Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 33 (1917)

Heft: 40

Artikel: Natürliche Asphalte

Autor: Schmid, Gottfried

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-577349

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Natürliche Asphalte.

Von Gottfried Schmid, Basel.

Infolge der mannigfaltigsten Anwendungen des Asphaltes und ihm sehr nahe verwandter Substanzen und des Gebrauchs des Wortes auch für solche Materialien oder fertigen Produkte, die mit dem eigentlichen Asphalt nichts zu tun haben oder höchstens nur ähnliche Grundbedingungen erfüllen, auch wenn sie auf ganz anderem Wege oder künstlich hergestellt oder erzielt werden, ergab sich im Laufe der Zeit eine Begriffsverwirrung, eine Unklarheit inbezug auf die ursprüngliche und eigentliche Bedeutung des Wortes. Asphalt ist der griechische Ausdruck für Erdpech. Die Eigenschaften dieses eigenartigen Stoffes nennt man seines schwarzen Aussehens, seiner Klebrigkeit, seiner leichten Brenn- und Schmelzbarkeit wegen kurz: bituminös; Asphalt oder Erdpech, auch Bergpech, Bergteer oder Judenpech genannt, ist ein natürlich vorkommendes, in vielen Hinsichten sehr eigentümliches Mineral, welches die Wissenschaft der Klasse der Erdharze zugegliedert hat. Am meisten wird Asphalt mit dem Pech im allgemeinen, insbesondere mit dem Steinkohlenteerpech verwechselt. Wenn auch zwischen beiden Stoffen nahe Verwandtschaft und große Ähnlichkeiten sich nachweisen lassen, so werden die natürlich vorkommenden bituminösen Stoffe Asphalt genannt, während die künstlich erzeugten bituminösen Stoffe in der Regel den Namen Pech führen. Leiten wir vom Eigenschaftswort „bituminös" das Hauptwort Bitumen ab, so ergibt sich folgende klare Trennung:

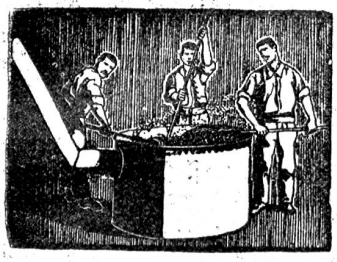
Asphalt ist ein **natürlich** vorkommender bituminöser Stoff oder Bitumen;

Pech ist ein **künstlich** erzeugtes bituminöses Produkt oder Bitumen.

Eine scharfe Scheidung der natürlich vorkommenden und der künstlich erzeugten Stoffe bezw. Produkte ist allerdings weder nach der Bezeichnung, noch nach ihrer Zusammensetzung oder ihren Eigenschaften gewissenhaft festzustellen, da ein allmählicher Übergang von dem einen zum andern stattfindet. Zwischen den Endgliedern der langen Reihe, d. h. zwischen dem Asphalt und dem Pech bestehen hingegen gewaltige Unterschiede. Der Asphalt ist schon seit langer Zeit bekannt, und zwar nicht nur seinem Vorkommen, sondern auch seiner bautechnischen Verwendung nach. Schon in der Bibel wird angeführt, daß beim babylonischen Turmbau Asphalt als Bindemittel verwendet wurde. Das alte Testament erzählt ferner, daß Noah die Weisung erhielt, seine Arche „inwendig und auswendig zu verpichen mit Pech" (Asphalt) und daß Moses „in einem Kästlein von Rohr, welches mit Erdharz und Pech (Asphalt) verklebt war", aufgefunden wurde.

Ebenso beschreiben Herodot und Plinius die Gewinnung und Verwendung von Asphalt. Der Name findet sich auch schon bei Aristoteles. Ausgrabungen aus dem grauen Altertum lehren, daß z. B. Asphalt erfolgreich zum Einbalsamieren von Leichen verwendet wurde. Asphalt selbst ist weitverbreitet auf der Erde, wenn er sich auch selten rein in großen Mengen auf einmal vorfindet. Die eigentliche Entstehung des Asphaltes ist noch ebenso unbekannt, wie die vieler anderer Mineralkörper. Einige hervorragende Naturforscher sehen ihn als ein sogenanntes empyreumatisches Öl an, welches einem Zersetzungsprozeß entstammt, dem die urweltlichen Pflanzen, deren feste Überreste noch jetzt in unermeßlichen Mengen gefunden werden, unterlagen. Andere sind der Ansicht, daß das Öl, auch Steinöl genannt, ein Produkt der trockenen Destillation von Stein- oder Braunkohle ist, das entweder durch vulkanisches Feuer, durch unterirdische Brände oder auch durch die bei Zersetzung von Schwefelkies entwickelte Hitze veranlaßt wurde. Wenn auch hierüber die Meinungen verschieden lauten, sehr wahrscheinlich ist, daß der Asphalt seine Entstehung einer allmähligen Oxydation von Steinöl verdankt. Wie alle flüchtigen Erdöle, wurde auch das Steinöl durch Aufnahme von Sauerstoff langsam verharzt, wobei das ursprünglich farblose Öl eine immer dunkler werdende braune Farbe annahm, zugleich auch dickflüssiger wurde und durch lange, fortdauernde Einwirkung der Luft und durch Abdunstung des flüssigen Öles in eine feste Masse überging.

Unter den mannigfaltigsten Vorkommen des Asphaltes ist jene auf der Insel Trinidad, an der Nordküste Südamerikas, vor der Mündung des Orinoco-Stromes, in der Nähe der Ortschaft La Brea auf einer kleinen Halbinsel, wohl die eigentümlichste, größte und somit auch bekannteste. Ziemlich in der Mitte und auf dem höchsten Punkte der Insel, resp. Halbinsel befindet sich der Asphaltsee, welcher noch auf riesige Entfernung hin bemerkbar einen stark bituminösen Geruch verbreitet. Man könnte ihn aus der Entfernung für einen regelrechten Wassersee halten, doch gewinnt seine Oberfläche in der Nähe mehr das Aussehen einer Glasfläche oder eines Spiegels. Dieser ebenso eigenartige wie interessante Asphaltsee dehnt sich in einer mehr oval- als kreisförmigen Bergvertiefung oder Bergmulde aus und hat reichlich 40 ha, seine Tiefe, die außerordentlich groß sein muß, ist nicht bekannt. Oft entstehen breite Sprünge in der Masse, d. h. die Löcher öffnen sich, um sich bald wieder zu schließen, woraus sich mit ziemlicher Bestimmtheit folgern läßt, daß sich in der Tiefe Wasser befindet. Zu verschiedenen Zeitabschnitten sind mehrmals Proben von diesem Trinidad-Asphalt untersucht worden, die eingehenden und gewissenhaften Untersuchungen berechtigten zur Annahme, daß, was lange für reines Bergpech gehalten wurde, eigentlich eine poröse, tonige, aber äußerst stark mit Bitumen imprägnierte Steinmasse ist. Dieser Asphaltsee ist auch zur Zeit noch die ergiebigste Quelle unseres Erdballes für Asphalt, es werden jährlich über 200,000 Tonnen dort gefördert. Das beinahe unerschöpfliche Material wird durch Haken oder Pickel direkt von der Oberfläche gewonnen, in unregelmäßig geformten Blöcken, dann in Kabelbahnwagen geladen, die sich direkt in die Transportschiffe entleeren. In großen Mengen kommt der Asphalt auch auf dem Asphaltsee von Judäa, dem so genannten Toten Meer in Palästina vor. Dort quillt er merkwürdigerweise in flüssigem Zustande mit Wasser gemengt aus mehreren Quellen, sowie von der Tiefe, d. h. vom Grund des Sees hervor infolge Erdbeben vom Boden des Meeres; nimmt in Berührung mit dem Wasser des Sees nach und nach feste Formen an und sammelt sich in großen und kleinen Klumpen auf der Spiegelfläche des äußerst salzreichen und daher spezifisch sehr schweren Wassers. Bekanntlich können im Toten Meer weder Fische noch Schaltiere leben. Nach der biblischen Erzählung entstand das Bassin des Toten Meeres, das einst die fruchtbare Ebene Siddim mit den Städten Sodom und Gomorrha einnahm, durch einen Schwefelregen. Die Eingeborenen sammeln diese schwimmenden Asphaltklumpen und bringen sie so direkt in den Handel. Durch den Prozeß der allmähligen Verdickung dieses Asphaltes verbreitet sich ein scharfer, unangenehmer Geruch in der Atmosphäre, zweifellos durch Verflüchtigung von Naphta, von dem die Eingeborenen behaupten, daß er Vögel, die über den See zu fliegen versuchen, töten könne. Außer diesen beiden bedeutendsten Asphaltvorkommen unseres Erdballes sind noch erwähnenswert der Asphaltsee von Bermudez in Venezuela, unweit der Insel Trinidad bei der Ortschaft Guanoko. Hier quillt, zum Unterschied vom Trinidad- und Toten Meer-Asphalt, der Asphalt dickflüssig und ständig aus unzähligen größern und



Brückenisolierungen • Kiesklebedächer
verschiedene Systeme
Asphaltarbeiten aller Art
erstellen
552
Gysel & Odinga, Asphaltfabrik Käpfnach, Horgen
• • Telephon 24 • • Goldene Medaille Zürich 1894 • • Telegramme: Asphalt • •

kleinern Kratern und verdickt langsam an der Luft. Der Bermudez-Asphalt ist und bleibt weicher und ist wesentlich reiner als der Trinidad-Asphalt, seine Gewinnung ist kostspieliger und umständlicher. Weitere Vorkommen von Asphalt sind auf Cuba, in Mexiko, hier an zahlreichen Orten und da und dort in großen Mengen. Der mexikanische Asphalt gilt als sehr rein. Ferner in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, in Kalifornien bei La Patera, in Colorado, Utah usw. Die unter den Namen Gilsonit und Grahamit in den Staaten Colorado und Utah gewonnenen Asphalte weisen einen Bitumengehalt von annähernd 100 % auf und gelten als die reinsten unter allen natürlich vorkommenden Asphalten. Wenn hier nun die hauptsächlichsten reinen Asphaltquellen genannt wurden, so verdienen auch die in Europa viel vorkommenden Ablagerungen von unreinem Asphalt, bituminöse Gesteine, kurz Asphaltgesteine oder Asphaltschiefer, wobei der Asphalt durch Ausschmelzen der betreffenden Gesteine erst gewonnen werden muß, ebenfalls genannt zu werden. Eine der wichtigsten und auch am längsten bekannten Lagerstätten befindet sich auf heimatlichem Boden, im Val-de-Travers im Kanton Neuchatel unweit der französischen Grenze. Die Lager wurden schon im Jahre 1712 von einem griechischen Arzt namens Eirinis entdeckt und, wenn auch nur zum kleinsten Teil, auch ausgebeutet. Eine geraume Zeitspanne blieb das ganze Lager brach und geriet beinahe in Vergessenheit. Mit einer systematischen und rationellen Ausbeutung wurde eigentlich erst im 18. Jahrhundert begonnen. Die etwa 3—5 m dicke Asphaltschicht beginnt auf der Südseite des kleinen Tales und verläuft in immer dünnerer Schicht in südlicher Richtung gegen den Talabhang. Man stößt auf dieselbe Art Asphaltschicht auch auf der andern Seite des Tales, aber nur in ganz geringen Mengen. Der Val-de-Travers-Asphalt ist näher bezeichnet ein bituminöser, aber sehr reiner Kalkstein mit einem Bitumengehalt von 8—10 %. Beim Beginn der systematischen und rationellen Gewinnung des Asphaltes im 18. Jahrhundert fand der Val-de-Travers-Asphalt erst nur zwei Verwertungen: er wurde zu Zement vermahlen und weiter als solcher zu bautechnischen Zwecken verarbeitet und man entzog ihm ein Öl, welches zur Herstellung von Heilmitteln gute Dienste leistete. Im Jahre 1850 wurde zum ersten Mal mit der Verpulverung des Steines am Fundort selbst und mit der Herstellung von Asphaltmastix begonnen. Zu gleicher Zeit kam man auf die Verwendbarkeit des Asphaltes für Straßen-Pflasterungen, welche der Ausbeutung einen neuen Aufschwung gab. Der Fundort, der bis dahin unter freiem Himmel stand, wurde zu einer richtigen Schachtanlage ausgebaut und gestattet nun eine in allen Teilen restlose Ausbeutung. Mit komprimiertem Pulver und Dynamit werden die Sprengungen vorgenommen. Die tägliche Gewinnung beträgt ungefähr 120,000 kg. Die Grube beschäftigt gewöhnlich etwa 130 Arbeiter. Deutschland hat Lager in Hagenau (Regierungsbezirk Münster), bei Lobsann und Bechelbronn im Elsaß, bei Limmer, Velber, Vorwohle (Hannover), im Braunschweigischen. Die deutschen Lager sind im allgemeinen sehr arm an reinem Asphalt, also sehr wenig bituminös. In Frankreich finden sich Lager bei Culoz (50 km südwärts von Genf), in Aniches (Departement du Nord), in Pyrimont bei Seyssel (Departement de l'Ain), in Bastennes und Dax (Departement des Landes), in Puy-de-la-Poix. In Italien in Lettomanopello und noch verschiedenen Stellen der Abruzzen, bei San Valentino. In Albanien bei Avlona. In Spanien, Österreich, Rußland. Das an bituminösen Gesteinen ärmste Land ist England. Es finden sich dort nur ganz geringe Mengen, nur einige schwache Spuren in den Kohlenbergwerken von Hurlet, von Derbyshire, in den bekannten Odin-Bergwerken und noch in den Torflagern bei Downholland-Moos bei Ormskirk. In Castleton wird eine sehr eigentümliche Art von Asphalt gewonnen, sein Vorkommen ist in Klüften eines schiefrigen Tones, ein äußerst elastisches Erdpech oder fossiles Federharz, auch unter dem Namen Elaterit bekannt. Asphalt und alle bituminösen Gesteine sind nie von der einen und derselben Zusammensetzung, sie sind von einander abweichend und sehr verschieden, oft auch an einem und demselben Fundort. Die Erfahrung lehrt, daß gewöhnlich die tiefer liegenden Schichten bituminöser gefunden werden als die oberen.

Die Jahresproduktion der verschiedenen Asphaltvorkommen der Welt beträgt insgesamt über eine Million Tonnen und verteilt sich auf die wichtigsten Fundorte wie folgt: Trinidad 200,000 t; Venezuela 80,000 t; Kalifornien 140,000 t; übrige Vereinigte Staaten von Nordamerika 285,000 t; Frankreich 40,000 t; Deutschland 85,000 t; Italien 25,000 t; Österreich 120,000 t; Schweiz 50,000 t.

Das Stauchen der Sägen

ist ein amerikanischer Gebrauch, welcher der bei uns üblichen Schränkung unbedingt vorgezogen wird. Bei näherer Betrachtung der Sache hat das Stauchen auch seine volle Berechtigung, weil drüben ohne Ausnahme mit stärkeren Sägeblättern gearbeitet wird, die sich naturgemäß leichter stauchen lassen als dünnere Blätter und weil durch den Wegfall des seitlichen Ausbiegens der Zähne die Blattspannung einwandfrei erhalten und Gelegenheit zum Verziehen desselben nicht gegeben wird.

Zweifellos ist daher das Stauchen der Sägen in bezug auf die dauernde Erhaltung der Blattform ein natürlicherer Akt als das Schränken. Wenn trotzdem das Stauchen der Blätter bei uns nur recht wenig, man könnte sagen, fast gar keinen Eingang gefunden hat, so mag als Entschuldigung gelten, daß bei uns zur besseren Ausnutzung des Holzes mit dünneren Sägen gearbeitet werden muß als in dem holzreichen Amerika.

Nun können aber in Sägereien nicht ausschließlich dünne Sägeblätter verwendet werden, vielmehr werden bei den meisten Typen von Gattersägen, Blockbandsägen