

# Erdöl und Heizöl

Autor(en): **Jäggli, E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift**

Band (Jahr): **1-5 (1947-1949)**

Heft 6

PDF erstellt am: **08.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-327963>

## **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.

## Erdöl und Heizöl

Jedermann kennt wohl die mannigfaltigen Abbildungen von Erdölfeldern mit ihren Bohrtürmen und Hilfseinrichtungen, die alle dazu dienen, den wertvollen Rohstoff aus seiner Lagerstätte in der Erdrinde an die Oberfläche zu fördern.

Das Erdöl, das hier gewonnen wird, kann je nach Fundstätte ein ganz unterschiedliches Aussehen aufweisen. So findet man Erdöle mit strohgelber, brauner, grünschwarzer oder auch tiefschwarzer Farbe. Außerdem sind gewisse Erdöle so dünnflüssig wie Benzin, während wieder andere zähflüssig wie Honig zutage treten.

Ungeachtet dieser äußerlichen Unterschiede besteht jedes Erdöl aus einer Mischung von verschiedenen Verbindungen, die als Kohlenwasserstoffe bezeichnet werden und von denen jede einzelne ganz bestimmte chemische und physikalische Eigenschaften, wie Schmelzpunkt und Siedepunkt, aufweist.

Da das Erdöl aus einer Mischung von sehr vielen solcher Verbindungen besteht, besitzt es weder einen Schmelzpunkt noch einen Siedepunkt, sondern je einen ganzen Temperaturbereich innerhalb welchem die Umwandlung in einen andern Aggregatzustand erfolgt. Der Siedebereich von Erdöl kann sich z. B. von Zimmertemperatur, also zirka 15° C bis über 350° C ausdehnen. Infolge seiner unbestimmten Eigenschaften ist das rohe Erdöl weder als Motorentreibstoff, noch als Heizöl, noch zu irgendeiner andern der heutigen Verwendungsarten geeignet.

Er wird deshalb in der Raffinerie vorerst einmal stufenweise destilliert, wobei verschiedene Fraktionen mit engerem Siedebereich gewonnen werden. Nach der ersten durchgreifenden Destillation mag dann das Erdöl beispielsweise in folgende Fraktionen aufgeteilt sein:

	Siedebereich
Benzin . . . . .	zirka 30–200° C
Petroleum . . . .	zirka 150–300° C
Gasöl . . . . .	zirka 200–350° C
Rückstände . . . .	über 350° C

Durch verfeinerte Destillationen und besondere Reinigungsprozesse werden dann aus diesen ersten Fraktionen endlich die bekannten Handelsprodukte hergestellt. Es sind dies zur Hauptsache:

	Siedebereich
Leichtbenzin . .	zirka 30–100° C
Flugbenzin . . .	zirka 35–150° C
Autobenzin . . .	zirka 40–200° C
Schwerbenzin . .	zirka 150–200° C
Petroleum . . . .	zirka 170–280° C
Gasöl . . . . .	zirka 200–350° C

Aus den Rückständen, die über 350° Celsius siedend, können unter Anwendung von Unterdruck bei der Destillation noch weitere Produkte, wie schweres Gasöl, Paraffinödestillate und Schmieröle gewonnen werden. Die bei dieser Destillation noch verbleibenden Rückstände finden als Rückstandsöle, Zylinderöle und zur Bitumenherstellung Verwendung.

Außer den genannten Destillationsverfahren bestehen in der Erdölraffination noch eine ganze Anzahl weiterer Prozesse, wie Kracken, Polymerisation usw., die es ermöglichen, die Ausbeute an einzelnen Fraktionen

auf Kosten anderer weitgehend zu vergrößern.

An dieser Stelle soll jedoch nicht weiter von der Raffination die Rede sein, sondern vielmehr vom Heizöl, das unter verschiedenen Bezeichnungen die Raffinerie verläßt.

Von den bereits aufgeführten Produkten werden Petroleum, Gasöl und Rückstandsöl zu Feuerungszwecken verwendet. Dabei richtet sich natürlich die Wahl des Produktes nach den vorhandenen technischen Einrichtungen; so gelangt z. B. Petroleum als der qualitativ hochwertigste der genannten Brennstoffe für Verdampfungsbrenner, Gasöl für empfindliche Düsenbrenner, schweres Gasöl für kleinere Industriebrenner und endlich Rückstandsöle für Feuerungen größten Ausmaßes zur Anwendung.

Zwischen den Qualitäten schweres Gasöl, das ein reines Destillat darstellt und Rückstandsöl, das nur nach starker Erwärmung einen brauchbaren Flüssigkeitsgrad erreicht, bestehen alle möglichen Übergänge, die durch Vermischen der beiden Qualitäten hergestellt werden. Der Zweck dieser Vermischung ist derjenige, das Heizöl bei noch annehmbarem Fließvermögen durch den Gehalt an Rückstandsöl zu verbilligen.

Die in Nr. 5 dieser Zeitschrift genannten Typen können in bezug auf ihre Zusammensetzung folgendermaßen charakterisiert werden:

Heizöl Spezial (Gasöl): reines Destillat.

Heizöl leicht (schweres Gasöl): reines Destillat oder auch Mischung von Destillat mit Rückstandsöl.

Heizöl II und Heizöl III: Mischungen von Destillat und Rückstandsöl mit variabler Zusammensetzung.

Einzelne Firmen verkaufen unter der Qualität «Heizöl leicht» ein reines Destillat, während andere unter derselben Bezeichnung bereits ein dünnflüssiges Gemisch von Destillat und Rückständen vertreiben. Heizöl II wird praktisch in der Schweiz überhaupt nicht gehandelt, und Heizöl III umfaßt Mischungen mit einem Gehalt an Rückstandsölen von rund 45–85 %. Reine Rückstandsöle werden bei uns in Anbetracht der notwendigen Aufwärmeeinrichtungen sowohl für den Umschlag als auch für den Verbrauch selbst wenig verwendet. E. Jäggi

## Heiz-Öltanks

In der letzten Nummer dieser Zeitschrift wurde im Aufsatz über die Ölheizung darauf hingewiesen, daß die Öltanks entweder in Beton oder Eisen hergestellt werden. In diesem Zusammenhang ist noch nachzutragen, daß der Betontank bezüglich der Betriebssicherheit oft Vorteile bietet, besonders in allen jenen Fällen, wo der Bauherr befürchten muß, daß infolge der Rost- oder Korrosionsgefahr der eiserne Tank in absehbarer Zeit zerstört wird, zum Beispiel bei einer Bodenbeschaffenheit mit aggressiven Wassern oder dort, wo mit vagabundierenden Strömen zu rechnen ist. In allen solchen Fällen sind die Borsari-Tanks zu empfehlen. Im Gebäudeinnern kommen wegen der rationalen Platzausnutzung in der Regel nur Borsari-Betontanks in Frage.

## Vom «Bauen und Wohnen» der Kristalle

Nicht nur das Bauen und Wohnen des Menschen, auch die entsprechenden Verhältnisse in der Natur, z. B. zwischen Vogel und Nest, zwischen Biene und Wabe, gehorchen einem Urphänomen, das jeglicher Gehäusegestaltung zugrunde liegt. Im Bauen der Menschen manifestiert es sich als Stilwille, im Tierreich mit kreatürlicher Instinktsicherheit, in den Formen der Kristalle als harmonikales Gesetz.

Dieses Gesetz zeigt die Gehäusefunktion zu einer nach innen und außen ein- und ausgreifenden Progression erweitert. Es lenkt den Blick darauf, daß vergleichsweise gesprochen z. B. das Nest im Baum, der Baum

im Wald, im Vogel das Ei, im Ei die Brut «haust». Das Nest ist die Scheidewand. Nach innen geht es über die Kreatur ins Organische, nach außen über die Natur ins Kosmische, und es herrscht Harmonie zwischen Vogel und Nest, zwischen dem Ei und der Welt. Um solche, mit mathematischer Exaktheit nachweisbaren Verhältnisse handelt es sich, welche die Kristallformen zueinander in Beziehung setzen, und zwar um Beziehungen zwischen Form als Inhalt und Form als Umfassung zu demjenigen Gebilde, welches den Kristallen das ist, was den Menschen das Haus, den Vögeln das Nest, den Bienen die Wabe. Und dieses Gebilde ist den Kristallformen der Würfel.

Um dieses Gesetz an einem charakte-

ristischen Beispiel darzustellen, schuf der Verfasser in seiner Dornacher Werkstätte für transparente Lehrmittel zur Raum- und Kristallgeometrie unter anderm das von ihm als «Sternwürfel» benannte Gebilde, das auf dem Titelblatt der dritten Nummer dieser Zeitschrift abgebildet war.

Der Sternwürfel durchbricht die einseitige Gehäuseauffassung des Würfels, indem dieser aus der wechselständigen Durchdringung zweier achsialsymmetrischer Pyramiden hervorgeht. Diese dreiseitigen Pyramiden entsprechen den körperlichen Ecken des Würfels. Die ihn umgebenden 6 tetraederischen «Ohren» erweitern den Würfel zum Sternwürfel. – Auf dieselbe Weise kann man zahllose Körper entstehen lassen, die sich vom Sternwürfel nur dadurch unterscheiden, daß die sich durchdringenden körperlichen Ecken steilere oder flachere sind als diejenigen des Würfels. Je nachdem entstehen steile oder flache Rhomboeder. Die beiden extremsten Spielarten dieser, vom Verfasser mit «Rhomboedertransmutation» bezeichneten Formverwandlung sind einerseits ein lineares Gebilde prismatischer Struktur, andererseits ein ebenes Gebilde von hexagonaler bzw. hexagrammatischer Begrenzung. Sie entsprechen den extremsten Spielarten der Kristallformen, die bekanntlich einerseits nadel-, andererseits tafelförmig auftreten.

Es ist nun bemerkenswert, daß jeweils zwei Spielarten der Rhomboedertransmutation, eine im Verhältnis zum Sternwürfel steilere und eine flachere Spielart, zusammenge-

hören, verbunden erstens dadurch, daß die trigonometrischen Funktionen der für die Formen maßgebenden Winkel ein immer konstantes Produkt liefern, und zweitens dadurch, daß die Verhältnisse der in Betracht kommenden Faktoren rational sind. Und diese paarweise Zusammengehörigkeit einer steileren und einer flacheren Spielart der Rhomboedertransmutation bezieht sich auf Formen, die einerseits als Kristallformen in der Natur auftreten, andererseits auf Proportionen, die den musikalischen Intervallen zugrunde liegen.

Die für die Würfelbestandteile selbst in Betracht kommenden Verhältnisse (Verhältnisse, die einerseits als Faktoren zu nehmen sind), haben den Wert  $\sqrt{2}:2$ , entsprechen also als solche keiner tonalen Relation, sondern sogar dem atonalsten Intervall – dem sogenannten Tritonus (ungefähr c-fis). Aber das Verhältnis zweier solcher einander gleichen Verhältnisse, und diese Gleichheit ist für den Würfel charakteristisch, liefert die der Prim entsprechende Proportion 1:1. –

Der Gleichheit der für den Würfel charakteristischen Faktoren entspricht die Gleichheit der Neigungswinkel zwischen zwei Würfelkanten mit dem Winkel zwischen zwei Würfelkanten, beide mal 90°. Und diese Gleichheit tritt nur beim Würfel auf. Bei allen anderen Spielarten der Rhomboedertransmutation sind Flächenneigungswinkel verschieden von den Winkeln, die von zwei Pyramidenkanten eingeschlossen werden. Aber das Produkt dieser beiden Winkelwerte (exakter: das Produkt

