindung ein, die hauptsächlich in der hohen Affinität des Bitumens zu anorganischer Substanz begründet liegt, und bietet die gesamte Bandbreite natürlicher Mineralien und Gesteine: Argillit, Basalt, Diorit, Dolomit, Feldspat, Gabbro, Gips, Glimmer, Granit, Grünsteintuff, Kalk, Kies, Porphyre, Phonolite, Quarz, Syenit und Ton. Die häufigsten mineralischen Verbindungen sind daher Aluminiumsilikate und die Carbonate und Oxide von Silizium, Aluminium, Eisen, Calcium, Magnesium, Natrium, Kalium und Schwefel. Die Mineralstoffe in den künstlichen Asphaltarten werden dagegen erst mit dem "fertigen" technischen Bitumen gemischt und sind deshalb stark von dem Herstellungsort (chemische Zusammensetzung) und dem Verwendungszweck (Menge und Größe der Partikel) abhängig.

Je nach Mineralstoffgehalt sind Asphaltarten braunschwarz bis schwarz; je mehr Mineralstoffe sie enthalten, desto matter und brauner sind sie. Reines Bitumen ist am Stück tiefschwarz, in Lösung dagegen, je nach Verdünnung, unterschiedlich braun. Die Bruchfläche der reinen Bitumen und der bitumenreichen Asphaltarten und Asphaltite wird mit muscheliger und stark glänzend beschriebener, während ein Asphalt mit einem hohen Gehalt an Mineralstoffen oder ein Asphaltgestein einen eher stumpfen, glatten Bruch aufweist. Die Asphaltite bestehen zum größten Teil aus fast reinem Bitumen mit einem sehr hohen Asphaltgehalt und sind daher die härtesten der natürlichen Asphaltarten.

Der Erweichungspunkt der Asphaltarten schwankt zwischen 50 und 190°C. Asphaltarten sind schwer entflammbar (der Flammpunkt liegt generell bei Temperaturen über 220°C). Alle Asphaltarten sind in den meisten artverwandten, unpolaren und organischen Lösemitteln gut löslich. Unlöslich sind sie dagegen in Säuren, Basen und stark polaren Lösemitteln wie Alkohol und Wasser. Die Empfindlichkeit des Bitumens gegenüber Chemikalien verstärkt sich allerdings mit der Temperatur und Konzentration des Lösemittels und der Einwirkungsdauer.

Die technischen Bitumen werden in Erdölraffinerien bei der destillativen Fraktionierung von Erdöl gewonnen und stellen damit chemisch unveränderte Erdölfraktionen dar. Gemische aus technischem Bitumen und Mineralstoffen nennt man künstlichen Asphalt oder auch Petroleumasphalt. In diesem Zusammenhang muss darauf hingewiesen werden, dass im Gegensatz zu den durch Destillation erzeugten Bitumen der Rückstand eines sogenannten gecrackten Erdöls nicht als Bitumen bezeichnet wird. Crackingprodukte haben infolge ihrer Herstellung (Spaltung des Erdöls unter erhöhter Temperatur und/oder erhöhtem Druck unter eventuellem Einsatz von Katalysatoren) in ihrer chemischen Zusammensetzung merkliche Veränderungen erfahren und können damit nicht mehr als unveränderte Erdölfraktionen bezeichnet werden.

Die Teere und Teerpeche dagegen entstehen bei der Herstellung von Koks und Leuchtgas durch die Verkokung vorwiegend fossiler Brennstoffe, wobei die Steinkohle hier nach wie vor das ergiebigste und am weitesten verbreitete Rohmaterial ist. Teere und Teerpeche sind ihren Ausgangsprodukten nicht mehr ähnlich, sondern erfahren durch die pyrolytische Zersetzung während der Verkokung erhebliche chemische Veränderungen. Mögen auch die äußerlichen Ähnlichkeiten von Teeren, Teerpechen und Bitumen beziehungsweise Asphalt groß sein - in chemischer Hinsicht sind diese Substanzen weit von den Bitumen und Asphaltarten entfernt. Teere und Teerpeche zu den künstlichen Asphaltarten zu zählen, wie dies bisweilen noch übrig ist, ist daher nicht nur verwirrend, sondern schlichtweg falsch.

Quelle: "Der größte Kehrriech aller Farben?" (1999) von Catarina Bothe

Produkt Spezifikation

CAS-Nr.:	8052-42-4
EINECS-Nr.:	232-490-9
Bestandteile:	99,8 % Kohlenwasserstoffe
Verwendungszweck:	Druckfarben, Lackindustrie, Fotografie, und teilweise auch für Kupferstich
Farbe:	schwarz
Körngröße (durch 200 mesh):	min. 70 %
Asche:	max. 3 %
Trocknungsverlust:	max. 2 %
Schwefel:	max. 0,3 %
Spezifisches Gewicht:	max. 1,04
Gebundener Kohlenwasserstoff:	max. 18 %
PTY pro Pfund:	max. 18 000
Flüchtige, brennbare Bestandteile:	max. 81 %
Glanzkohlenstoff:	35 – 38 %
Verkokung:	25 – 30 %
Kohlenstoff:	max 85 %
Wasserstoff:	max. 10 %
Stickstoff:	max. 3 %
Sauerstoff:	max. 1,5 %
Silikon, Nickel, Spurenelemente:	max. 0,3 %