

# SCHIEFERÖL ODER ÖLSCHIEFER

## TIGHT OIL, LIGHT TIGHT OIL: ERDÖLGEWINNUNG – KOSTE ES, WAS ES WOLLE

Die Menge ökonomisch förderbaren Erdöls ist nicht leicht zu bestimmen, die Prognosen schwanken nach wie vor zwischen „Erdölreserven größer als je zuvor“ und „In 10 bis 15 Jahren wird die Hälfte des auf der Erde förderbaren Öls verbraucht sein“. Aus ökologischen Gründen gibt es jedoch keine Alternative zur mittelfristigen Abkehr vom Öl, die Hoffnung auf die Erschließung neuer, unkonventioneller Quellen ist trügerisch.

### Öl und Ölvorstufen

Bei der unkonventionellen Förderung ist es zunächst sinnvoll zwischen den Begriffen „Tight Oil“ und „Light Tight Oil“ zu unterscheiden. Die hierzulande differenziert man häufig zwischen Schieferöl und Ölschiefer, was weniger zweckmäßig ist. Denn Schieferöle sind lediglich Öle, die aus sogenannten kerogenhaltigen Gesteinen, wie z.B. Ölschiefern, gewonnen werden können.

Tight Oil ist genau genommen nicht einmal Öl, sondern ist ein Gestein, in dem Kerogen, eine Vorstufe des Erdöls, enthalten ist. Aus dem kalkigen Gestein, die Bitumen und organische Bestandteile enthalten, kann durch Erhitzen und anschließender Kondensation Schwelöl gewonnen werden.

Light Tight Oil ist „fertiges“ Erdöl, das entweder nicht aus seinem Muttergestein

migrieren konnte, da die umgebenden Gesteine eine zu geringe Durchlässigkeit haben, oder das nur einen relativ kurzen Migrationsweg hinter sich hat, und dann in relativ undurchlässigen Gesteinen „hängengeblieben“ ist. Um es zu fördern muss eine ähnliche Methode, wie die im vorausgehenden Artikel beschriebenen Gasgewinnung, angewendet werden. Es kann mittels „Hydraulic Fracturing“ herausgelöst werden.

### Tight Oil

Um Öl aus diesem Gestein zu gewinnen, muss der Prozess der Katagenese (Hauptphase der Erdölentstehung) künstlich „nachgeholt“ werden. Dies kann durch Weiterverarbeitung des bergmännisch abgebauten Gesteins erfolgen, oder, so die favorisierte Methode, durch Erhitzen des Ölschiefers unter Tage geschehen. Dadurch würde man direkt das dann flüssige Öl fördern können. Die Katagenese ist energetisch äußerst aufwändig. Bei einer von Shell entwickelten Technologie ist vorgesehen, ein Gesteinspaket mit einem Volumen von etwa 0,6 Kubikkilometer elektrisch für einen Zeitraum von vier Jahren auf eine Temperatur von rund 350 bis 370°C zu erhitzen. Dazu ist eine elektrische Dauerleistung von rund 1.200 MW notwendig. Für die Produktion von ca. 100.000 Fass Erdöl pro Tag würde ein Kohlekraftwerk pro Jahr rund fünf Mio. Tonnen Kohle verfeuern. Zusätzlich muss das Gestein um das erhitzte Gesteinspaket eingefroren werden. Mit einer etwa -50°C kalten Flüssigkeit muss das die Bohrungen umgebende Gestein hydraulisch undurchlässig gemacht werden. Trotz dieses immensen Aufwands sollen einer aufgewendeten Energieeinheit 3,5 gewonnene Energieeinheiten gegenüberstehen. In der Realität wird jedoch nur in Estland Ölschiefer in nennenswerten Mengen abgebaut. Allerdings nicht, um daraus Erdöl herzustellen, sondern um es thermisch in der Stromerzeugung zu verwerten.

### Light Tight Oil

Die Förderung von Light Tight Oil ist, verglichen mit Schiefergas, schwieriger, da Erdöl aus langkettigen Kohlenwas-

serstoffketten besteht. Somit benötigt es größere Porenräume und eine höhere Durchlässigkeit des Fels bzw. der Böden. Der Anteil des gewinnbaren Öls in einer solchen Lagerstätte ist dadurch deutlich kleiner als in der Schiefergasförderung. Zudem lagern in den sogenannten „Erdölfallen“ relativ kleine Mengen an Öl. Der überwiegende Teil ist über die Zeit bis an die Oberfläche gelangt, wo er von Bakterien wieder zersetzt wurde. Ein Prozess in dem sich beispielsweise die sog. „Ölsande“ in gerade befinden.

### Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit

Die Reserven von leichtem Tight Oil sind im Verhältnis zu den konventionellen Erdölreserven bescheiden. Trotzdem hat die Förderung in den USA in den letzten drei Jahren deutlich zugenommen. Diese Zunahme führt zu manchem falschem Rückschluss. Denn weder wird dies dazu beitragen, dass die USA zu einer deutlichen Reduktion ihrer Importabhängigkeit kommen, noch dass man wieder zum weltweit größten Fördergebiet aufsteigen kann. Der Boom ist vor allem auf den hohen Ölpreis in Verbindung mit der Aufweichung von Umweltstandards zurückzuführen. 2005 wurden die Bohrtätigkeiten der Erdöl- und Erdgasindustrie der Überwachung durch die Umweltbundesbehörden entzogen.

### Quellen

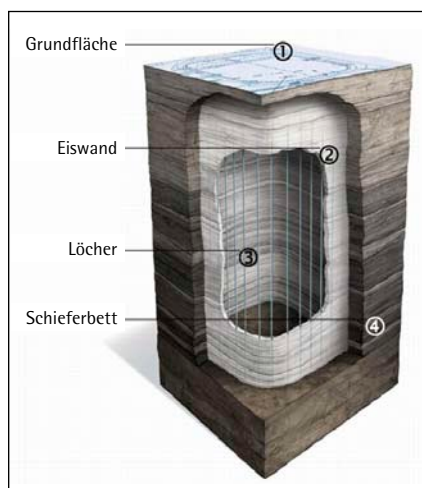
Regionalentwicklung.de – Büro für postfossile Regionentwicklung  
[www.peak-oil.com](http://www.peak-oil.com)

Fossile und Nukleare Brennstoffe – die künftige Versorgungssituation  
[www.energywatchgroup.org/fileadmin/global/pdf/EWG-update3012\\_kurz-dt\\_22\\_03\\_2013.pdf](http://www.energywatchgroup.org/fileadmin/global/pdf/EWG-update3012_kurz-dt_22_03_2013.pdf)

Institut für Wärme und Oeltechnik e.V.  
[www.iwo.de](http://www.iwo.de)

### ZUM AUTOR:

▶ Matthias Hüttmann  
 Redaktion SONNENERGIE  
[huettmann@sonnenenergie.de](mailto:huettmann@sonnenenergie.de)



Bildquelle: Wikipedia (Spilleite)

Schema des Shell „in situ“ Umwandlungsverfahren