



die großen Ölonternehmen gezwungen, die Erschließung neuer Ressourcen in den USA aufzugeben. Um riesige neue Ölfelder zu finden, haben sie ihre Bemühungen in die Seegebiete vor den Küsten verlagert. Diese Investitionen waren enorm teuer und machten oftmals Jahrzehnte lange Verhandlungen und Entwicklungen nötig. Um die Kapitalreserven und die globale Reichweite sicherzustellen, die für Verhandlungen mit nationalen Regierungen und die Vervollständigung von Mammutprojekten erforderlich waren, begannen die großen Ölonternehmen, sich zusammenzuschließen. Sie erkannten, dass es gewöhnlich billiger war, Öl in Wall Street zu kaufen als es aus dem Boden zu holen.

Während der folgenden Jahrzehnte wurden diese Unternehmen jedoch exzessiv bürokratisch und haben einen Tunnelblick entwickelt. Prinzipiell nur auf ihre schwindenden Ölvorräte fixiert, haben sie ihr Kapital in riesige ausländische Projekte gesteckt wie z. B. das Kashagan-Feld in Kasachstan, in dem geschätzt 13 Milliarden Barrel förderbares Rohöl liegen. Die erste Phase an Investitionen hat bereits 50 Milliarden Dollar verschlungen.

Inzwischen waren kleinere, unabhängige Unternehmen – die den Löwenanteil ihres Umsatzes mit der Herstellung von Bohrköpfen und anderem Zubehör machten – gezwungen, entweder Neuerungen einzuführen oder unterzugehen. Seit Ende der neunziger Jahre sind die Erdgaspreise gestiegen, und die Unternehmen mussten lernen, dass die Schieferformationen unter den USA riesige Mengen Gas enthielten. Also haben derartige Unternehmen wie GHK Companies (deren Gründer und geschäftsführender Direktor ich bin) versucht, den Schiefer aufzubrechen und das Gas freizusetzen, indem Sand, Wasser und Chemikalien in den Fels gepresst wurden – ein Prozess, der bekannt ist als hydraulisches Brechen oder Fracking. Aber das war einfach nicht profitabel.

Dann war George Mitchell, ein unabhängiger Ölonternehmer, der Probebohrungen in der Barnett-Formation in Texas durchgeführt hatte, der Durchbruch gelungen. Seine Innovation war die horizontale Bohrung im Schiefer, was tausende Meter Gas enthaltenden Gesteins erreichte, während in vertikalen Bohrlöchern lediglich 100 Fuß [ca. 30 m] (oder auch nur 10 bis 20 Fuß [ca. 3 bis 6 m]) erschlossen werden konnten. Kurzfristig stiegen die Gaspreise sogar noch stärker, und Mitchells Technik wurde immer besser. Schließlich begann er, kommerziell erfolgreich zu sein. Im Jahre 2002 kaufte Devon Energy, wo man die Revolution kommen sah, Mitchells Unternehmen und vervollständigte die erforderlichen Innovationen, um die Barnett-Formation zu erschließen. Chesapeake Energy und andere unabhängige Unternehmen sprangen bald auf den Zug auf, und der US-Schieferboom nahm seinen Lauf. Innerhalb eines Jahrzehnts überholte Chesapeake ExxonMobil als größter US-Erdgaslieferant, und nur wenig später überholten die USA Russland als der weltgrößte Gaserzeuger.

Unabhängige Unternehmen haben nicht nur die Erdgasindustrie transformiert, sondern Gleiches auch mit Öl getan. Die neu gefundenen Gasvorräte verursachten einen Preissturz bei Erdgas von über 13,50 Dollar pro 1000 Kubikfuß im Jahre 2008 auf etwa 3 bis 4 Dollar pro tausend Kubikfuß 2009. Erdgas wurde so billig, dass die unabhängigen Unternehmen erneut zu Innovationen gezwungen waren, um zu überleben. Während Gas mit einem Äquivalent von weniger als 25 Dollar pro Barrel Öl verkauft werden konnte, das Öl selbst aber 100 Dollar pro Barrel kostete, begannen sie die so erfolgreich bei Gas angewandten Technologien für Öl weiter zu entwickeln, und

zwar in Schieferformationen mit geringer Durchlässigkeit, in der Industrie bekannt als „dichte“ Reservoirs. Und die Ergebnisse waren genauso eindrucksvoll – die USA werden Russland als den zweitgrößten Ölerzeuger bis zum Ende dieses Jahrzehnts überholen, und sie könnten – jedenfalls der International Energy Agency zufolge – sogar auch Saudi-Arabien überholen und zum größten Ölerzeuger der Welt aufsteigen.

Nichts davon hätte geschehen können ohne das einheitliche gesetzliche Rahmensystem der USA. Dieses garantiert Landbesitzern die Rechte nicht nur an der Oberfläche ihres Eigentums, sondern auch an allem, was darunter liegt – alles, theoretisch bis zum Mittelpunkt der Erde. In der übrigen Welt sind diese Abbaurechte praktisch allen gehörend oder werden streng kontrolliert durch souveräne Regierungen. In den USA kann jedes Unternehmen ein Leasing-Abkommen mit einem willigen Landbesitzer schließen und mit dem Bohren beginnen. Dies hat zu einem Darwinistischen Wettbewerb zwischen den Unternehmern geführt. Und so gibt es in den USA inzwischen über 6000 unabhängige Öl- und Gasunternehmen sowie eine gleich große Zahl damit verbundener Service-Unternehmen, verglichen mit der Handvoll unabhängiger und Service-Unternehmen in Übersee.

An jedem dieser Bohrfelder der amerikanischen Unternehmen arbeiten dutzende Gehirne an jedem Teil des Entwicklungsprozesses. Mit Hilfe von 3D-Modellen der seismischen Aktivität im Untergrund finden die Ingenieure oftmals mit Fernerkundung und in Echtzeit die genauen Bohrstellen, wo dann in den reichsten Zonen der Schieferformation gebohrt wird. Sie optimieren die Größe der durch das Fracking geöffneten Spalten, so dass diese weder zu groß noch zu klein sind. Es ist so, als ob jedes einzelne Bohrloch sein eigenes Mini-Silicon Valley hat. Nachdem man dies tausende Male wiederholt hatte, haben diese und andere Techniken es den Unternehmen erlaubt, die Produktivität zu maximieren, die Kosten zu senken und ein Bohrloch in der Hälfte der Zeit fertigzustellen wie zu Beginn.

Jetzt betrachte man einmal, was sich alles in nur einem Jahr ändern kann. Im Jahre 2013 hat ein einziges großes unabhängiges Unternehmen über 100 horizontale Bohrungen durchgeführt, und zwar in Oklahoma, wo die GHK-Unternehmen Beteiligungen an 150 Quadratmeilen [ca. 390 km<sup>2</sup>] halten. Hätte man diese Bohrungen vertikal niedergebracht, hätte man nur etwa 1000 Fuß Schiefer [ca. 300 m] erschließen können, während man mit horizontalen Bohrungen fast 100 Meilen [ca. 160 km] erschließen konnte. Die Ingenieure der Unternehmen haben sich auch Variablen vorgenommen wie die Art von Bohrköpfen, das während der Bohrungen angebrachte Gewicht, die Rotationsgeschwindigkeit des Bohrers und Anzahl und Größe der Fracking-Vorgänge. Dank dieses fortgesetzten Experimentierens plus dank der Rabatte durch Großbestellungen (z. B. Stahlrohrgerüste) ist es den Unternehmen gelungen, die Kosten um 40 Prozent während der letzten 18 Monate zu senken und trotzdem die Produktivität zu steigern. Ergebnis: 2014 können sechs oder sieben Bohrstellen mehr Bohrungen durchführen und genauso viel Öl und Gas fördern als 12 Bohrstellen im Vorjahr.

Seit Beginn des Schieferbooms vor über einem Jahrzehnt haben die Unternehmen etwa 150.000 horizontale Bohrungen in den USA niedergebracht, ein monumentales Unterfangen, das etwa 1 Billion Dollar gekostet hat. In der

übrigen Welt wurden jedoch nur insgesamt ein paar hundert horizontale Bohrungen durchgeführt. Und weil sich jedes Bohrloch horizontal über etwa 1 Meile (und manchmal sogar 2 Meilen) erstreckt und Gegenstand von zehn oder mehr Fracking-Injektionen ist, haben die US-Unternehmen etwa 150.000 Meilen [über 240.000 km] Schiefer etwa zwei Millionen mal erschlossen. Das ergibt in der Summe etwa 1000 mal mehr erschlossenes Schiefergestein innerhalb der USA als außerhalb.

### **Kleinere Rivalen**

Es ist sehr unwahrscheinlich, dass andere Länder zu den USA aufschließen. Sicher, China und Europa sitzen auf riesigen Schiefer-Reserven (wobei diese in China noch größer sein könnten als in den USA). Aber diese Reserven werden in nächster Zeit sicher nicht extrahiert. Da es in anderen Ländern keine tausende unabhängige Öl- und Gasunternehmen gibt, müssen deren Ressourcen auf bürokratischem Wege ausgebeutet werden, und zwar durch schwerfällige nationale Unternehmen und internationale Riesen (die sich oftmals mit noch bürokratischeren Regierungen herumschlagen und ein Byzantinisches Gewirr von Vorschriften einhalten müssen). Es wird Jahrzehnte dauern, wenn große Schieferabkommen zwischen auswärtigen Ländern ausgehandelt und danach entsprechende Projekte gestartet werden können. Selbst in China, wo die Regierung eine nahezu vollständige Kontrolle des Landes sowohl über als auch unter Tage ausübt, planen nur einige wenige nationale und ein paar weitere auswärtige Unternehmen, Schiefergas zu erschließen. Und weil weniger kluge Köpfe an weniger Operationen beteiligt sind, wird es viel länger dauern, Erfahrungen zu sammeln, und Produktivitäts-Steigerungen werden geringer sein als in den USA. Das hat hohe Kosten und geringe Profite zur Folge.

In vielen Demokratien wird die Entwicklung auch durch das „Nicht-vor-meiner-Tür“-Syndrom verzögert. Anders als die Einwohner von Oklahoma und Texas, die zusammen mit der Öl- und Gasindustrie aufgewachsen sind, sind auswärtige Völker damit nicht vertraut; die meisten der 1,5 Millionen Öl- und Gasbohrungen außerhalb der USA befinden sich entweder in tiefen Gewässern offshore oder in entlegenen Gebieten auf dem Festland. Und weil Regierungen in anderen Ländern praktisch die gesamten Rechte an Bodenschätzen besitzen, haben Landbesitzer keine Trümpfe in diesem Spiel. Ohne an den ökonomischen Vorteilen teilhaben zu können und nur mit den Schattenseiten aufdringlicher Projekte vor ihren eigenen Haustüren tendieren sie verständlicherweise dazu, Widerstand gegen Bohrprojekte zu leisten.

Das ist in Europa so, wo das Problem durch eine hyperaktive grüne Bewegung noch erheblich vergrößert wird. Diese tut alles, um die Entwicklung von Schiefergas insgesamt zu verhindern. In Frankreich ist Fracking komplett verboten worden, und in Deutschland gibt es ein De-Facto-Moratorium. Ohne eine grundlegende Änderung dieser Haltung wird Europa sogar noch länger brauchen als China, seine Schiefergas-Reserven zu erschließen. Selbst wenn es dazu kommen sollte, werden die Ergebnisse viel weniger robust sein und nur sehr langsam kommen.

Europa ist auch mit einer fehlgeleiteten Energiepolitik belastet. Zu Beginn dieses Jahrhunderts haben europäische Politiker gesagt, dass ihr Kontinent bei der Hinwendung zu grüner Energie und der Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen

führend sein sollte. Sie haben mit Zehner-Milliarden Dollar Steuergeld grüne Energieprojekte subventioniert, um grundsätzlich die Entwicklung von Solar- und Windenergie voranzutreiben, die jedoch nicht effizient oder zuverlässig genug ist, um im Wettbewerb bestehen zu können. Unglücklicherweise ist es sehr zweifelhaft, dass die europäische Hinwendung zu grüner Energie zu der utopischen Zukunft führen wird, die deren Befürworter vorhergesagt haben. Um die steigende Energienachfrage zu decken, findet schon jetzt in den USA überflüssig gewordene Kohle den Weg nach Europa. Realität ist, dass diese europäischen Länder sich selbst eine kostspielige und nicht sehr effiziente Energie-Infrastruktur aufgebürdet haben, die als starke Bremse des langfristigen wirtschaftlichen Wachstums wirkt. Während sich also die USA reindustrialisieren, könnte Europa ohne neue politische Führer, die die Ökonomie von Energie besser verstehen, sehr gut Jahrzehnte lang Deindustrialisierung und ökonomische Stagnation durchlaufen.

### **Das Geschenk, dass weiter wirkt**

Die Schieferrevolution hat ihre Gegner, die auf die zyklische Natur der Erdgaspreise in der Vergangenheit verweisen und sagen, dass Preisspitzen in der Zukunft den Treibstoff unzuverlässig und teuer machen könnten. Aber die Volatilität der Vergangenheit resultierte aus stringenten Preiskontrollen der Regierung, denen ein komplexer Prozess der Deregulierung folgte sowie durch das hohe Risiko, neue Erdgasquellen zu erschließen. Mit anderen Worten, die Preise waren Gegenstand sowohl der Launen nationaler Politik als auch der Komplexität der Geologie im Untergrund.

Keines jener Probleme besteht heute noch, da Preiskontrollen schon vor langer Zeit aufgegeben worden sind und die US-Unternehmen inzwischen genau wissen, wo riesige Mengen Erdgas zugänglich sind. Daher ist die Extraktion von Gas ein zuverlässigerer Prozess als Glücksspiel. Der zukünftige Preis von Erdgas wird nicht so sehr durch die aufgefundenen Mengen bestimmt, wie es bei konventionellem Erdgas der Fall war, sondern durch die Kosten der Extraktion. Daher sollten die Preise langfristig stabil bleiben, möglicherweise sogar für das nächste halbe Jahrhundert. Sie könnten sogar noch weiter fallen, wenn die Industrie weiterhin Kosten senkt und die Produktivität verbessert. Zusätzliche Innovationen bei damit zusammenhängenden Dingen wie Transport, Verteilung und Verbrauchsbereichen haben noch nicht einmal angefangen. Sobald dies der Fall ist, werden Fortschritte bei der Effizienz den Verbrauchern weitere Einsparungen von Milliarden Dollar bringen.

Unter dem Strich: Dank der Schiefer-Revolution haben sich die USA schon jetzt von unvorhersagbaren Fluktuationen der globalen Gaspreise unabhängig gemacht, und sie kommen bald an den Punkt, wo dies auch für Öl gilt. Heimische Verknappungen von Öl durch Naturkatastrophen im Ausland oder politische Unruhen könnten eines Tages ein Ding der Vergangenheit sein, vor allem, wenn heimisches Erdgas anfängt, Autos und Lastwagen in den USA anzutreiben. Die steigende Energie-Unabhängigkeit wird Washington einen immer größeren Vorteil gegenüber seinen Konkurrenten verschaffen. Sollte der Ölfluss aus dem Nahen Osten durch irgendein Ereignis zum Erliegen kommen, wie beispielsweise dem Fall des Regimes in Saudi-Arabien, werden die USA in der Lage sein, diesen Sturm besser abzuwettern als jede andere große Wirtschaftsmacht.

Billiges und reichlich verfügbares Erdgas hilft der geopolitischen Lage der USA in noch direkterem Weg: die US-Wirtschaft wird signifikant gestärkt. Amerikaner zahlen nur einen Bruchteil des Preises für Erdgas als die übrigen Verbraucher der Welt mit Einsparungen bis zu 300 Milliarden Dollar jährlich im Vergleich mit Verbrauchern in China und Europa. Schon jetzt hat die Entwicklung der enormen Schieferöl- und -gasreserven das BIP in den USA bis zu 1 Prozent steigen lassen. Tatsächlich wäre die US-Wirtschaft ohne die Schiefer-Revolution wohl in die Rezession zurück gerutscht, und hunderttausende Arbeitsplätze wären nicht entstanden. Heute ist die Arbeitslosigkeit in den Staaten mit Schieferboom niedriger als im nationalen Durchschnitt: dank der Bohrungen in der Bakken-Formation zum Beispiel beträgt die Arbeitslosenquote in North Dakota nur 2,6 Prozent, das ist die niedrigste in den USA. Der wachsende ökonomische Vorteil der USA könnte noch bis zur Mitte dieses Jahrhunderts und darüber hinaus andauern.

Es sei denn, es wird alles verprasst. In California und New York, zwei der größten Ökonomien, ist es Anti-Fracking-Aktivisten und staatlichen Politikern gelungen, die Entwicklung von Schiefer-Reserven bis auf Schnecken tempo zu verzögern. In beiden [US-]Staaten gibt es große Schiefer-Formationen (das Monterey-Feld in California und das Marcellus-Feld in New York). Die Erschließung dieser Felder würde der Ökonomie sowohl dieser beiden Staaten als auch der Nation zu starkem Wachstum verhelfen. Politiker müssen erkennen, dass Amerika heute eine beispiellose Gelegenheit für dauerhaftes wirtschaftliches Wachstum hat, das zu vielen guten Arbeitsplätzen der Mittelklasse führen kann, das die Große Rezession endgültig hinter sich lässt und das viele kommende Jahrzehnte lang geopolitische Vorteile über seine Konkurrenten verspricht. Es wäre eine Schande, diese Gelegenheit nicht zu ergreifen.

Link:

<http://www.foreignaffairs.com/articles/141203/robert-a-hefner-iii/the-united-states-of-gas>

Übersetzt von [Chris Frey](#) EIKE

Bemerkung des Übersetzers: Dieser Artikel kommt bisweilen arg nationalistisch daher, so dass ich schon überlegt habe, ob ich ihn weiter übersetzen soll. Aber aus zwei Gründen habe ich das dann doch getan. Zum Einen hat ja Nationalismus nur in Deutschland aus nachvollziehbaren Gründen einen negativen Beigeschmack. Und zum Anderen fand ich die Hintergründe des Schiefer-Booms in den USA und auch andere hier angesprochene Aspekte so interessant, dass ich diese hier bekannt machen wollte.

C. F.