

# Der Trinidad-Asphalt

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **33 (1917)**

Heft 2

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-576471>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Der Trinidad-Asphalt.

Über das Vorkommen des Trinidad-Asphaltes enthält das Werk von Dr. H. Köhler und Dr. E. Gräfe „Die Chemie und Technologie der natürlichen und künstlichen Asphalte“ folgende äußerst anschauliche Schilderung des Herrn E. Gräfe, welcher vor einigen Jahren die Insel Trinidad besucht hat. Wir benützen den Anlaß, den Interessentenkreisen das genannte vorzügliche Werk bestens zu empfehlen.

Der Autor schreibt: Die Kenntnis des Asphaltvorkommens in Südamerika ist so alt wie die Kenntnis des Landes überhaupt. Schon Kolumbus, der im Jahre 1496 die Insel Trinidad entdeckte, hatte Kenntnis von dem Vorkommen des Peches und benutzte das Material, um seine wenig seetüchtigen Schiffe zu kalkfarnen, und wahrscheinlich stammt von ihm auch die Bezeichnung La Brea für die Gegend des Asphaltvorkommens, denn La Brea ist die spanische Bezeichnung für Pech. Von einer anderweitigen Verwertung des Vorkommens war in jener Zeit nicht die Rede, und der nächst, der wieder auf das Mineral hinwies, war Sir Walter Raleigh, der hier im Jahre 1595 auf einer Expedition gleichfalls seine Schiffe mit Asphalt dichtete. Daß das Pech den Entdeckern aufpassen mußte, erscheint ganz natürlich, denn wenn man im Golf Paria, der die Insel Trinidad von Venezuela trennt, an der Küste hinfährt, sieht man an verschiedenen Stellen Pechströme gleich schwarzen Gletschern sich in das Meer ergießen. Von den Pechströmen werden Stücke vom Meer abgebrochen und wieder ausgeworfen und bedecken den Sand. Sie sind durch die Wirkung von Sand und Wasser abgerundet und abgeschliffen worden. Die Pechvorkommen in Trinidad befinden sich vor allem an der Westküste, am Golf von Paria, und das größte Vorkommen bildet den bekannten Pechsee. Er befindet sich auf dem Gipfel eines etwa 45 m hohen Hügel und besitzt eine Ausdehnung von mehr als 40 ha. Der Hügel fällt nach allen Seiten hin ab, am steilsten nach der Seeküste zu, und der Pechsee muß in früheren Zeiten dahin übergeflossen sein und hat gletscherartige Ströme von Asphalt nach der Seeküste hin ergossen. Sie sind, wenn auch nur langsam, noch in Bewegung, und auf dem größten von ihnen, der nach La Brea hin abgeflossen ist, ist eine Straße angelegt worden, die von La Brea nach dem Pechsee führt. Sie war früher der beste Weg von der Küste nach dem Pechsee, jetzt ist es näher von Brighton aus, das den Hauptverschiebungsort des Peches bildet. Man hat von La Brea etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde, von Brighton etwa  $\frac{1}{4}$  Stunde Weg nach dem Pechsee. Früher war der Weg von dichtem Gehölz umgeben, meist schönen Palmen, die heute auf der Westseite des Hügel zwischen Brighton und dem Pechsee abgeholzt sind. Der See macht den Eindruck eines großen Feldes, das von Wasseradern durchschnitten ist, und ist an einzelnen Stellen mit Gras und Gebüsch bewachsen. Er ist annähernd kreisförmig, doch ragen vom Lande aus Halbinseln mit Gebüsch und Palmen bewachsen in das Ufer hinein. Früher füllte das Pech die Ufer des Sees bis zum Rande und er muß, wie die erwähnten Asphaltströme erkennen lassen, auch übergeflossen sein. Jetzt ragen die Ränder schon 2 bis 3 m über den Spiegel des Sees hervor, entsprechend der Entnahme von Asphalt. Um sich zu vergewissern, wie lange das Material wohl ausreichen würde, sind Bohrungen angestellt worden, aus denen sich ergibt, daß der Pechsee eine kegelförmige Vertiefung der Erdoberfläche, der Form eines Vulkankraters entsprechend, ausfüllt. Die Bohrungen ergaben, daß die Wände des Kraters sehr steil nach innen abfallen und daß der See eine ziemlich bedeutende Tiefe besitzt. In

der Mitte ist bis zu 60 m gebohrt worden, ohne Grund zu erreichen, und die Bohrungen mußten aufgegeben werden, weil sich die Werkzeuge in dem zähen Material nicht mehr drehen. Die Wände des Kraters müssen den Bohrkernen nach aus Sand oder Sandstein bestehen und sind ganz mit Asphalt imprägniert. Nimmt man an, daß der Pechsee in der Mitte mindestens 60 m tief ist und der Krater eine etwa kegelförmige Gestalt besitzt, so ergibt sich ein Inhalt des Sees von vielen Millionen Kubikmetern, fähig, den Weltbedarf für lange Zeit zu decken. In Reisebeschreibungen und populären Schriften liest man oft, daß das Material in der Sonnenhitze weich sei und daß es gefährlich sei, den See zu betreten, und daß die Menschen einfach darauf festleben würden, wie etwa Flegen auf einem Flegelpapier. Das ist nicht der Fall. Wenn man über den See schreitet, so hat man etwa dasselbe Gefühl, als wenn man auf einer vorzüglichen Asphaltstraße hinwandelt; nur an einigen wenigen Stellen, nach dem Rande zu, ist der Asphalt klebrig, doch sind das anscheinend sekundäre Erscheinungen, hervorgerufen durch Glatern, die durch den Asphalt gedrunken sind und das Pech aufgewelcht haben. Je nach der Jahreszeit ist der See mehr oder weniger mit Wasser bedeckt, meist Regenwasser, das am reichlichsten in der Regenzeit vorhanden ist, die vom Mai bis Dezember währt. Reste von Wasser bleiben immer auf dem See zurück und dienen den Negerweibern als Waschplätze, denn frisches Wasser ist dort eine Seltenheit. Das Wasser ist bis zu  $1\frac{1}{2}$  m tief und ziemlich klar, und es leben auch kleine Fische darin, was um so verwunderlicher erscheint, als es oft von Gasblasen durchstrichen wird, die, wie eine Prüfung zeigte, reichlich Schwefelwasserstoff enthalten. Unter dem Wasser bemerkt man, wie der Asphalt sich in großen Falten zusammenschleibt, gerade etwa wie ein sehr dicker Teig. Daß die ganze Masse flüssig und in Bewegung ist, bemerkt man vor allen Dingen auch an den Stellen, an denen der Asphalt gebrochen wird. Die frischen und scharfkantigen Bruchflächen sind schon nach einigen Stunden abgerundet und nach wenigen Tagen bildet alles wieder eine glatte Fläche, ohne eine Spur der Bearbeitung zu hinterlassen. Schienen, die auf Schwellen an der Oberfläche des Sees gelagert sind, werden verbogen und verschoben und zeigen die Strömungen der Pechmasse an, die auf der Oberfläche vollständig glatt erscheint; wenn man mit der Hacke etwa losbricht, so sieht man, daß sie voller Blasen und Löcher ist, etwa wie Schweizerkäse. An der Sonne wird das Pech zunächst weich und verliert nach und nach die blasige Beschaffenheit, wird dabei aber härter. Die Ströme von Pech, die nach der See hin abgeflossen sind, zeigen weniger Blasen, ebenso auch das Pech, das aus der Erde, entlang der Ströme, ausgegraben wird und unter dem Namen Landasphalt in den Handel gebracht wird. Der rohe Asphalt, wie er gebrochen wird, besteht aus etwa 40% Pech, 30% Wasser und 30% mineralischen Verunreinigungen. Wie sorgfältige Untersuchungen von Richardson gezeigt haben, hat das Pech überall die gleiche Zusammensetzung, gleichgültig, von welcher Stelle des Sees und aus welcher Tiefe es genommen worden ist.

Die Gewinnung des Asphaltes gestaltet sich ziemlich einfach. Er wird mit Hacken losgeschlagen und löst sich dabei glatt ab, ohne zu splintern. Ein Häuer hackt Asphalt für 5–6 Träger, die die Stücke auf dem Kopfe in Karren tragen, die durch eine Drahtseilbahn weitergeschleppt werden. Der Betrieb geht nur am Tage. Mit der Gewinnung ist an Ort und Stelle eine Raffinierung verbunden und es genügen etwa 50 Mann, um die Raffinerie mit Material zu versehen. Kommt aber ein Schiff herbei, um unraffiniertes Material nach Nordamerika in die Hauptraffinerien zu schaffen, so arbeiten einige hundert

Mann zu gleicher Zeit und können an einem Tage etwa 1000 t Asphalt gewinnen und verladen. Die Wagen fassen etwa 500 kg und kippen am Ende der Verladestation das Material in eine Schurre, die direkt in den Schiffsbau führt. Es bückt hier während der Reise zusammen und muß an der Empfangsstation abermals mit Hacken ausgehauen werden. Die Raffination an Ort und Stelle besteht nur in einem Aufschmelzen. Dadurch wird das Wasser verjagt, gröbere Verunreinigungen, wie Steine und Zweige setzen sich ab. Das Schmelzen geschieht in großen Eisentanks, die mit gespanntem Dampf geheizt werden. Das Material wird in Spannfässer gefüllt und bildet den sogenannten „Trinidad epurée“, der etwa 50—60% Bitumen enthält. Der Rest ist anorganische Verunreinigung. Nach den Vereinigten Staaten wird fast nur Rohasphalt verschickt, nach Europa dagegen meist raffiniertes Pech. Es befindet sich außer der Raffinerie am See noch eine zweite kleinere Raffinerie in La Brea, die sowohl von den Lizenzträgern gekauftes Seepech, als auch eigenen Sandasphalt raffiniert. Wie erwähnt, ist der See zu verschiedenen Zeiten übergeflossen; der Hauptfluß ergießt sich in der Richtung La Brea, wird hier ausgebeutet und als sogenannter Sandasphalt in den Handel gebracht. Der Sandasphalt ist härter als der Seeasphalt und enthält auch größere Mengen von Unreinigkeiten. Er wird im Tagebau gewonnen, indem das Erdreich zur Seite geschafft wird und die Arbeiter oder Arbeiterinnen die geförderten Asphaltstücke auf dem Kopfe in Karren tragen, die es zur Raffinerie führen. Das Vorkommen des Sandasphalts ist natürlich beschränkt, und es wird von Jahr zu Jahr weniger davon gewonnen.

Was die Entstehung des Asphalttes anbelangt, so ist es nicht ohne kulturhistorisches Interesse, daß unter den von den Spaniern mit Erfolg ausgerotteten Ureinwohnern der Insel Trinidad die gleiche Sage herrschte, die der biblischen Erzählung vom Untergang der Städte Sodom und Gomorra zugrunde liegt. Wer mit offenen Augen die Insel bereist, dem drängt sich der Verlauf des Heranges von selbst auf. Es mag keinen andern Ort auf der Erde geben, der in gleichem Maße mit Bitumen so durchtränkt ist, wie gerade der südwestliche Teil der Insel Trinidad. Überall, wohin man geht, trifft man auf Ol-ausbisse, Asphaltlager, und es kommt vor, daß sich plötzlich mitten auf dem Wege eine Art Krater öffnet und Asphalt auswirft. Diese kleinen Asphaltvulkane bilden eine Gefahr für die Gebäude, da man nie im voraus wissen kann, ob sich auf dem zum Bau vorgesehenen Boden später ein derartiger kleiner Vulkan bilden wird. Die Gebäude neigen sich dann in dem Maße, wie der Asphalt durch deren Gewicht weggedrückt wird, und in manchen Fällen haben solche sogar abgetragen werden müssen. Die Krater liegen höher als der See, weshalb der ausströmende Asphalt nicht im Zusammenhang mit diesem stehen kann. Biel zur Aufklärung der Verhältnisse haben die Erfunde der letzten Jahre beigetragen, und es beginnt sich eine ansehnliche Industrie in Trinidad zu entwickeln. Das Öl ist sehr schwer (hat etwa ein spezifisches Gewicht von 0,960) und ist äußerst asphaltreich. Beim Stehen an der Luft in der Wärme verdickt es sich, und zwar nicht allein durch Verdunsten leichter Zelle, sondern zum Teil durch Oxidation, zum Teil auch durch innere Reaktion, denn die Erhärtung geht unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff vor sich. Wir werden also nicht fehlgehen, wenn wir in diesem Öl das Ursprungsmaterial des Asphalttes erblicken. Man muß sich die Entstehung des Asphalttes so denken, daß das Erdöl anscheinend in eine Vertiefung der Erde, vielleicht in einen alten Krater geflossen ist, eben den heutigen Asphaltsee, hier mit Erde und Schlamm vermischt wurde, die durch Regengüsse hereingespült wurden und so mit dem

Wasser eine Emulsion bildete, die nach und nach durch Verdunstung der leichteren Zelle, Einwirkung von Luft und des im Öl enthaltenen Schwefels erhärtete. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß das Wasser teilweise auch aus dem Meere stammt, weil die Sohle des Pechsees tiefer liegt als der Meerespiegel, zum mindesten läßt der Salzgehalt im Oberflächenwasser des Sees auf einen solchen Zusammenhang schließen.

Das Öl enthält ungefähr 30% Benzin und Petroleumfraktion und ist bei gewöhnlicher Temperatur sehr zähflüssig. Unter dem Einfluß der Luft erhärtet es ziemlich schnell. Daraus und aus seinem Schwefelgehalt, der über 3% beträgt und für die Naturasphalte mit charakteristisch ist, ergibt sich sein inniger Zusammenhang mit dem Trinidadasphalt. Offenbar ist der Schwefel bei der Umwandlung des Oles in Asphalt stark beteiligt, denn noch jetzt findet hier die Asphaltbildung unter Gasentwicklung, worunter in erster Linie Schwefelwasserstoff, statt. Überall im Urwalde, beim Ausroden, beim Begehauen findet man die asphaltischen Massen in allen Stadien der Erhärtung vom Öl bis zum harten Sandasphalt, und der große Ölreichtum läßt annehmen, daß wir in Trinidad ein fast unerschöpfliches Reservoir für alle Arten Bitumen in allen Härtegraden vor uns haben.

Das Gewinnungsrecht des Seeasphalttes ist von der englischen Regierung verpachtet worden und zwar an die „New Trinidad Lake Asphalt Co.“. Die Konzession lautet bis zum Jahre 1930. Die Ausfuhr betrug im Jahre 1908 118,000 t Rohasphalt und 15,000 t raffinierten. Im Jahre 1911 betrug die Förderung etwa 180,000 t, 1912 über 200,000 t und für 1913 rechnete man mit nahezu 300,000 t Ausbeute. Von der Regierung wird ein Ausfuhrzoll von 5 sh für eine Tonne Rohasphalt, für eine Tonne raffinierten Asphalt, der Abnahme des Wassergehaltes entsprechend, von 7 sh 6 d erhoben. Ferner wird von der Gesellschaft eine Pachtsumme von jährlich 14,000 L bezahlt, so daß die englische Regierung von der Asphaltgewinnung allein eine Reineinnahme von etwa 1 1/2 Million Fr. hat, die im Haushalte der Insel eine gewichtige Rolle spielt. Etwas Asphalt wird auch auf der Insel selbst verwendet, wofür keine Abgabe zu zahlen ist. Man findet in der Umgegend des Asphaltsees, selbst auf Strecken, die neu im Urwald angelegt sind, asphaltierte Straßen, und zwar Straßen, die mit reinem Asphalt belegt sind, ein Luxus, den sich in Europa nicht einmal eine große Stadt leisten kann. Die Art der Asphaltterung ist sehr einfach und besteht darin, daß man den Rohasphalt auf die frisch angelegten Straßen schüttet und mit großen Messern, sogenannten Gutlaffes, und Gabeln kleinschlägt. Der Verkehr besorgt dann das übrige, und in kurzer Zeit sind die Asphaltstücke zu einer festen Decke zusammengeschweiselt, die selbst in der großen Hitze hart und dabei doch elastisch ist. Die Arbeiter, die bei der Gewinnung und Verschiffung des Asphalttes verwendet werden, sind Neger, teilweise auch Hindus, die von der englischen Regierung eingeführt werden.

Der Bestand des Asphalttes ist betnahe als unerschöpflich zu bezeichnen und reicht jedenfalls noch auf Jahrhunderte. Das in einem Jahr verschifft Quantum an Trinidadasphalt allein ist größer als der Versand von allen andern Asphaltfundorten der Welt zusammen.

## Stallboden-Beleg.

Ein Fachmann berichtet im „Waterland“: Die Anforderungen, die man an ein Stallager stellt, sind in der neuern Zeit gewachsen und werden besonders auch durch die Zeltverhältnisse beeinflusst. Die Landwirte schenken