



Vorkommen

Die Form der Lagerstätten hängt von den geologischen Gegebenheiten ab; jedoch sammelt sich das Öl vor allem in Störungsspalten und anderen beweglichen Bereichen in bis zu 4 Meter dicken, oft mehrere Kilometer langen Ölschläuchen oder in mehreren Ölhorizonten untereinander über viele Quadratkilometer. Die weltweit größten Öl- und Gasvorkommen befinden sich im Nahen Osten (**Iran** (Iran, auch bekannt als Persien, offiziell die Islamische Republik Iran, ist ein souveräner Staat in Westasien), Saudi-Arabien (Saudi-Arabien, offiziell bekannt als das Königreich Saudi-Arabien, ist ein arabischer souveräner Staat in Westasien, der den Großteil der arabischen Halbinsel ausmacht)) und im Mittelmeerraum (**Libyen** (Libyen ist ein Land im Maghreb von Nordafrika), grenzt im Norden an das Mittelmeer, im Osten an Ägypten, im Südosten an den Sudan, im Süden an den Tschad und Niger, im Westen an Algerien und Tunesien)) und in den **USA** an Venezüla, Rumänien (Rumänien ist ein souveräner Staat in Südosteuropa) und die UdSSR. Die Bundesrepublik Deutschland nutzt bemerkenswerte Vorkommen in Norddeutschland und den Voralpen.

In den letzten Jahren wurde die Ölförderung auch auf unterirdische Lagerstätten ausgedehnt. In der

Nordseeregion waren die Niederlande und Großbritannien besonders erfolgreich.

schulhilfen.com - Erdöl Referat

Förderung Die gebräuchlich
Erdöl- oder Erdgas

ste Bohrmethode nach

[dkpdf-button]

svorkommen ist die Drehbohrmethode; Bohrtiefen bis zu 10.000 m. Wird die Bohrung gefunden (etwa jede zehnte Bohrung), beginnt die Förderung. Man unterscheidet zwischen Primärförderung (das Rohöl quillt durch den hohen Lagerstättendruck an die Oberfläche), Sekundärförderung (**Wasser** wird durch geeignete Bohrungen gepresst und drückt das Öl nach oben; gebräuchlichste Methode), Tertiärförderung (eingeleiteter Heißdampf macht viskoses Rohöl so viskos, dass es nach oben gepumpt werden kann). Die größten Erdölvorkommen befinden sich im Mittleren Osten, in Russland (Russland) und in **China**. Um die Jahrhundertwende betrug die weltweite Produktion rund 20 Millionen Tonnen pro Jahr. Bis 1970 war sie auf über 2 Milliarden Tonnen pro Jahr gestiegen. Zusammen mit Erdgas (Erdgas ist ein natürlich vorkommendes Kohlenwasserstoffgasgemisch, das hauptsächlich aus Methan besteht, aber üblicherweise auch andere höhere **Alkane** und manchmal einen geringen Anteil an Kohlendioxid, Stickstoff, Schwefelwasserstoff oder **Helium** enthält) deckt Erdöl derzeit mehr als die Hälfte des weltweiten Energiebedarfs. Trennung, Umwandlung und Nachbehandlung. Bei der Trennung (Destillation) wird das Aufgabegut (Rohöl) in Produkte mit unterschiedlichen Seitenflächen und damit unterschiedlichen Molekulargrößen aufgeteilt. Die

Umwandlung verändert die Größe oder Struktur der einzelnen Moleküle. Schließlich werden unerwünschte Produktbestandteile entfernt und die Produkteigenschaften – wie **Farbe**, Geruch und Stabilität – verbessert. (Basis: Die Verarbeitung dient der Gewinnung von Brennstoffen, Schmier- und Heizölen und größtenteils Rohstoffen für die chemische Industrie. Industrie. Die ersten Prozessschritte, denen der E. Förderer unterzogen wird, sind Reinigungsprozesse wie das Filtern von Sand oder Schlamm, das Entfernen von gelösten Gasen, das Trennen von Wasser und gelösten Salzen. Das Rohöl wird dann der Raffinerie zur Verarbeitung zugeführt.

Hier wird es in der Regel zunächst unter Atmosphärendruck destilliert, oben destilliert und anschließend in Fraktionen unterschiedlicher Siedebereiche zerlegt. Das Rohöl wird in Rohröfen auf ca. 370 °C erhitzt und die entstehenden Dämpfe werden in eine Destillationskolonne geleitet, aus der die Fraktionen unterschiedlicher Siedetemperaturen in unterschiedlichen Höhen der Kolonne abgezogen werden. An der Spitze der Destillationskolonne entweichen die flüchtigsten Ölkomponenten als Spitzengase. Bei Temperaturen bis etwa 100 °C folgt dann leichtes Benzin, zwischen 100 und 180 °C, schweres Benzin, zwischen 180 und 250 °C, Erdöl und zwischen 250 und 350 °C, Gas (Pfefferspray ist ein tränenbildendes Mittel, das bei der Polizeiarbeit, der Bekämpfung von Aufständen, der Massenkontrolle und der Selbstverteidigung, einschließlich der Verteidigung gegen Hunde und Bären, eingesetzt wird) Öl. Am Boden der Destillationskolonne (Eine Fraktionskolonne ist ein wesentlicher Bestandteil der Destillation von flüssigen Gemischen, um das Gemisch in seine Bestandteile oder Fraktionen, basierend auf den Unterschieden in den Flüchtigkeiten, zu trennen) sind die Bestandteile des Rohöls, die über 350 °C kochen. Dieser Destillations- oder Deckrückstand wird entweder direkt als Schweröl verwendet oder durch thermisches Cracken oder Vakuumdestillation verarbeitet (Vakuumdestillation ist ein Destillationsverfahren, bei dem der Druck über dem zu destillierenden Flüssigkeitsgemisch auf weniger als seinen Dampfdruck reduziert wird, wodurch die flüchtigste Flüssigkeit) in andere Produkte, insbesondere Schmieröle, verdampft. Der verbleibende Rückstand kann als Zusatz zu schwerem Heizöl verwendet werden (Heizöl ist eine Fraktion aus der Erdöldestillation, entweder als Destillat oder als Rückstand). Alle Destillate, auch Spitzengase, müssen vor der Auslieferung an den Verbraucher oder vor der Weiterverarbeitung einer Nachbehandlung (Raffination) unterzogen werden, um sie an die

Marktanforderungen hinsichtlich Lagerstabilität, Geruch und Farbe anzupassen, teilweise auch um korrosive Bestandteile und Katalysatorgifte (vor allem Schwefelverbindungen) zu entfernen. Herstellung von hochwertigem Motorbenzin: Da die Nachfrage nach Kraftstoffen, insbesondere nach hochwertigen Vergasern (Vergaser, Vergaser, Vergaser oder Vergaser ist ein Gerät, das Luft und Kraftstoff für einen Verbrennungsmotor im richtigen Verhältnis zur Verbrennung mischt) Kraftstoffe (Motorbenzin), mit der zunehmenden Motorisierung in die Höhe geschneit ist und nicht mehr ausreichend durch die bei der Top-Destillation entstehenden Benzinfraktionen (Straight-Run-Benzin) abgedeckt werden kann, wurden mehrere Verfahren zur Steigerung der Ausbeute an hochwertigem Motorbenzin entwickelt. Einer dieser Prozesse ist das Cracken, d.h. die Spaltung höhermolekularer Ölbestandteile (insbesondere Gasöl, Top-Rückstände, Rohöl (Petroleum ist eine natürlich vorkommende, gelb-schwarze Flüssigkeit, die in geologischen Formationen unter der Erdoberfläche vorkommt und häufig zu verschiedenen Arten von Kraftstoffen raffiniert wird)) in niedermolekulare. Thermisches Cracken (In der Erdölgeologie und -chemie ist Cracken der Prozess, bei dem komplexe organische Moleküle wie Kerogene oder langkettige Kohlenwasserstoffe durch Aufbrechen von Kohlenstoff-Kohlenstoff-Bindungen in den Vorstufen in einfachere Moleküle zerlegt werden) ist wichtig für die Verarbeitung von hochviskosen Erdölfraktionen (z.B. dem oberen Rückstand), aus denen auf diese Weise niedrigviskose, als leichte Heizöle geeignete Produkte gewonnen werden. Das katalytische Cracken (Catcracking) hingegen ist für die Herstellung von Motorbenzin von großer Bedeutung; es wird üblicherweise bei niedrigen Drücken (ca. 0,2 MPa (Der Pascal ist die von SI abgeleitete Druckeinheit zur Quantifizierung von Innendruck, Spannung, Elastizitätsmodul und Zugfestigkeit) = 2 bar) und Temperaturen von ca. 550 °C (Celsius, auch Celsius genannt, ist eine metrische Skala und Maßeinheit für die Temperatur) in der Dampfphase durchgeführt. Die Reaktion erfolgt in der Regel in einem Wirbelschichtverfahren (Eine Wirbelschicht ist ein physikalisches Phänomen, das auftritt, wenn eine Menge einer festen teilchenförmigen Substanz unter geeigneten Bedingungen eingebracht wird, damit sich ein Fest-Flüssig-Gemisch wie eine Flüssigkeit verhält), wobei ein Teil des Katalysators ständig abgezogen wird. Das resultierende Crackbenzin zeichnet sich durch eine hohe Oktanzahl aus (Eine Oktanzahl ist ein Standardmaß für die Leistung eines Motors oder Flugkraftstoffs); es enthält viele andere niedermolekulare aromatische Verbindungen und Isoparaffine. Ein

weitere wichtiges Verfahren zur Gewinnung von hochwertigem Motorbenzin ist die Reformierung, bei der niederklopffeste Kohlenwasserstoffe (insbesondere Paraffine (in der organischen Chemie ist ein Alkan oder Paraffin ein azyklischer gesättigter Kohlenwasserstoff) und Naphthene (in der organischen Chemie), die Cycloalkane sind die monozyklischen gesättigten Kohlenwasserstoffe)) werden durch Isomerisierung in hochklopffeste Kohlenwasserstoffe (insbesondere Isoparaffine, Aromaten und Alkene) umgewandelt (In der Chemie ist die Isomerisierung der Vorgang, bei dem ein Molekül in ein anderes Molekül umgewandelt wird, das genau die gleichen Atome aufweist, aber die Atome eine andere Anordnung e haben.g), Cyclisierung und Aromatisierung (Aromatisierung ist eine chemische Reaktion, bei der ein aromatisches System gebildet wird) Reaktionen. Dies ermöglicht die Gewinnung von Aromaten (in der organischen Chemie wird der Begriff Aromatizität verwendet, um ein zyklisches, planares Molekül mit einem Ring von Resonanzbindungen zu beschreiben, das mehr Stabilität aufweist als andere geometrische oder verbindende Anordnungen mit dem gleichen Satz von Atomen) reiches, wertvolles Flug- und Motorbenzin (Reformate), Reformat (katalytisches Reformieren ist ein chemisches Verfahren zur Umwandlung von aus Rohöl destillierten Erdölraffinerie-Naphthas in flüssige Produkte mit hoher Oktanzahl, sogenannte Reformate, bei denen es sich um hochwertige Mischvorräte für Benzin mit hoher Oktanzahl handelt) Benzin) mit Oktanzahl zwischen 90 und 100. Der Verarbeitungsprozess: Nachdem das Öl gewonnen wurde, muss es zunächst destilliert werden. Die niedrig siedenden Produkte sind niedrigviskos (Die Viskosität einer Flüssigkeit ist ein Maß für ihre Beständigkeit gegen allmähliche Verformung durch Scherbeanspruchung oder Zugspannung), die hochsiedenden Substanzen dienen als Schmiermittel und die nicht siedenden Produkte sind Ausgangsstoffe für Heizöl (Heizöl oder Ölwärme, ist ein niedrigviskoses, flüssiges Erdölprodukt, das als Heizöl für Öfen oder Heizkessel in Gebäuden verwendet wird). Die Destillation findet in etwa 60 Meter hohen Türmen statt. Das Rohöl wird in die Anlage gepumpt und über einen Wärmetauscher vorgewärmt (Ein Wärmetauscher ist ein Gerät zur Wärmeübertragung zwischen einem festen Gegenstand und einer Flüssigkeit oder zwischen zwei oder mehr Flüssigkeiten). Die niedrig siedenden Bestandteile des Öls steigen bei Erwärmung auf ca. 350°C als Dampf an. Nicht verdampfte Teile verbleiben im Turm. Dieser ersten Destillation folgen mehrere weitere, bei denen immer eine weitere Komponente aus der jeweiligen Restmasse extrahiert

wird.

Anzeige