

# 2

*DIE GESCHICHTE DER  
ÖL- UND GASBOHRTECHNIK*



Die Ölindustrie ist heute groß und mächtig, so viel ist allgemein bekannt. Dass die intensive Suche nach dem schwarzen Gold aber erst vor 150 Jahren begann, ist dagegen kaum jemandem bewusst. Öl war natürlich auch schon lange vorher als äußerst nützliche Substanz erkannt worden. Bereits im Altertum hat man die klebrige Masse aus Teerkuhlen gewonnen und zum Beispiel dazu benutzt, Schiffe abzudichten oder Pfeile so zu präparieren, dass man sie anzünden und den Feinden in die Burg schießen konnte. Von einer echten Ölindustrie war damals aber noch lange nicht die Rede. Man nutzte lediglich das Öl, das man zufällig an der Erdoberfläche fand, suchte aber nicht aktiv danach.

Das änderte sich erst vor guten 150 Jahren. Damals wurden gleich mehrere äußerst interessante Entdeckungen und Entwicklungen gemacht, die im weitesten Sinne mit dem Öl in Verbindung standen. Chemiker in Amerika hatten beispielsweise festge-

stellt, dass Rohöl ein Gemisch aus vielen verschiedenen Komponenten ist, die man durch Destillation wieder voneinander trennen kann. Eine der vielen aus dem Rohöl destillierbaren Flüssigkeiten wurde Petroleum genannt. Sie zeichnete sich dadurch aus, dass sie leicht brennbar, aber nicht allzu explosiv war und dabei ein helles Licht erzeugte.

In Europa hatte man derweil die Kunst entwickelt, Glas zu Zylindern und anderen kunstvollen Formen zu verarbeiten, und wieder andere Erfinder hatten erkannt, dass man die Leuchtkraft brennbarer Flüssigkeiten optimieren konnte, wenn man sie der Flamme über einen Docht zuführte, dessen Länge variabel eingestellt werden konnte. Und so kam es, dass im Jahr 1855 alle diese Erfindungen zusammengeführt wurden und die Petroleumlampe entstand.

Petroleumlampen waren zu ihrer Zeit äußerst begehrt! Zuvor hatte man die Wohnungen mit Tran beleuchtet, der aus Wale gewonnen wurde. Die Tranfunzeln verbreiteten aber nur ein trübes Licht, neigten zum Rußen und zu allem Übel waren die Wale aufgrund des großen Bedarfs an Leuchtstoff inzwischen auch schon fast ausgerottet worden. Diese Probleme waren mit der Erfindung der Petroleumlampe schlagartig überwunden. Jeder wollte nun mit Petroleum leuchten und die Nachfrage nach Lampen und Brennstoff stieg schlagartig an. Die Menschheit verlangte nach Öl! Doch woher sollte man es nehmen?

In den Geschichtsbüchern liest man meist, dass die erste Ölbohrung 1859 in Titusville, im US-Bundesstaat Pennsylvania stattgefunden hat. Ein gewisser Colonel Drake hatte sich eine Salzbohranlage ausgeliehen und damit nach Öl gesucht. In 21 Metern Tiefe war er fündig geworden und die Quelle lieferte die damals unglaubliche Menge von bis zu ca. 4.000 Litern Rohöl pro Tag.

Heute weiß man, dass es in anderen Teilen der Welt auch schon vor 1859 Ölbohrungen gab. In Wietze bei Celle in Niedersachsen wurde beispielsweise schon ein Jahr vorher, also im Jahr 1858, Öl gefunden. Allerdings suchte man dort nach Braunkohle und empfand das hervorquellende Erdöl eher als einen Misserfolg. Erst später erkannten die Wietzer die große Bedeutung ihres Erdöls und der kleine Ort entwickelte sich zu einem bedeutenden Ölzentrum. Im Jahr 1910 kamen 80 Prozent des in Deutschland produzierten Öles aus den Wietzer Feldern. Leider hielten die Vorräte aber nicht allzu lange. Die Förderung wurde schon 1963 wieder eingestellt. Doch auch heute noch lohnt es sich für jeden „Erdölfan“ auf jeden Fall, das Wietzer Erdölmuseum zu besuchen.

Zurück nach Amerika. Nachdem Colonel Drake in Pennsylvania die erste erfolgreiche Ölbohrung abgeteuft hatte, war der Boom der dortigen Ölindustrie nicht mehr aufzuhalten. Überall schossen Bohranlagen und Raffinerien wie Pilze aus der Erde. Man konnte mit Öl viel Geld verdienen! Ein gewisser Herr Rockefeller war besonders clever. Er bohrte zwar nicht selbst nach Öl, besaß aber eine kleine Raffinerie. Als Kopf eines Konsortiums verschaffte er sich exklusive Rechte bei der Eisenbahn, die ihm innerhalb kürzester Zeit ein Monopol für den Öltransport auf dem Schienenweg aus den Feldern um Titusville zu den großen Häfen an der amerikanischen Küste sicherten. Von dort aus wurde der begehrte Rohstoff in alle Welt verschickt.

Rockefeller nutzte seine Vormachtstellung gewissenlos aus, um seine Konkurren-

---

ten aus dem Geschäft zu drängen. Er schnitt einfach eine Raffinerie nach der anderen so lange von seinem Transportweg ab, bis sie in finanzielle Schwierigkeiten geriet. Dann trat Rockefeller als Retter in letzter Minute auf und übernahm sie für wenig Geld in seinen Konzern. Nach und nach bekam er auf diese Weise fast die gesamte Ölindustrie unter seine Kontrolle. Als reichster Mann der Welt ließ er in Manhattan in New York den Rockefeller Tower errichten, der damals das höchste Gebäude der Welt war und als repräsentativer Firmensitz diente. Seine Firma, Standard Oil, wurde so groß und mächtig, dass sie selbst den Politikern der USA unheimlich wurde. Und so fassten sie schließlich den Beschluss, Rockefellers Imperium in viele Einzelteile zu zerschlagen und seine erdrückende Macht auf diese Weise zu brechen. Die Zerschlagung von Standard Oil fand tatsächlich statt. Allerdings entwickelten sich die neuen Bruchstücke später wieder zu mächtigen Ölfirmen und sind heute zum Beispiel unter den Namen Exxon Mobil, BP oder Conoco Phillips bekannt und weiterhin bestens im Öl- und Gasgeschäft etabliert.

Die ersten großen Ölvorkommen in der östlichen Hemisphäre wurden 1873 bei Baku im heutigen Aserbaidschan entdeckt. Hier war das Geschäft mit dem begehrten Rohstoff zunächst eng mit klangvollen Namen wie Rothschild und Nobel verknüpft. Die amerikanische Ölindustrie hatte erstmals ernste Konkurrenz bekommen.

Im Jahr 1882 wurde die junge und aufstrebende Ölindustrie durch eine neue Erfindung in ihren Grundfesten erschüttert. Ein gewisser Herr Edison hatte die elektrische Glühlampe erfunden! Natürlich war die gute alte Petroleumlampe damit über Nacht nur noch zweite Wahl und vielleicht wäre die Ölindustrie genauso schnell wieder in der Versenkung verschwunden, wie sie erst kurz vorher aufgetaucht war, wenn nicht glücklicherweise 1896 durch Henry Ford der Grundstein zur Massenproduktion von Autos gelegt worden wäre.

Die Ölindustrie wurde damit bedeutender als je zuvor und der Siegeszug des Öls war nicht mehr aufzuhalten. Und so begann man, auch in anderen Teilen der Erde intensiv danach zu suchen.

In Holland gab es einen Mann namens Samuel, der seinen Lebensunterhalt mit dem Verkauf von Schmuckkästchen bestritt. Er holte sich die Muscheln, mit denen er die Kästchen verzierte, mit seinen eigenen Schiffen aus Fernost. Als in Indonesien, das damals noch niederländische Kolonie war, Öl gefunden wurde, brachte Herr Samuel von seinen Reisen gelegentlich auch ein paar Fässer Öl mit zurück nach Europa. Schon bald merkte er, dass er mit dem Öl wesentlich mehr Geld verdienen konnte, als mit seinen Schmuckkästen! Und so beschloss er im Jahr 1907, sein Geschäft komplett auf Öl umzustellen. Die Muschel behielt er aber in seinem neuen Firmenemblem: die Firma Shell war gegründet worden.

Die weitere, sehr stürmische und auch spannende Entwicklung soll hier nicht weiter im Detail verfolgt werden. 1908 wurde jedenfalls das erste Öl in Persien, dem heutigen Iran, entdeckt, 1938 in Saudi-Arabien und in Kuwait, 1956 in Algerien und Nigeria und seit 1969 bohrt man auch in der Nordsee sehr erfolgreich nach Öl und Gas.

Wir wollen uns nun mit ein paar ausgewählten technischen Highlights der Bohrtechnik auseinandersetzen. Dort hat es speziell in den letzten vier Jahrzehnten einen sehr

beachtlichen Entwicklungsschub gegeben. Vorher, bis weit in die 1960er Jahre hinein, bestand ein Bohrstrang in erster Linie aus einem Bohrmeißel, ein paar Stabilisatoren und dem darüber liegenden Gestänge nach oben Tage.

In den 1970er Jahren wurden mehrere neuartige Bohrstrangkomponenten entwickelt und hinzugefügt, zum Beispiel Stoßdämpfer, die den Bohrstrang vor zu starken Vibrationen und Schäden schützen sollten, Schlagscheren, die eventuell im Bohrloch festsitzende Bohrgarnituren wieder losreißen konnten, und Bohrmotoren, die die Bohrmeißel direkt auf der Bohrlochsohle mit extra Antriebsenergie versorgen und so zu erhöhter Bohrgeschwindigkeit führen sollten.

Die 1980er Jahre brachten den großen Durchbruch der Richtbohrtechnik, das gezielte Bohren von Kurven. Dazu brauchte man unter anderem zuverlässige Messgeräte, die feststellen konnten, wo genau sich der Bohrer beim Kurvenbohren in den weiten Tiefen der Erde befand. Mit der neuen Richtbohrtechnik waren nun vormals schwer zugängliche Bereiche der Lagerstätten erreichbar geworden.

Die 1990er Jahre standen schließlich im Zeichen „intelligenter“ Bohrsysteme, die ihren Weg zur bzw. durch die Lagerstätte zunehmend selbstständig finden konnten. Fast ist man geneigt, diese Bohrer mit ihren vielen Sensoren mit hungrigen Haifischen im Meer zu vergleichen; sie „schnüffeln“ sich durch das Gestein und spüren fast vollautomatisch die Stellen der Lagerstätte auf, wo das meiste Öl oder Gas gefördert werden kann.

Im laufenden Jahrzehnt bemüht man sich verstärkt um eine kompaktere Bauweise und noch zuverlässigere Funktion der Bohrgarnituren. Die Bohranlagen sind im Laufe der Zeit immer größer, leistungsfähiger und teurer geworden und jedes technische Problem bedeutet einen Stillstand der Bohrarbeiten und damit eine deutliche Steigerung der Bohrkosten.

Gleichzeitig werden die Anstrengungen forciert, die bekannten Lagerstätten deutlich effektiver als bisher zu entölen. Bisher geben wir uns damit zufrieden, lediglich das erste Drittel des enthaltenen Öls zu fördern und die verbleibenden zwei Drittel als „nicht förderbar“ zu deklarieren – ein Luxus, den wir uns in Zukunft kaum noch werden erlauben können.

Doch auch die kostengünstigere Erschließung tief gelegener Erdwärmeverräte zur umweltfreundlichen Erzeugung von Strom und die Verpressung von Kohlendioxid aus Industrieanlagen im Untergrund zur Reduktion der Zunahme des Treibhauseffektes in unserer Atmosphäre gehören zu den großen und wichtigen Aufgaben der Tiefbohrtechnik in der Gegenwart.



<http://www.springer.com/978-3-662-46281-2>

Auf Jagd im Untergrund

Mit Hightech auf der Suche nach Öl, Gas und Erdwärme

Reich, M.

2015, VI, 163 S. 70 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-662-46281-2