

Samstags-Forum Regio Freiburg

18.4.2015 10:00 Freiburg i.Br., Universität, Stadtmitte, Kollegiengebäude 1, Hörsaal 1015

Reihe 20 **Ressourcenfieber & Rohstoffwende** 

Metallische Rohstoffe, Recycling & Konsum im globalen Kontext

Tobias Schleicher, Dipl.-Volksw., Öko-Institut e.V., Vorstand (Hauptvortrag)

Peak Oil - Peak Soil & Strategische Ellipse der Energierohstoffe

Karen Bottländer, M.A., Soziologin, Freiburg / Münster

Fracking, Gas, Kohle. Ressourcenkriege?

Dr. Georg Löser, ECOtrinoa e.V.

13:15 Führung Mini-BHKW mit Solarwärme und Solarstrom in MFH-Wohnhaus

Freiburg, Moltkestr., Stadtmitte, Treffpunkt 13:00 Hörsaal 1015, Neben-Ausgang vor KG 1

Eintritt frei. Zur Führung: Anmeldung bis 17.4. vormittags an ecotrinoa@web.de oder 0761-2168730 Treffpunkt Freiburg

Schirmherrin Umweltbürgermeisterin G. Stuchlik, Freiburg. **Veranstalter:** ECOtrinoa e.V., Agenda 21 Büro Freiburg; **ideell mit** Klimabündnis Freiburg, AGUS Markgräflerland e.V., AK Wasser im BBU e.V., Badisch-Elsässische BIs, BI Energiewende Waldkirch, BUND OV Freiburg, Eine Welt Forum Freiburg e.V., Energieagentur Regio Freiburg, ESG Freiburg, Fachschaft Geographie an Uni Freiburg, FESA e.V., FIUC e.V., , FV Zukunftsenergien SolarRegio Kaiserstuhl e.V., ifpro Institut für Fortbildung und Projektmanagement, Innovation Academy e.V., IZ3W informationszentrum 3. welt, Klimaschutzverein March e.V., Landesnaturschutzverband Baden-Würt. (LNV) e.V., , Menschenrechte 3000 e.V., Öko-Institut e.V., Studierendenrat Universität Freiburg, Wirtschaftsverband 100% Erneuerbare Energien Regio Freiburg, ZEE Zentrum Erneuerbare Energien an Universität Freiburg. **Kontakt:** ECOtrinoa e.V. Dr. Georg Löser www.ecotrinoa.de 79194 Gundelfingen 150414

Gefördert aus Mitteln der Glücksspirale des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg und der ECO-Stiftung



Wer wir sind



- **ECOtrinoa e.V.**
www.ecotrinova.de ecotrinova@web.de
- **gemeinnütziger Verein, Sitz Freiburg i.Br.**

vorm. Arbeitsgemeinschaft Freiburger Umweltinstitute

Umweltschutz lokal, (tri-)regional, international (1992)

regionaler Zusammenschluss von

Instituten (darunter Öko-Institut) Vereinen, Büros, Unternehmen,
Bürgerinnen und Bürgern

zu Umweltforschung, -bildung, -beratung, -erziehung u.a.

1. Preis Umweltschutz Stadt Freiburg 2011 für Vereine

Unsere Projekte



ab 2008 **Strom erzeugende Heizungen - Mini-BHKW**

Kampagne Mini-BHKW bei Sanierungen, u.a. Freiburg-Wiehre

2007 -9 **Sonnen-Energie-Wege im Eurodistrikt***

D-F-Gemeinschaftsprojekt: 51 Vorbildstationen

ab 2006 **Samstags-Forum Regio Freiburg**

Gemeinschaftsprojekt für Studierende, Vereine, Öffentlichkeit **15

2004+ 5 **Nachhaltigkeit rheinüberschreitend***

für Energie-Klimaschutz-Gewässer im Eurodistrikt FR-COL-MUL

ab 2004 **ECOvalley Oberrhein, ECOtrinoa Nachrichten**

für Ökologie, nachhaltiges Wirtschaften.

* Gefördert vom Umweltministerium Baden-Württemberg, ECO-Stiftung, Agenda-21 Büro Freiburg

Führungen/Seminar/Runder Tisch:

Anmeldung bis 2 Tage zuvor an: ecotrinova@web.de
oder Treffpunkt Freiburg T. 0761-216-8730. Ort, Treffpunkt, Anfahrt / ÖPNV usw. werden Angemeldeten mitgeteilt

18.04.2015 Ressourcenfieber

Metallische Rohstoffe, Recycling und Konsum im globalen Kontext (Hauptvortrag)

Tobias Schleicher, Dipl.-Volksw., Öko-Institut e.V., Vorstand

Peak Oil - Peak Soil. Und die strategische Ellipse der Energierohstoffe.

Karen Bottländer, M.A., Soziologin, Freiburg / Münster

Fracking, Gas, Kohle. Ressourcenkriege?

Dr. Georg Löser, ECOtrinoVA e.V.

13:15 Führung in Freiburg, Mollkestr., Stadtmitte

Mini-BHKW in kleinem MFH-Wohnhaus kombiniert mit thermischer und PV-Solarenergienutzung.

Treffpunkt 13:00 Hörsaal 1015 Neben-Ausgang vor KG 1

25.04.2015 Tödliche Ressourcen

besonderer Mitveranstalter Menschenrechte 3000 e.V.

Uranbergbau - katastrophale Folgen in aller Welt - Ressourcenkonflikte

Günter Wippel, Menschenrechte 3000 e.V.

Sacred Lands. Poisoned Peoples. Strahlenfolgen.

Dr.med. Günter Baitisch, IPPNW-Schweiz

Berichte: Wyhl vor 40 Jahren. Atommüll in Asse.

Kurt Schmidt, Bürgerinitiative Weisweil, /Badisch-Elsässische BIs

Tschernobyl 29 Jahre, Fukushima 4 Jahre,

AKW Fessenheim

Aktuelle Kurzberichte: Dr. Georg Löser, ECOtrinoVA e.V., Klaus

Schramm, Journalist, Antiatomgruppe Freiburg

Energiewende und Stromversorgungssicherheit beim

Atomausstieg in Süddeutschland - wie geht das?

Dipl.-Ing. Christian Meyer, Vorsitz. Klimaschutzverein March

13:30 Uhr Seminar Uranbergbau:

Konflikte in Afrika, Kanada und anderswo.

Mit Kurzfilm und Berichten über weltweite Kampagnen.

Mit Referenten des Vormittags. Ort: BUND-Regionalgeschäftsstelle,

Wilhelmstr.24 a, Zugang Glacisweg, Freiburg.

09.05.2015 Woche der Sonne – Ressourcenwende

besonderer Mitveranstalter FESA e.V.

20 Jahre Regio-Solarstromanlage: Kohle gespart!

Nicole Römer, Dipl.-Wirtsch.Ing., Justine Laurent, beide Fesa e.V.

Photovoltaik: Vom Quarzsand zum Solarstrom & Recycling

Claudio Ferrara, Dipl.-Phys., Dipl.-Ing., Fraunhofer-ISE, Freiburg

Solarwärme spart Öl, Gas und Strom.

Hans-Dieter Betting, Dipl.-Ing., Solarwärme & Lüftung, Emmendingen

Gas und Öl aus Wind- und Solarstrom?

Dr. Georg Löser, ECOtrinoVA e.V., Vorsitzender

13:30-15 Führung: Vier Wasserkleinkraftwerke in Freiburg

Wasserrad, Turbine, 2 Wasserkraftschnecken

mit Michael Wagner, Betreiber. Treffpunkt wird mitgeteilt.

16.05.2015 UN-Jahr des Bodens

Podium/Kurzvorträge/Interviews. Moderation Dr. Carola Holweg

Böden sind schützenswert: Häckseinsatz im Garten -

Wildpflanzen im Landbau.

Dr. Carola Holweg, Büro für Nachhaltigkeitsprojekte, Merzhausen

Was macht das Permakultur Regiozentrum Buchenbach?

Ronny Müller, Permakultur Dreisamtal e.V.

WandelGarten Vauban. Bioabfälle machen guten Boden.

Monica Lüers, Hartmut Wagner, Transition Town Freiburg e.V.

Mit Bioabfall Kreisläufe schließen – erste Ideen.

Clemens Wulf, Energietutor Studentendorf Vauban

Bäuerliche Landwirtschaft schont Ressourcen.

Wolfgang Hees, Eine Welt Forum Freiburg e.V., Vorstand

13:20 Führungen Anfahrt mit Zug (12:40 HBF)/Rad / MFGs

Permakultur Regiozentrum Buchenbach, Häuslemeierhof

anschl. **Lebensgarten Dreisamtal e.V., Burg, Dreisamtal**

13.06.2015 UN-Jahr des Bodens Nachhaltigkeitstage

Ökosoziale Alternativen statt Flächenverbrauch für

Neubaustadteile auf grüner Wiese.

Mit Vorstellung Ideenwettbewerb STOP Flächenverbrauch

Zu viel Sand- und Kiesverbrauch für Neubaustadteile

Karen Bottländer, Soziologin, Freiburg / Münster

Der Ökologische Fußabdruck – und das Beispiel Freiburg

Dr. Jörg Lange, Regiowasser e.V., Freiburg

Anschließend Führung / Fotosafari Baulücken & Bauideen in Freiburg

20.06.2015 Konsum und nachhaltige Lebensstile

besonderer Mitveranstalter Eine Welt Forum Freiburg e.V.

Der Kampf ums Wasser

Nikolaus Geiler, AK Wasser im BBU e.V. & regioWasser e.V.

Ausbeutung oder Schutz von Wäldern?

Susann Reiner, Regenwaldinstitut e.V.

Weltweite Nutzung von Rohstoffen –

Auswirkungen und Folgen: das Beispiel Peru

Bernhard Jimi Merk, Informationsstelle Peru e.V.

Podiumsgespräch: "Nachhaltige Lebensstile - ein Beitrag zu weniger Übernutzung des Planeten?"

mit den Referent_innen des Vormittags

Moderation: Dagmar Große, Eine Welt Forum Freiburg e.V.

13:00 konsumkritischer Stadtrundgang kaufRausch e.V.

Treffpunkt: Universität, Nebeneingang KG 1, gegenüber neuer UB

27.06.2015 Moderne Technik fürs Leben –

alles o.k. mit den Rohstoffen?

Stromspeicher für Solarhäuser, Elektroautos, Pedelecs, Notebooks, smart Phones & Co.:

Lithium, Blei, Vanadium, Phosphor für Stromspeicher - Coltan, Gold usw.: knapp, schmutzig - was nun?

Kurzvorträge mehrerer Referenten: u.a. Dr. Georg Löser, ECOtrinoVA e.V., Abfallwirtschaft Freiburg ASF, angef.

Führung: Abfallwirtschaft Freiburg ASF, angef.

04.07.2015 Wege zur Rohstoff-Wende

Lösungsansätze längs des Lebenszyklus von Produkten

fairer Abbau - Herstellung - Nutzung - Recycling.

Tobias Schleicher, Dipl.-Volksw., Vorstand Öko-Institut e.V.

Suffizienz – für ein gutes Leben!

Thomas Forbriger, Eine Welt Forum Freiburg e.V.

13:00 Rohstoffwende - Wie wollen wir leben?

Runder Tisch / Abschluss-Werkstatt Moderation NN

Aktivitäten & Aktionsideen der Vereine und Gruppen

bitte sich melden bei ecotrinova@web.de! u.a.: Althandy-

Sammeln, WandelGärten, Wohnungstauschbörse usw.

Ort: Treffpunkt Freiburg Schwabentorring 2, 79098 Freiburg

Geplant: Ein Abend mit/von ESG Freiburg zu Landraub

Grenzen des Wachstums

- **1972: Bericht an den Club of Rome**
„Limits to Growth“ (Dennis Meadows et al.)
finanziert von Stiftung Volkswagenwerk

Weltmodell mit Untersuchung von 5 Tendenzen mit globaler Wirkung:

Industrialisierung,

Bevölkerungswachstum,

Unterernährung,

Ausbeutung von Rohstoffreserven

Zerstörung von Lebensraum.

Szenarien mit unterschiedlich hoch angesetzten Rohstoffvorräten,
unterschiedlicher Effizienz von landwirtschaftlicher Produktion,
Geburtenkontrolle oder Umweltschutz

.....searching for a model output that represents a world that is

1. **Sustainable** without sudden and uncontrollable **collapse**
2. Capable of **satifying** the **basic material needs** of all it's people

1972: Bericht an den Club of Rome

- **Ergebnisse der ursprünglichen Veröffentlichung**

Die zentralen Schlussfolgerungen des Berichtes waren:

- *Wenn die gegenwärtige Zunahme der Weltbevölkerung, der Industrialisierung, der Umweltverschmutzung, der Nahrungsmittelproduktion und der Ausbeutung von natürlichen Rohstoffen unverändert anhält, **werden die absoluten Wachstumsgrenzen auf der Erde im Laufe der nächsten hundert Jahre erreicht.***

- http://de.wikipedia.org/wiki/Die_Grenzen_des_Wachstums 17.4.2015

2004: Das 30-Jahre-Update

- ...ausgehend von 2002 bis 2100:
- In den meisten Szenarien: Überschreiten der Wachstumsgrenzen und anschließender Kollaps bis spätestens 2100.
- Fortführung des „*business as usual*“ der letzten 30 Jahre führe zum Kollaps ab dem Jahr 2030.
- Auch bei energischem Umsetzen von Umweltschutz- und Effizienzstandards kann diese Tendenz oft nur abgemildert, aber nicht mehr verhindert werden.

Erst eine überaus ambitionierten Mischung aus

- Einschränkung des Konsums,
- Kontrolle des Bevölkerungswachstums,
- Reduktion des Schadstoffausstoßes und
- zahlreichen weiteren Maßnahmen

ergibt eine nachhaltige Gesellschaft bei knapp 8 Mrd. Menschen

http://de.wikipedia.org/wiki/Die_Grenzen_des_Wachstums 17.4.2015

2004: Das 30-Jahre-Update

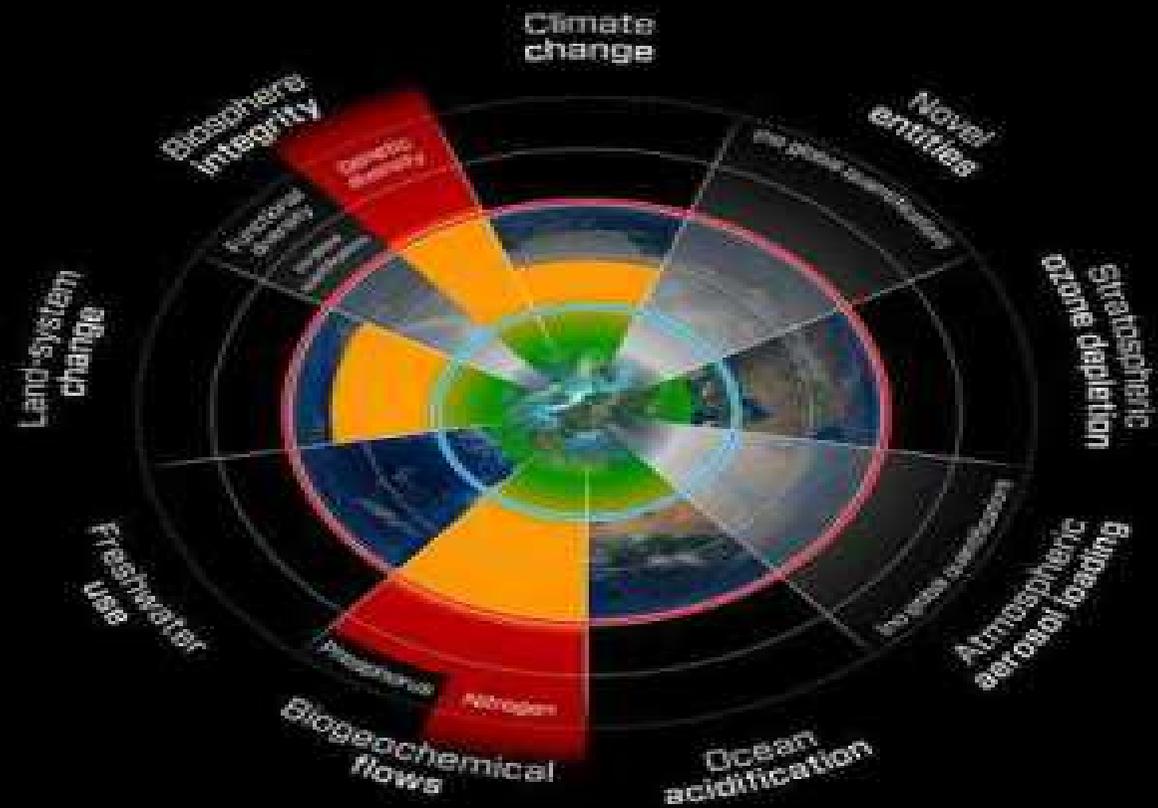
- Entwicklung von 1972 bis 2002: unter anderem
- eine Zunahme des sozialen Gefälles
(20 % der Erdbevölkerung mit über 85 % des globalen [BIP](#))
- die [Bodenqualität](#) (40 % der Ackerflächen würden übernutzt)
-
- die [Überfischung](#) (75 % der Fischbestände seien bereits abgefischt)
- die Erschöpfung fossiler Rohstoffe absehbar in wenigen Jahrzehnten.
- Die Autoren nehmen an, dass die Kapazität der Erde, Rohstoffe zur Verfügung zu stellen und Schadstoffe zu absorbieren
(siehe [ökologischer Fußabdruck](#)) bereits im Jahr 1980 überschritten worden sei und weiterhin überschritten werde (im Jahr 2004 schon um ca. 20 %).

PS GL: : Aber was wäre mit einer solaren Weltwirtschaft?

http://de.wikipedia.org/wiki/Die_Grenzen_des_Wachstums 17.4.2015

Planetary Boundaries

A safe operating space for humanity



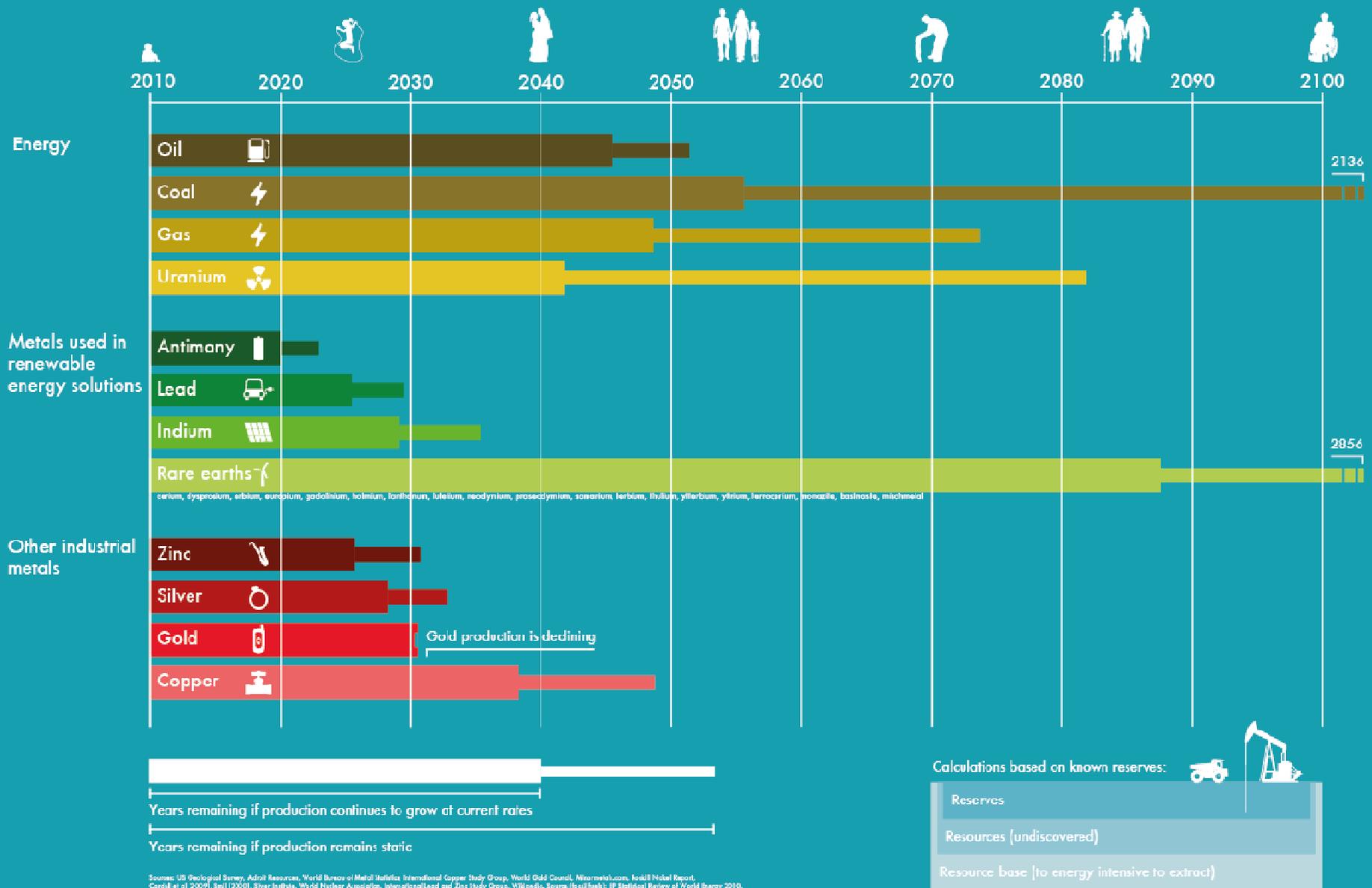
- Beyond zone of uncertainty (high risk)
- In zone of uncertainty (increasing risk)
- Below boundary (safe)
- Boundary not yet quantified

Kontakt für weitere Informationen:

Jonas Viering
Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

01-2015 <https://www.pik-potsdam.de/aktuelles/pressemitteilungen/vier-von-neun-planetaren-grenzen201d-bereits-ueberschritten>

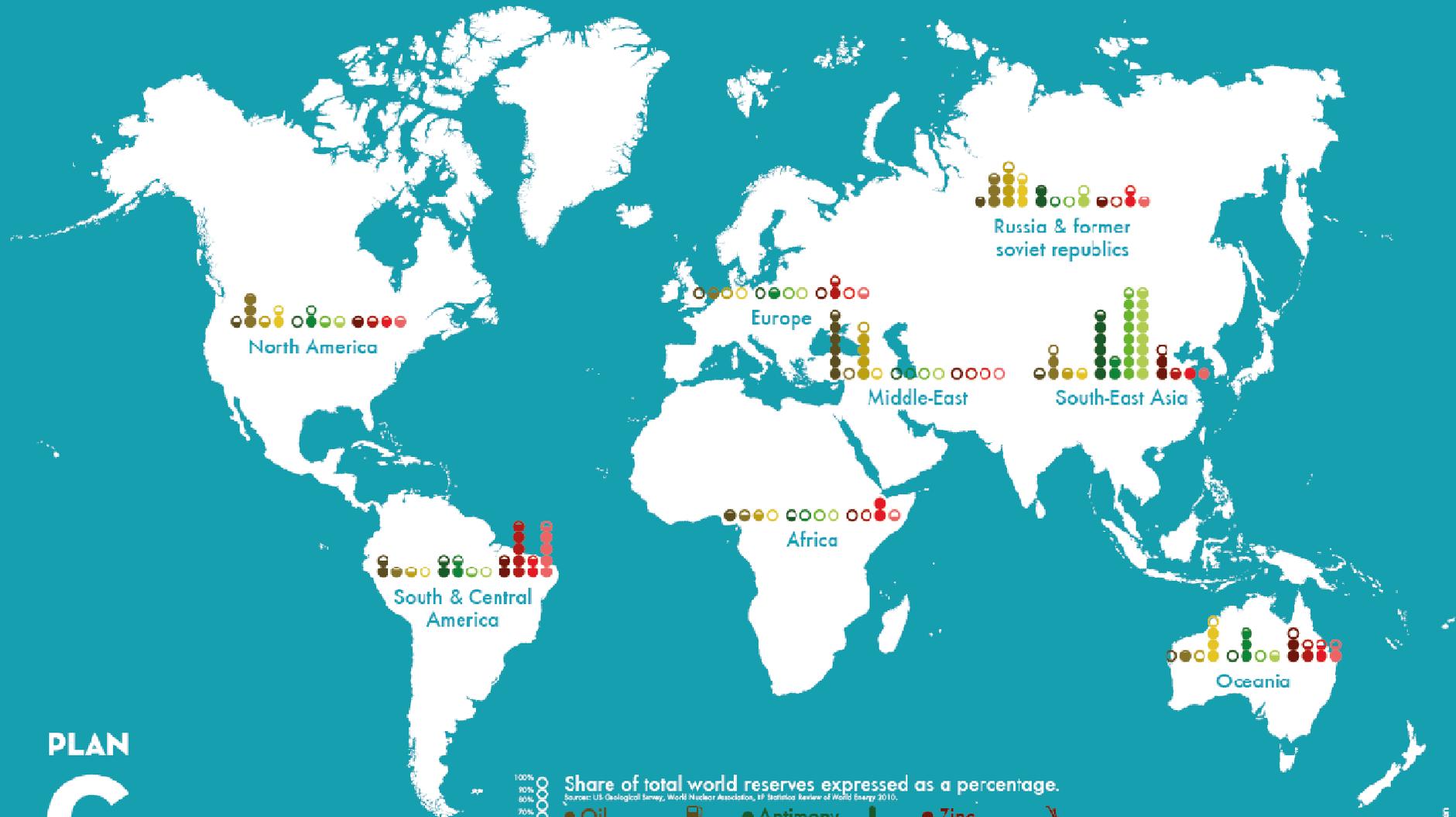
Born in 2010: How much is left for me?



www.zerohedge.com/sites/default/files/images/user3303/imageroot/2014/09/born-in-2010-how-much-metals-and-energy-is-left.png

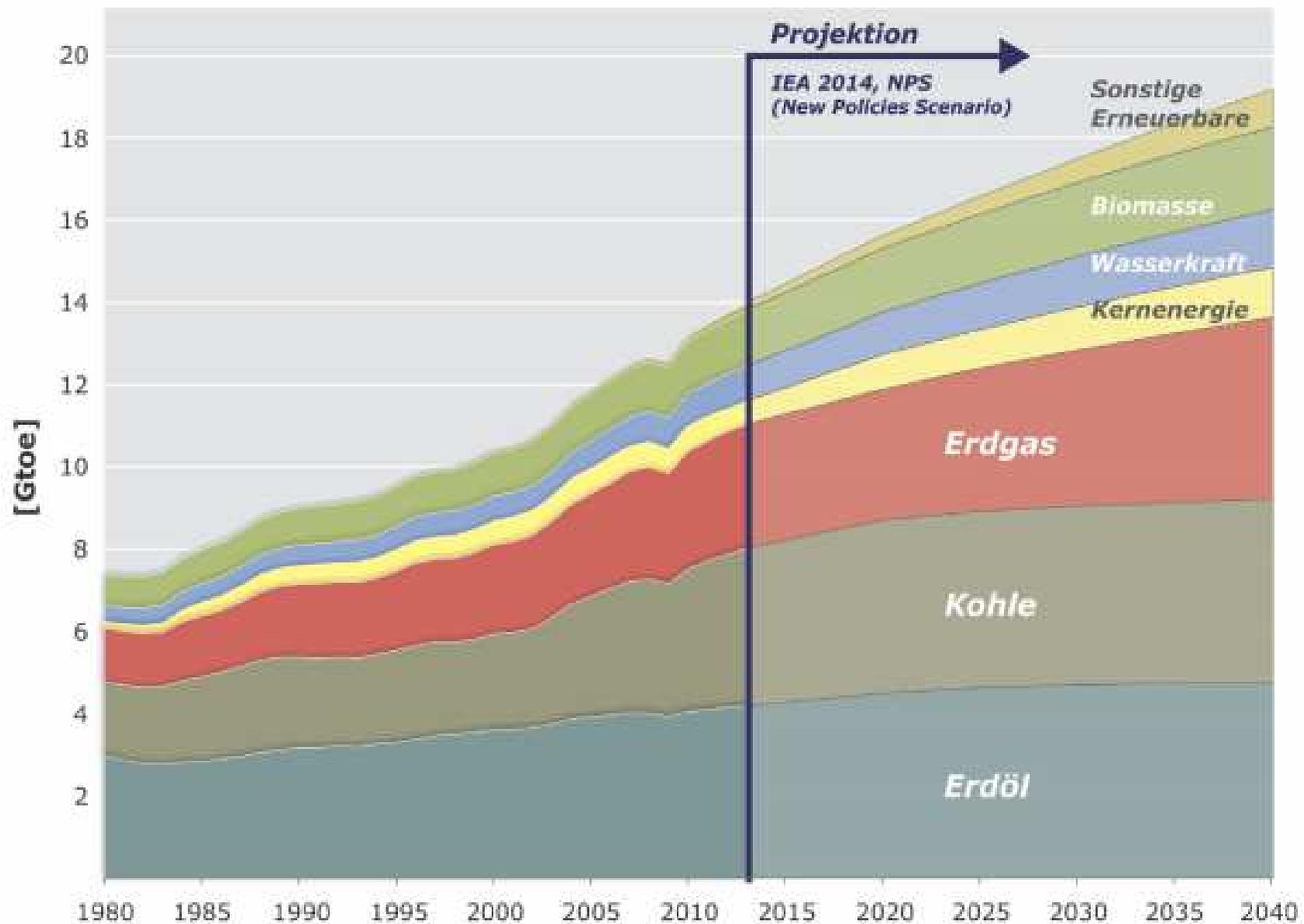
Where to find the leftovers?

Where to find the leftovers?



Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen





BGR 2014 a.a.O.

Abb. 2: Entwicklung des globalen Primärenergieverbrauchs nach Energieträgern und ein mögliches Szenario der künftigen Entwicklung (New Policies Scenario, IEA 2014a).

Energieverbrauch

532 EJ



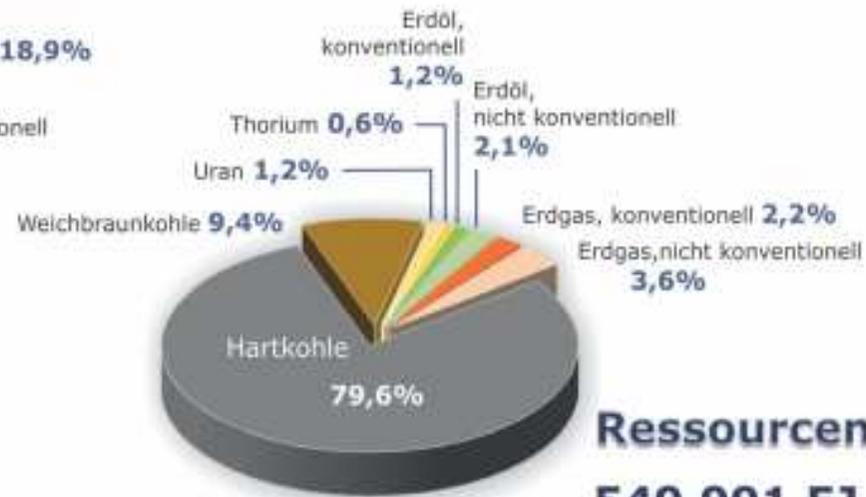
Produktion

515 EJ



Reserven

37.646 EJ



Ressourcen

549.991 EJ

BGR 2014 a.a.O.

Abb. 3: Weltweite Anteile aller Energieträger am Verbrauch (BP 2014) sowie der nicht-erneuerbaren Energierohstoffe an Produktion, Reserven und Ressourcen für Ende 2013.

„Ob und wann welche Energieträger wie genutzt werden können, hängt unter anderem von der technisch-wirtschaftlichen Gewinnbarkeit, der bedarfsgerechten Verfügbarkeit, der Umweltverträglichkeit und der öffentlichen Akzeptanz ab.“

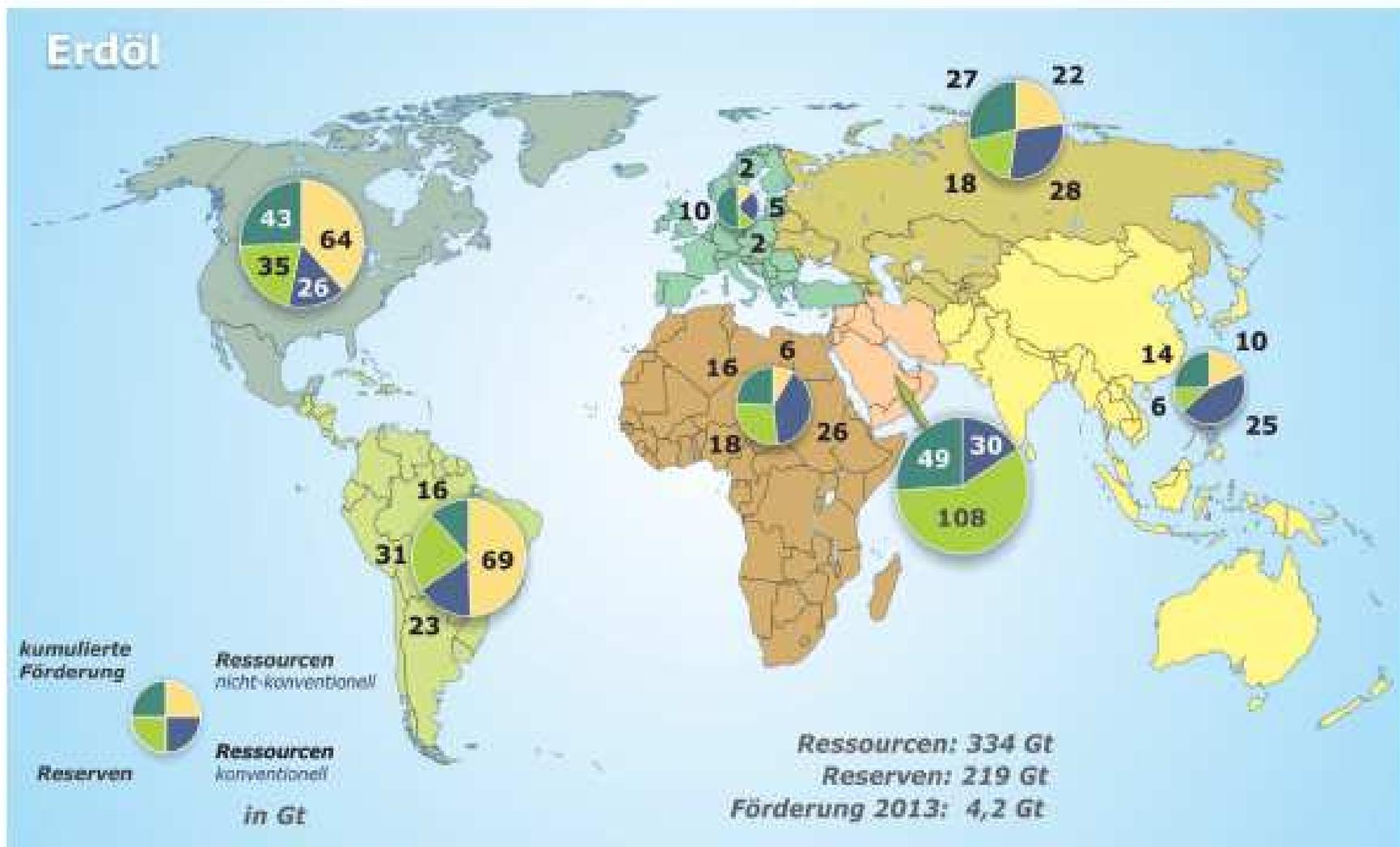
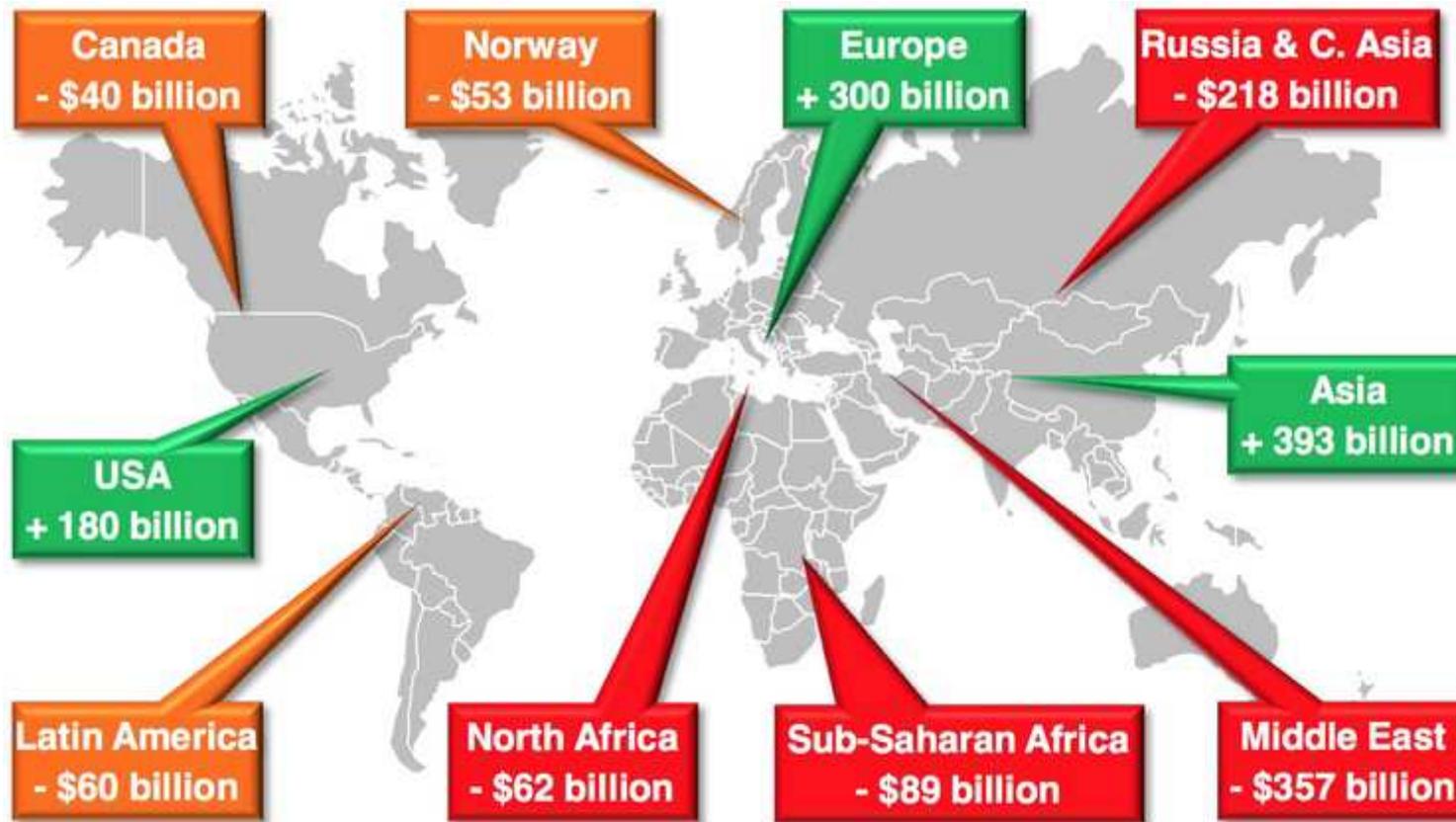


Abb. 10: Gesamtpotenzial an Erdöl 2013: Regionale Verteilung.

BGR 2014 a.a.O.

Die Gesamtmenge der Welt-Erdölreserven aus konventionellen und nicht-konventionellen Vorkommen stieg um fast einen Prozentpunkt auf 218,6 Mrd. t gegenüber dem Vorjahr. Dabei hat sich

\$900Bn Wealth Transfer by Cheap Oil



Note: The calculations for the map are based on a \$5 drop in natural gas price and \$50 drop in oil price. The estimates use import/export volumes from 2011 to 2013, which would exclude the expansion in U.S. oil since then.

www.bloomberg.com/news/articles/2015-04-15/cheap-oil-s-winners-and-losers-in-one-giant-map

Source: Bloomberg New Energy Finance; CIA Fact Book; IEA; EIA; World Bank; IMF. Bloomberg New Energy Finance

Hartkohle

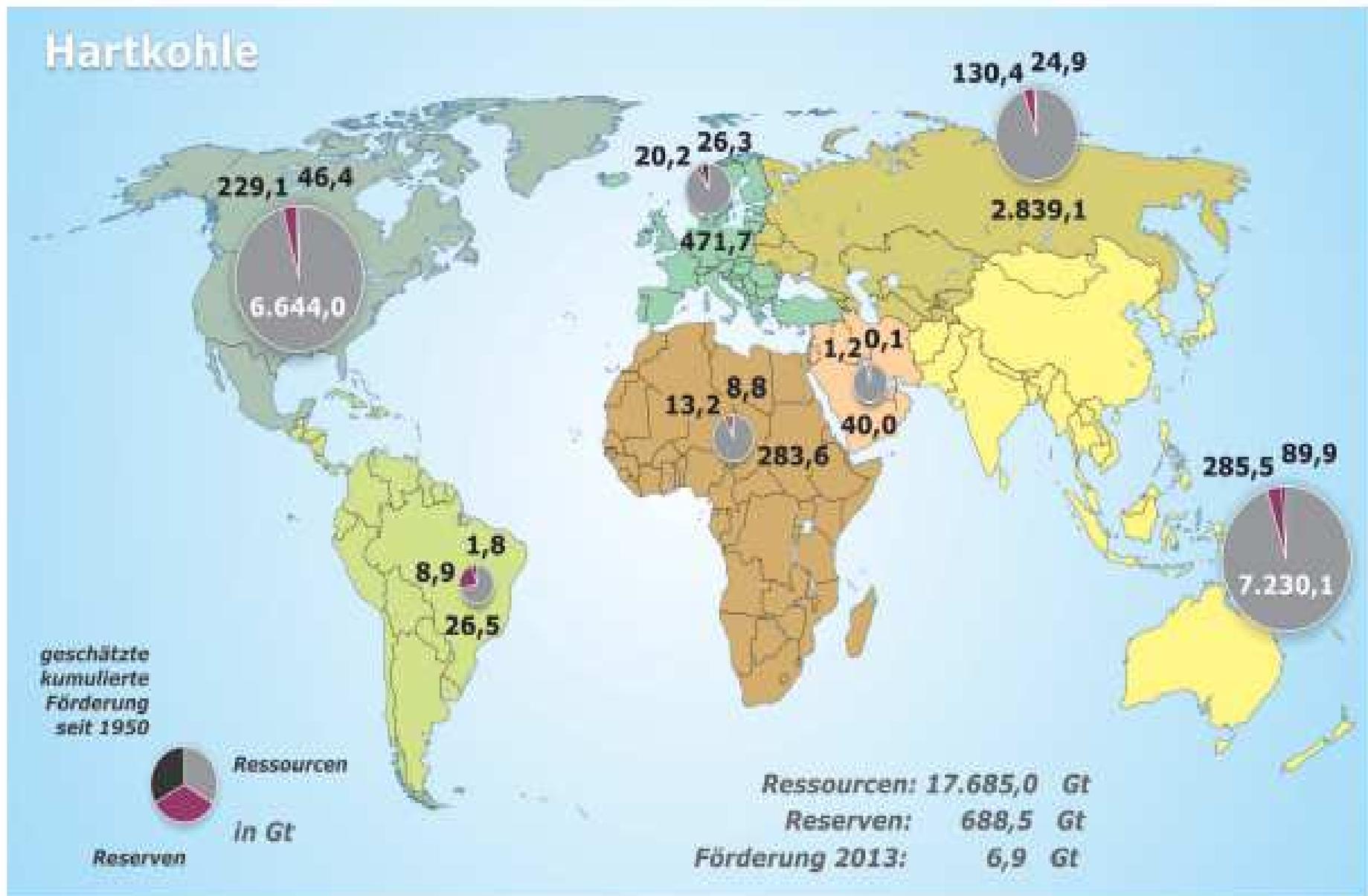


Abb. 12: Gesamtpotenzial Hartkohle 2013 (18.373 Gt): Regionale Verteilung.

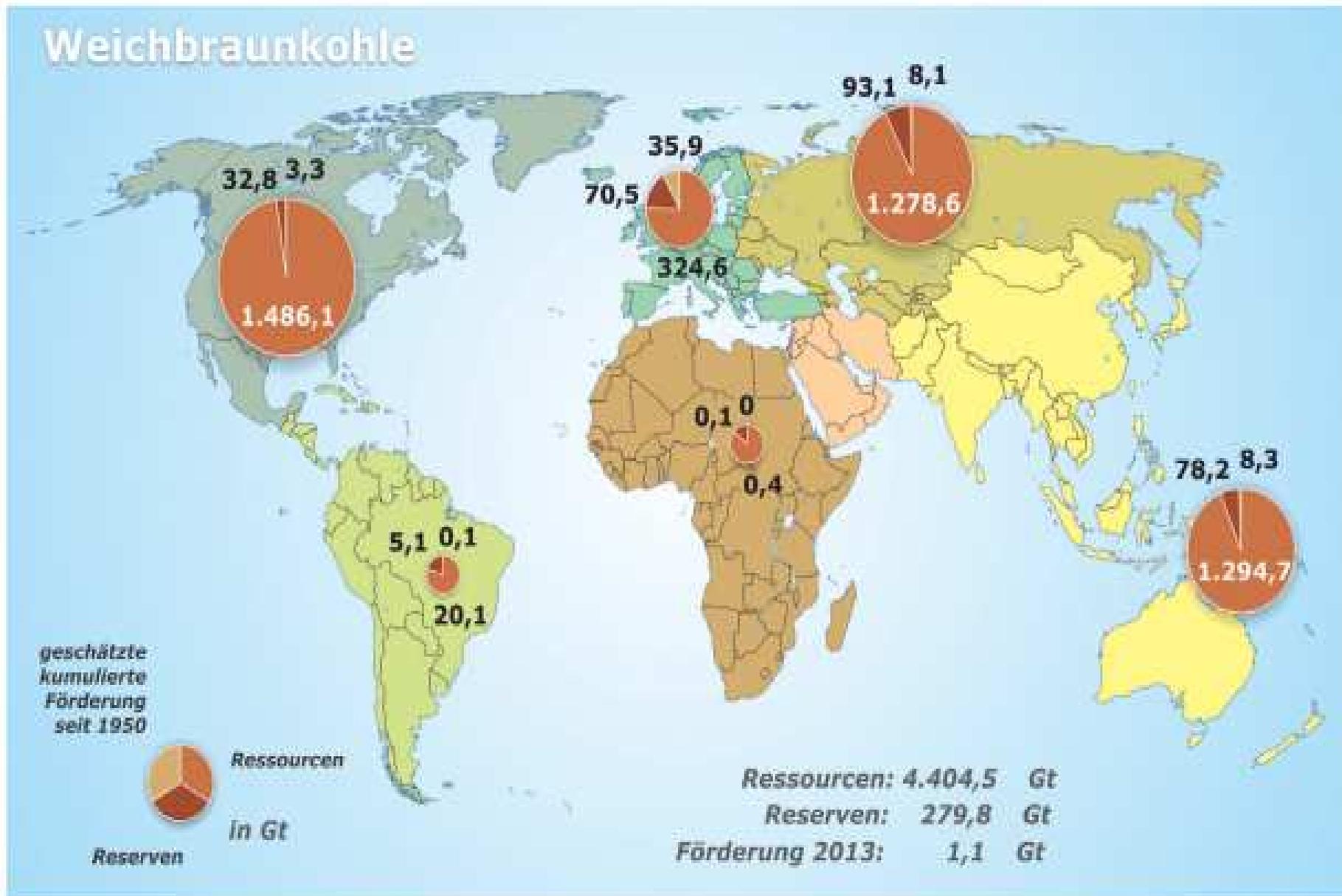


Abb. 13: Gesamtpotenzial Weichbraunkohle 2013 (4.684 Gt): Regionale Verteilung.

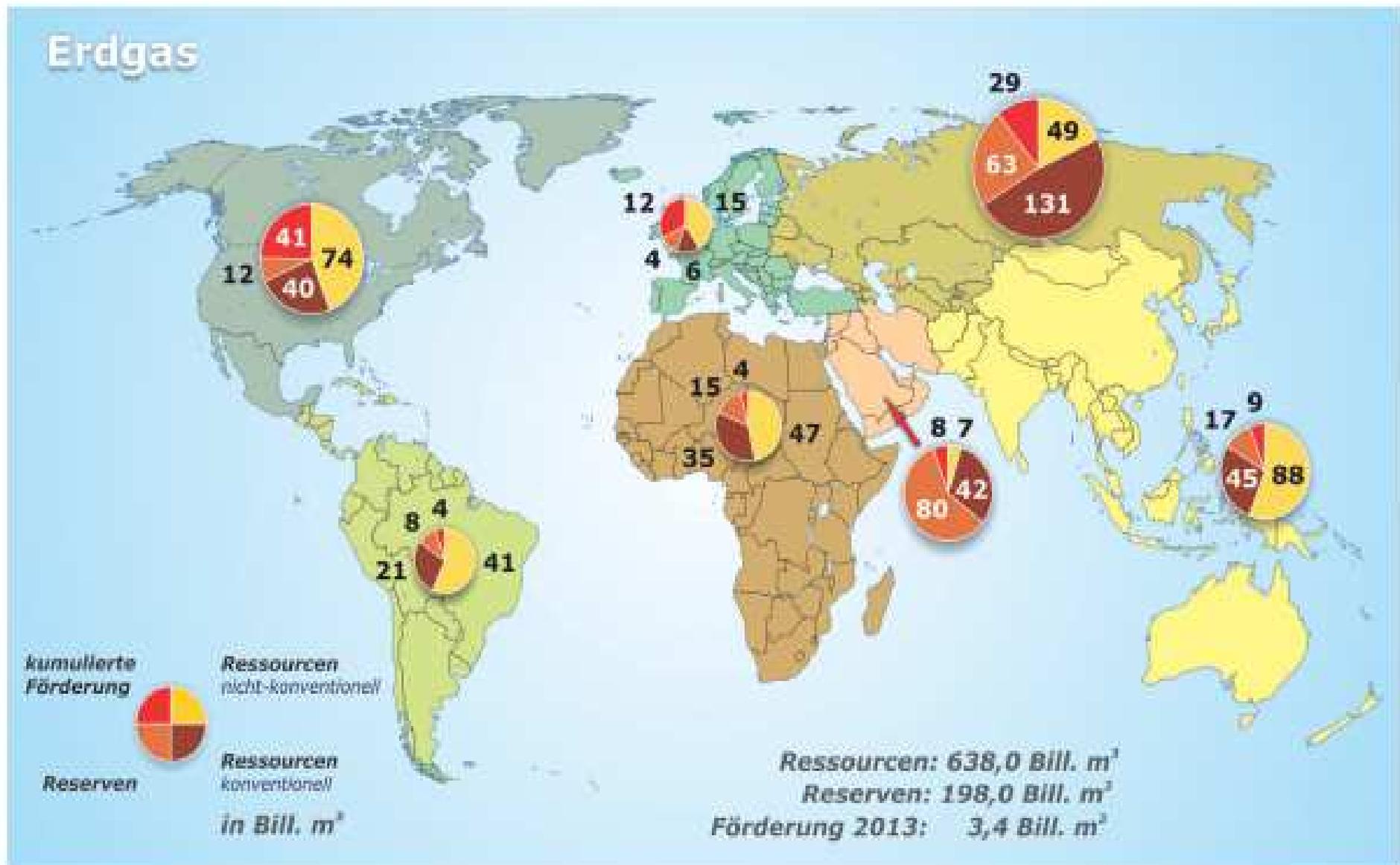
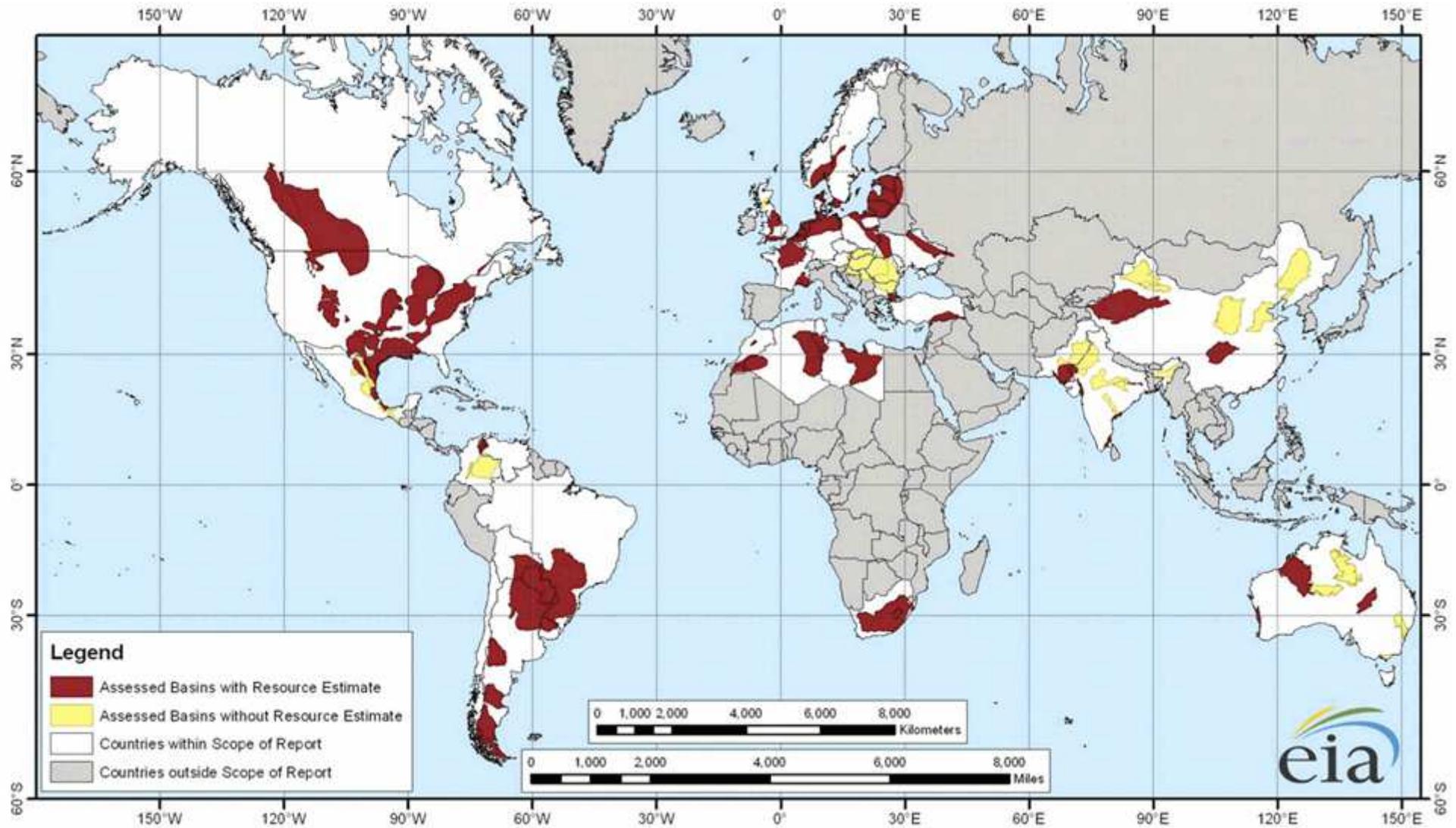


Abb. 11: Gesamtpotenzial an Erdgas 2013 (ohne Aquifergas und Gashydrat): Regionale Verteilung.

Schiefergas



<http://de.wikipedia.org/wiki/Schiefergas>

15.4.2015 http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/97/EIA_World_Shale_Gas_Map.png

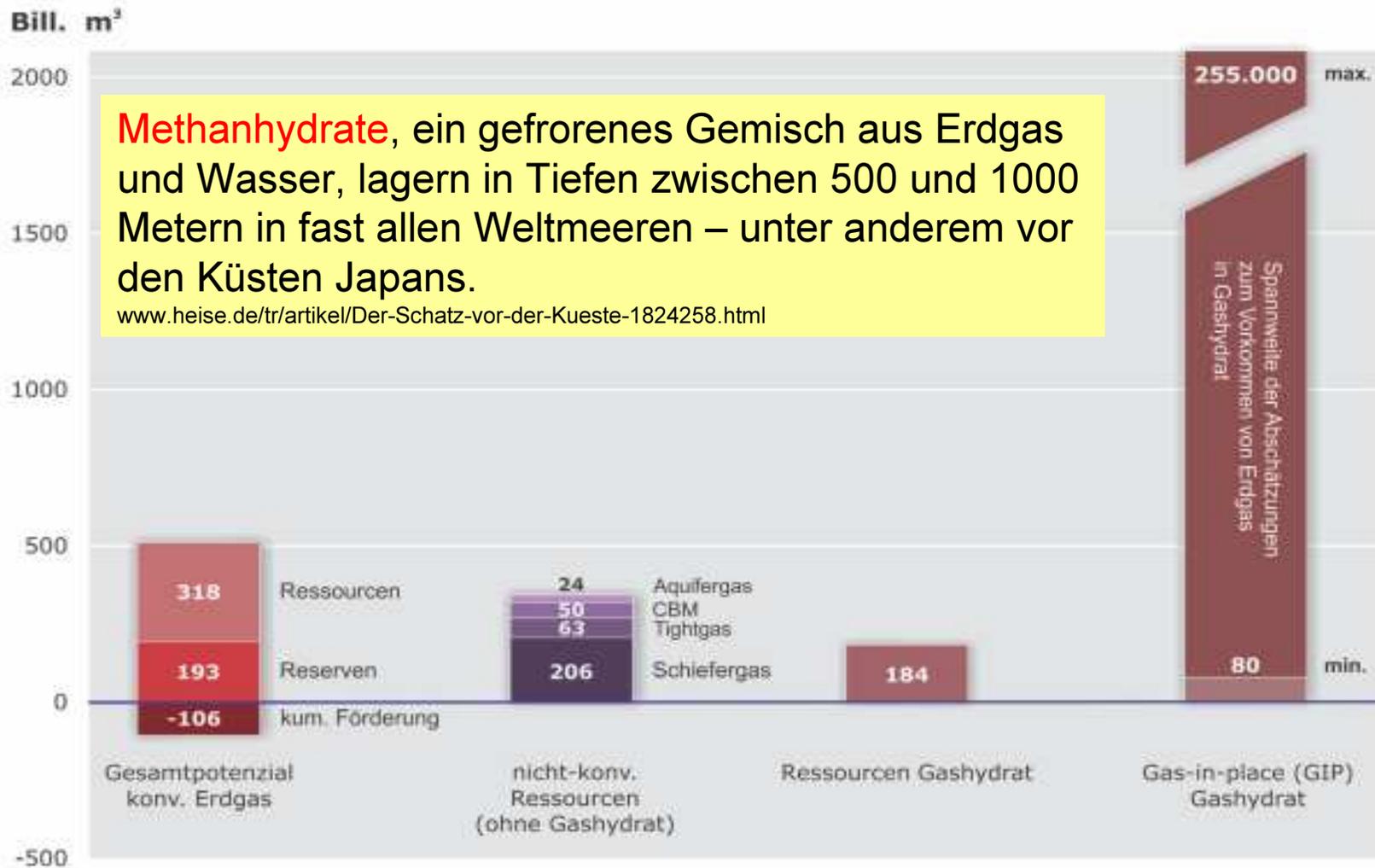


Abb. 19: Vergleich des weltweiten Potenzials von Gashydrat mit konventionellem und nicht-konventionellem Erdgas.

BGR 2014 a.a.O.

Trotz dieser Erfolge ist eine Erdgasförderung aus Gashydrat keinesfalls trivial, auch nicht über eine Druckerniedrigung. Es bestehen vielfältige Probleme, die im Hinblick auf eine langfristige Nutzung gelöst werden müssen. Neben einer nicht zu vermeidenden hohen Sand- und Wasserproduktion durch den in-situ Zerfall des Gashydrats, besteht die wohl größte Hürde darin, die noch zu geringen Produktionsraten zu steigern und über einen längeren Zeitraum aufrecht zu erhalten. Da die Hydratersetzung eine endotherme Reaktion ist, entzieht sie der Umgebung Wärme und verursacht ein

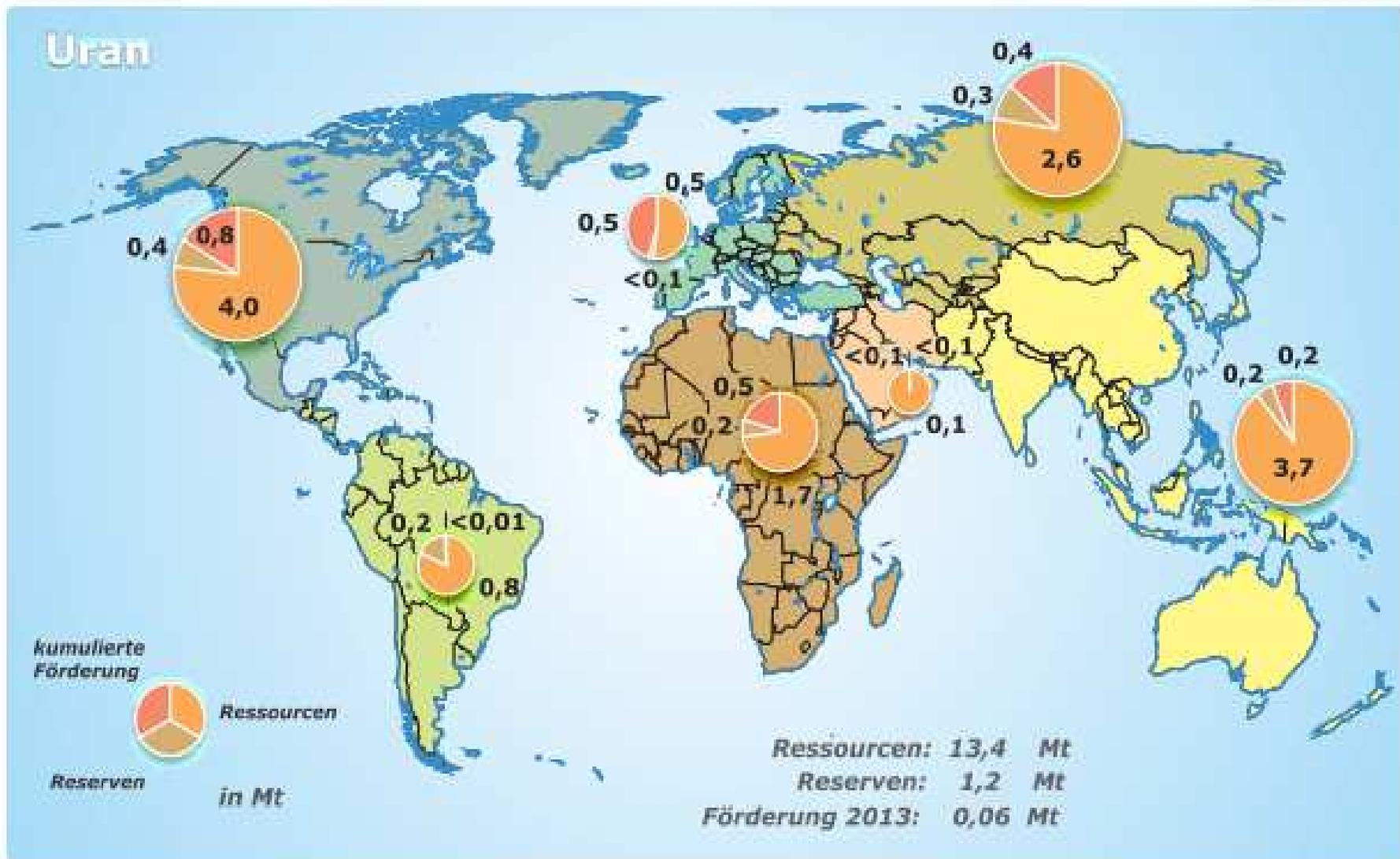


Abb. 15: Gesamtpotenzial Uran 2013: Regionale Verteilung.

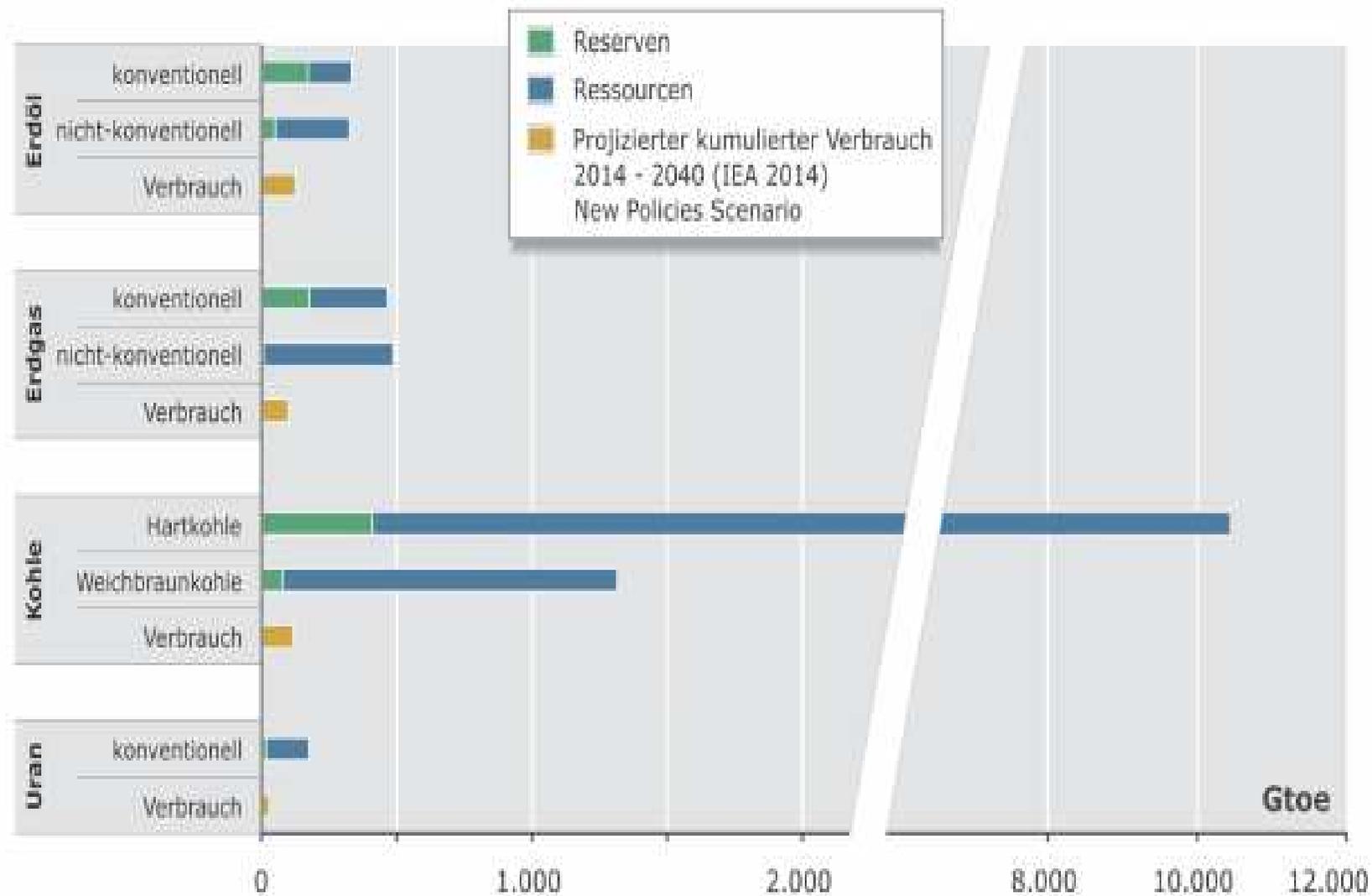


Abb. 17: Angebotssituation nicht-erneuerbarer Energierohstoffe Ende 2013.

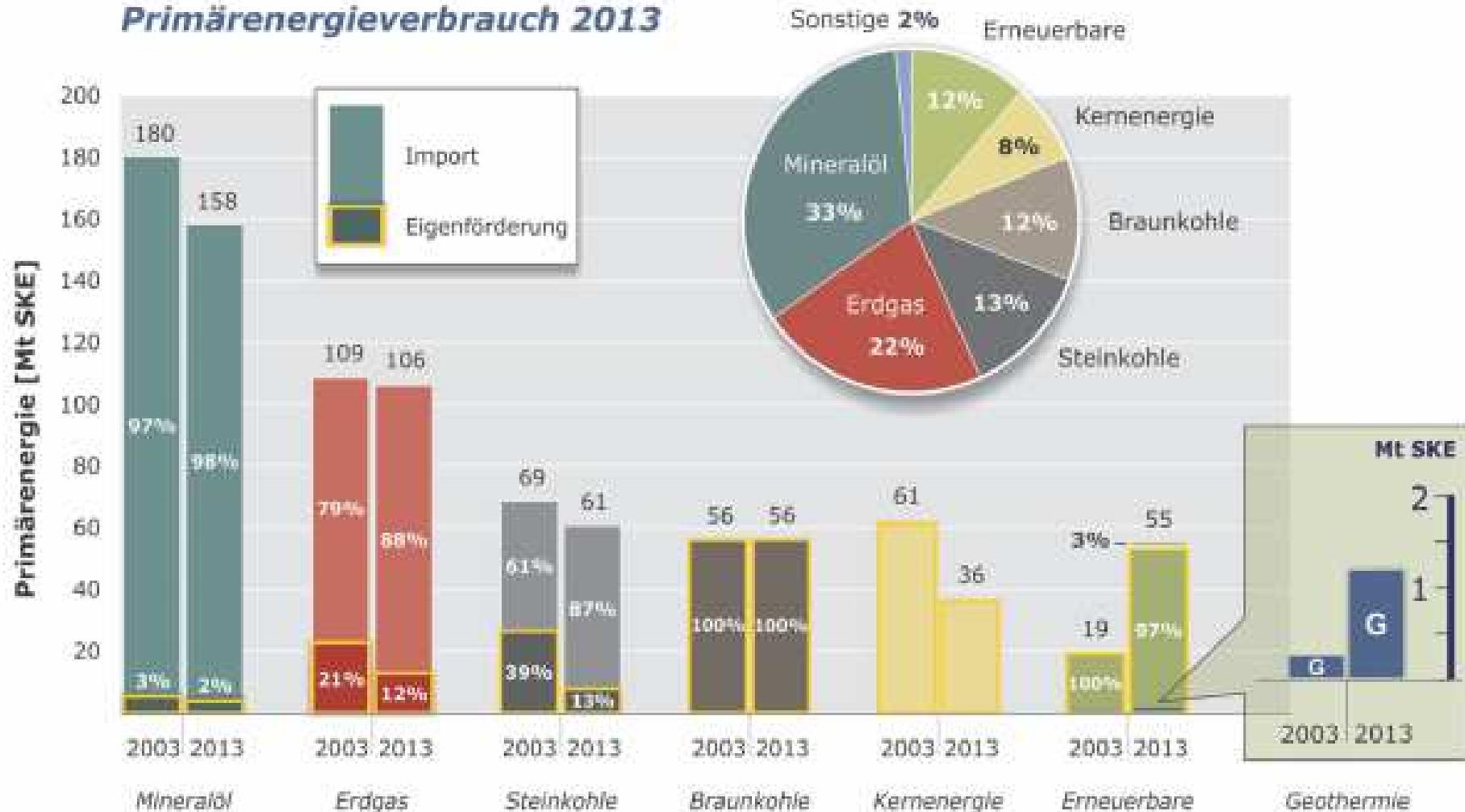
BGR 2014 a.a.O.

Kommentar GL:

Frage: Darf das alles verbrannt werden?

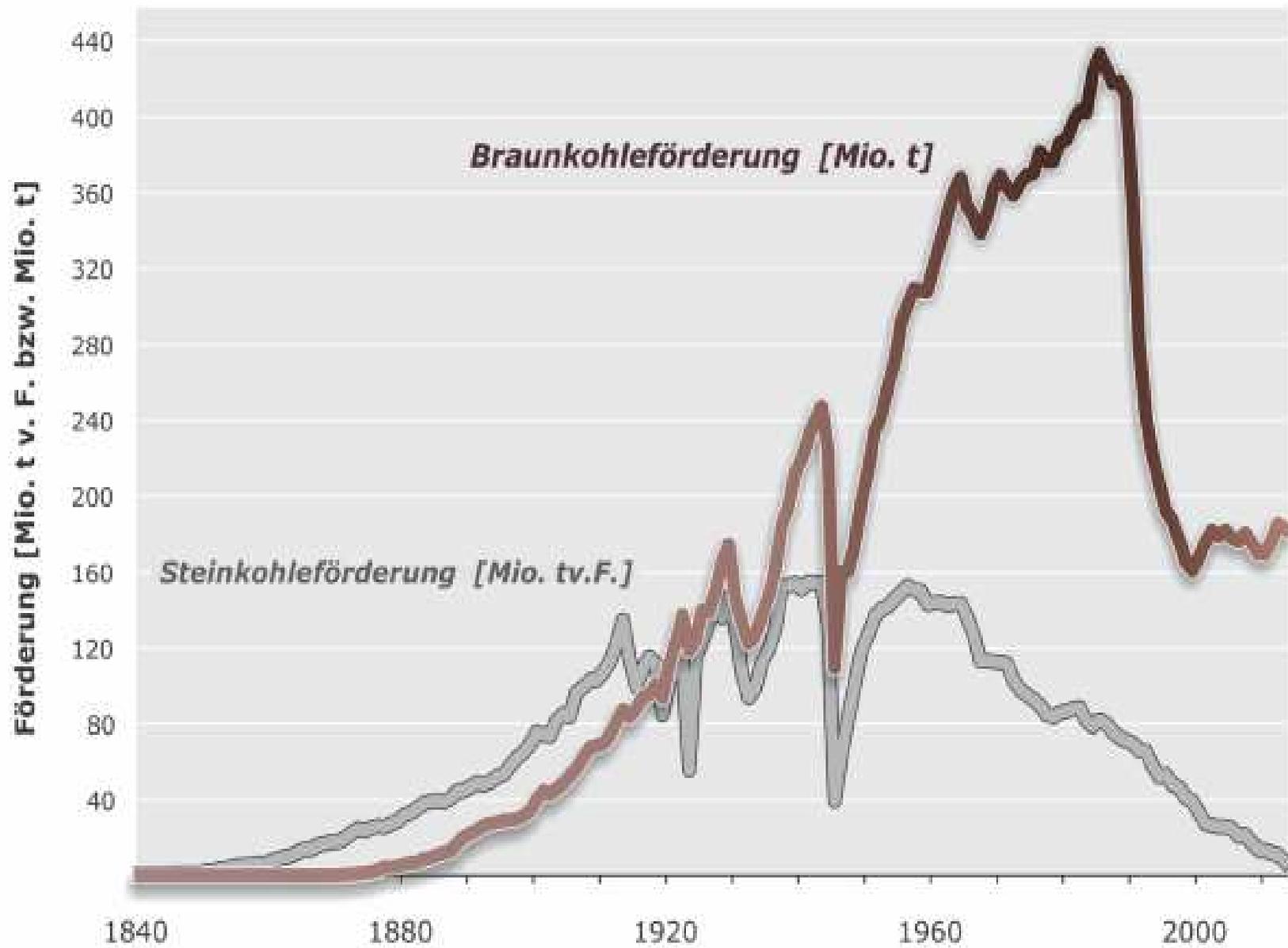
NEIN: bei weitem nicht: Klima- und Umweltschutz

Primärenergieverbrauch 2013



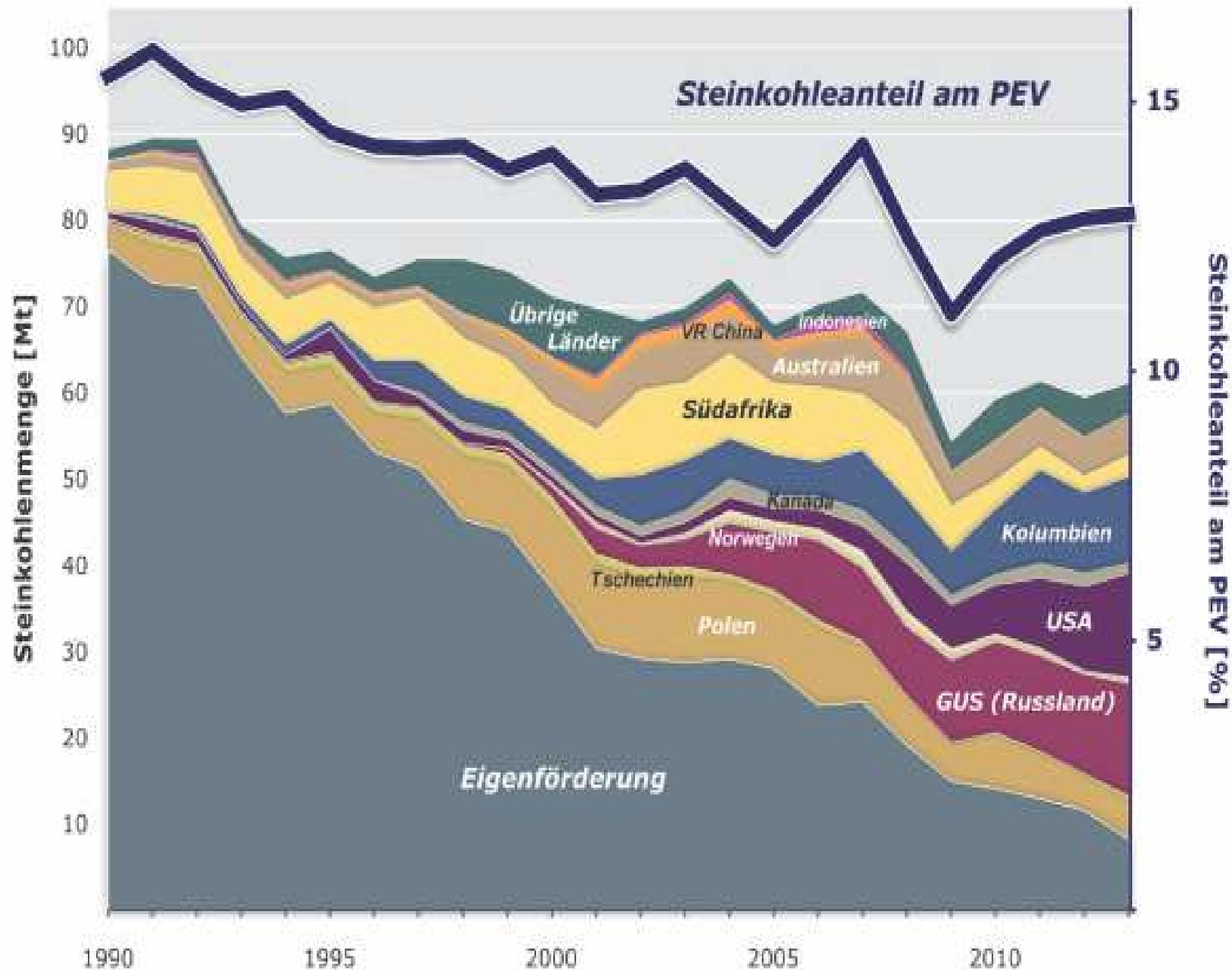
BGR 2014 a.a.O.

Abb. 4: Vergleich des Einsatzes der Primärenergieträger und des Verhältnisses der Eigenversorgung und des Importanteils 2003 und 2013 für Deutschland sowie relative Anteile für 2013 (nach AGE B 2014, LBEG 2014).



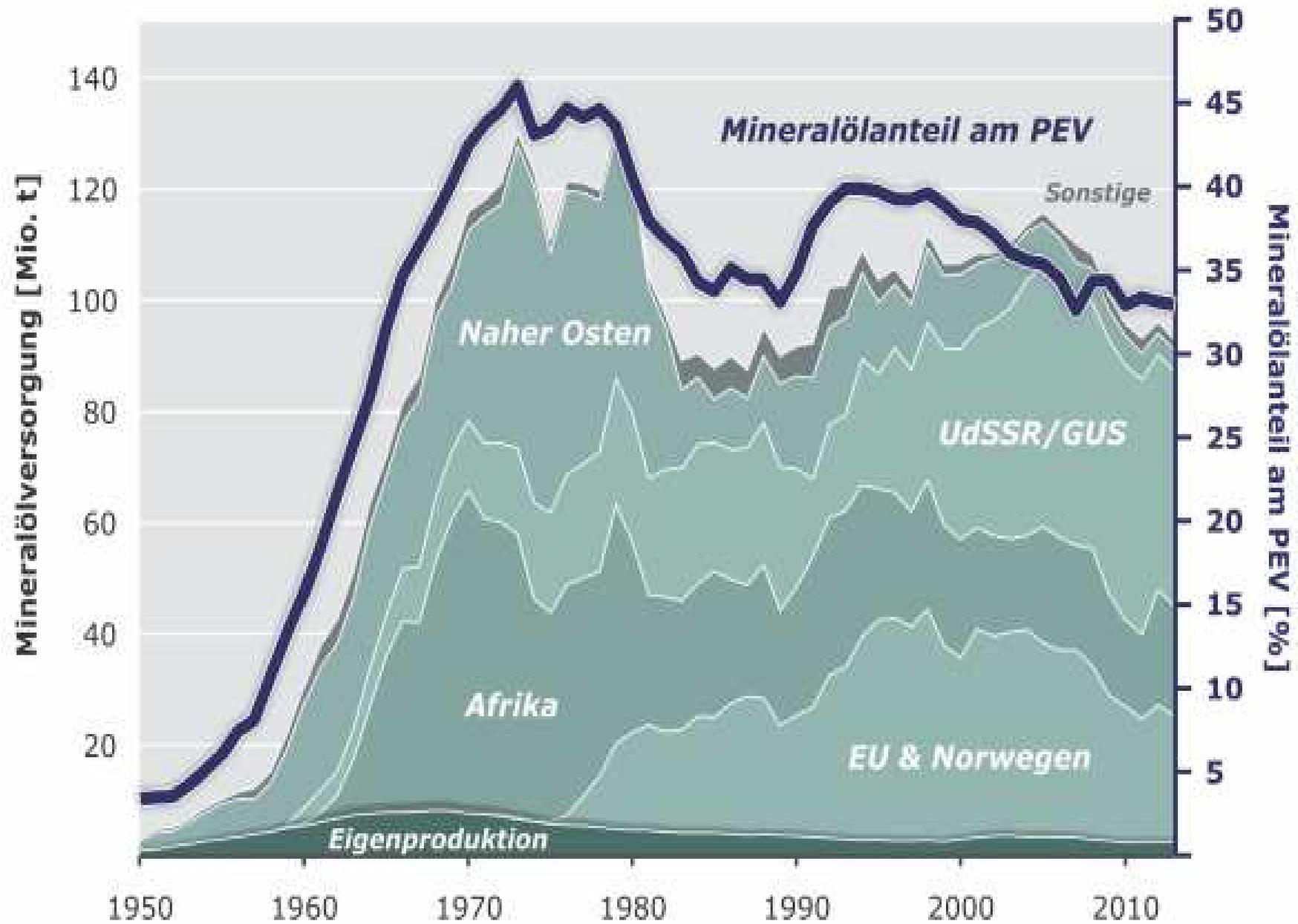
BGR 2014 a.a.O.

Abb. 7: Entwicklung der deutschen Kohleförderung von 1840 bis 2013 (nach SoK 2014).



BGR 2014 a.a.O.

Abb. 8: Steinkohleversorgung Deutschlands von 1990 – 2013 (SoK 2013, IEA 2014b, AGEB 2014).



BGR 2014 a.a.O.

Abb. 5: Erdölversorgung Deutschlands von 1950 – 2013.

BGR 2014 a.a.O.

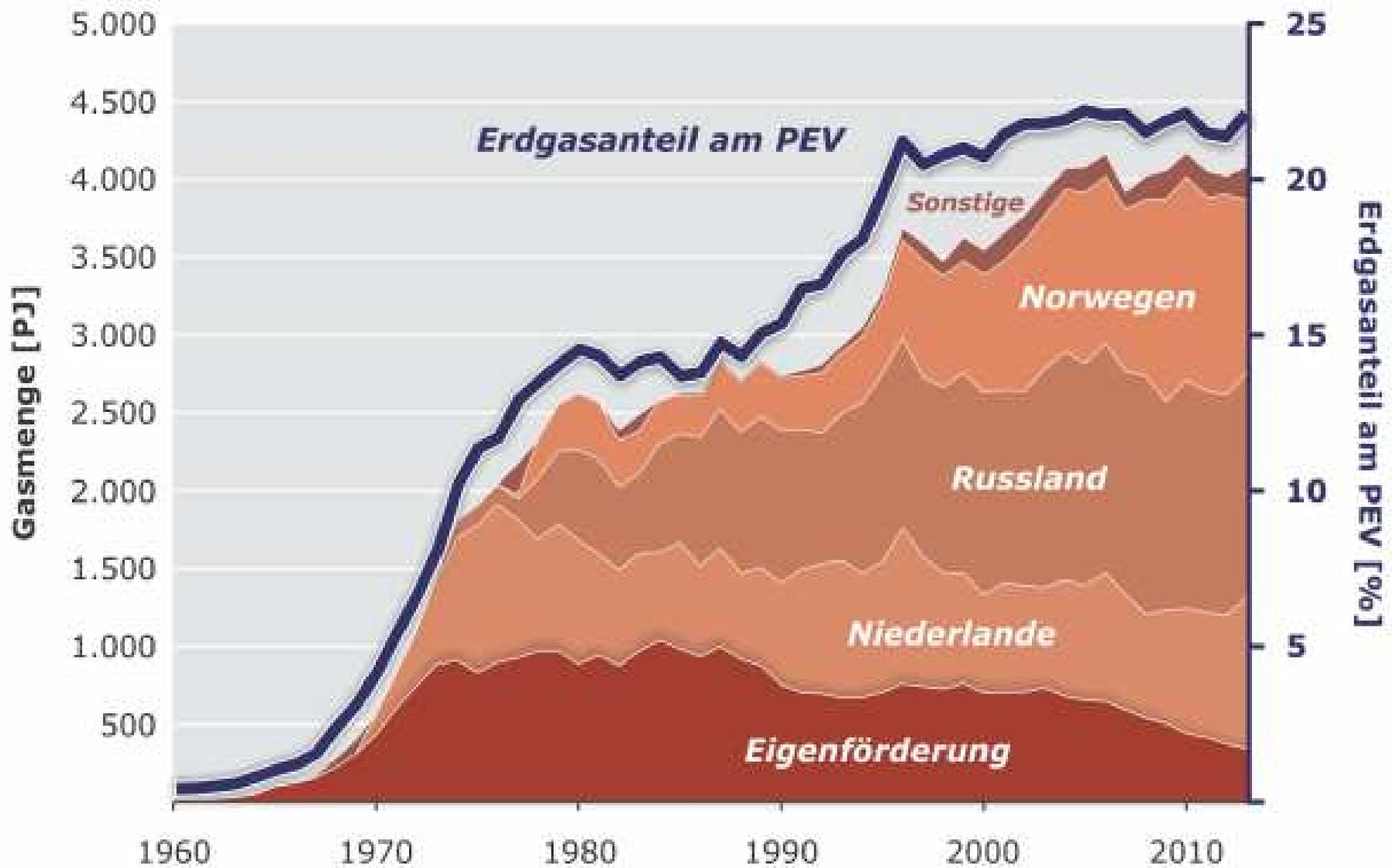


Abb.6: Erdgasversorgung Deutschlands von 1960 – 2013.

- **Nordstream Pipeline**

- Deutschland ist schon seit den 1970er Jahren über Pipelines an **russisches Erdgas** angeschlossen (gegen Widerstand der USA)

- Neu 2011/2012 die 1.224 Kilometer lange **Nord-Stream-Pipeline** zwei Stränge Wyborg/Russland nach Lubmin/Greifswald in D. Gesamt-Transportkapazität 55 Mrd. m³ Gas/Jahr

- verbindet D direkt mit russischen Erdgasfeldern in Westsibirien. u.a. **Yushno Russkoje** Erdöl- und Erdgasfeld, an dem neben Gazprom D-Firmen **E.ON und Wintershall beteiligt sind (je 25%)** eines der größeren Erdgasfelder der Welt

Reserven 700 Mrd. m³ lt. Wikipedia 2014, 30.4.2014

max. Produktionskapazität 25 Mrd. m³ pro Jahr

- die **Nord Stream Pipeline** hat viel mehr Kapazität als für die Versorgung Deutschlands (ca. 35 Mrd m³ /Jahr) aus Russland importierten Erdgasmengen
- Außerdem bedient: Belgien, Dänemark, Frankreich, Großbritannien, die Niederlande in weitere Länder

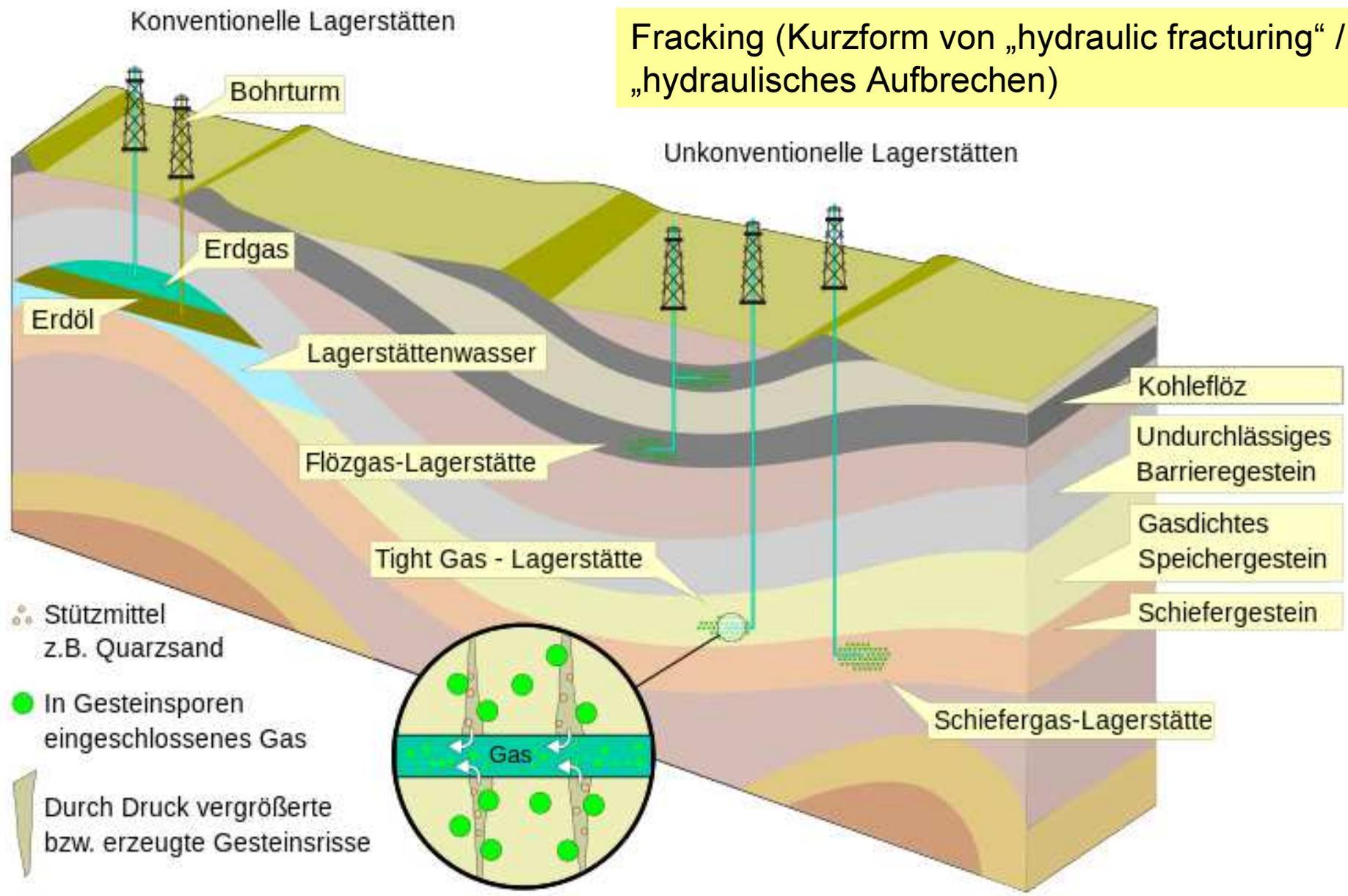
- MERKE:
- Deutschland 2013:
fossile Energieimporte
für fast 100 Mrd. Euro



Freie Fahrt für Fracking?

https://www.umweltinstitut.org/fileadmin/Mediapool/Downloads/01_Themen/02_Energie-und-Klima/Freie_Fahrt_f%C3%BCr_Fracking_-_Faktenblatt.pdf

Fracking (Kurzform von „hydraulic fracturing“ / „hydraulisches Aufbrechen“)



- Hochvolumen-Hydrofracking:

große Mengen Wasser, Sand und
Chemikalien in ein Bohrloch

eingepresst,

um Risse im Gestein zu erzeugen

und die Erdgasförderung zu erleichtern.

- **Konventionelles und unkonventionelles Fracking**

u.a. durch die Gesteinsart voneinander abgegrenzt:

- bereits langjährig erprobte Anwendungen in Deutschland ("**konventionelles Fracking**") in **Sandstein** meist auch in größerer Tiefe,

- Neue Anwendungen ("**unkonventionelles Fracking**").
in **Schiefer-, Ton-, Mergel- und Kohleflözgestein**.

Im Gegensatz zu den bisher in Deutschland genutzten Sandsteinlagerstätten liegen hierfür in D noch keine Erfahrungen und Kenntnisse vor.

- **konventionelles Fracking** Die Bestimmungen hierfür regelt das geltende Berg- und Wasser- und sonstige Umweltrecht. Die meisten Lagerstätten in Niedersachsen.
- Die Genehmigung von Fracking-Vorhaben ist eigenständige Angelegenheit der Bundesländer.

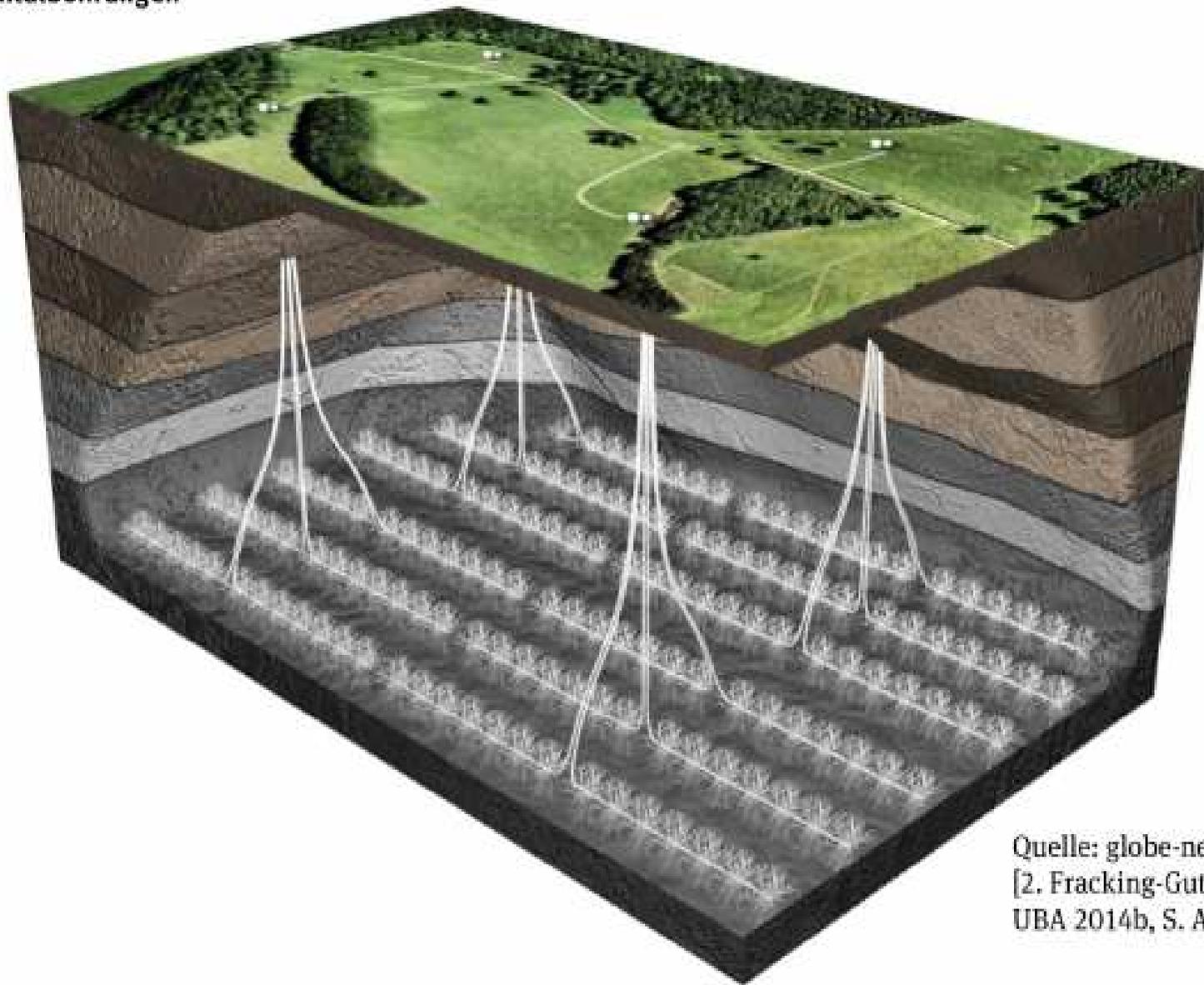


Das [UBA](#)-Positionspapier zeigt, warum die Schiefergasförderung mittels Fracking in Deutschland kaum positiven Effekt auf Brennstoffpreise, Versorgungssicherheit, Importabhängigkeit und Deutschlands Klimabilanz haben kann. Außerdem beschreibt es die Leitplanken, die nötig sind, um die Risiken für Umwelt u. Gesundheit zu minimieren.

POSITION // NOVEMBER 2014

Fracking zur Schiefergasförderung Eine energie- und umweltfachliche Einschätzung

Abb. 1: Systematische Erschließung eines Fördergebietes über eine Verteilung von Bohrplätzen mit multiplen Horizontalbohrungen



Quelle: globe-net.com
[2. Fracking-Gutachten
UBA 2014b, S. AP7-5]

TEXTE

61/2012

Umweltauswirkungen von Fracking bei der Aufsuchung und Gewinnung von Erdgas aus unkonventionellen Lagerstätten

Kurzfassung

UBA 2012

2 Unkonventionelle Erdgas-Vorkommen in Deutschland

UBA 2012 a.o.a.O

Bei Erdgas aus unkonventionellen Gas-Vorkommen wird zwischen folgenden Arten unterschieden:

- **Tight Gas:** Tight Gas ist aus einem Muttergestein in Sand- oder Kalksteinformationen mit sehr geringen Durchlässigkeiten und Permeabilitäten eingewandert. Die Formationen finden sich in Deutschland i.d.R. unterhalb von 3.500 m. Die Produktivität der jeweiligen Tight-Gas-Lagerstätten ist abhängig von ihrer Durchlässigkeit und Porosität sowie der Verteilung des Gases im Gestein.
- **Schiefergas (shale gas):** Bei Schiefergas handelt es sich um thermogenes Gas, das beim Abbau von organischem Material bei hohen Temperaturen und Drücken entstanden ist. Das Gas ist im Ausgangsgestein in verschiedenen Formen adsorbiert. Im Rahmen der Erschließung und Gewinnung gilt es, diese Bindungen zu lösen und entsprechende Wegsamkeiten für die Gasmigration zu schaffen. Die Schiefergas-Vorkommen in Deutschland werden z.T. schon in Tiefen ab ca. 500 m vermutet (Hangende Alaunschiefer im Rheinischen Schiefergebirge), sie liegen vielfach aber auch deutlich tiefer.
- **Kohleflözgas (coal bed methane – CBM):** Das Kohleflözgas entsteht bei der Inkohlung von organischem Material in Kohlevorkommen. Die entsprechenden Vorkommen liegen in Deutschland in unterschiedlichen Tiefen. Das Gas ist durch den Druck des Formationswassers an die Oberfläche der Kohle gebunden. Dementsprechend muss die Lagerstätte zunächst entwässert werden, um das Gas gewinnen zu können. Ob zur Gewinnung eine hydraulische Stimulation (Fracking) immer notwendig ist, ist zu prüfen.

In Deutschland werden unkonventionelle Erdgas-Vorkommen in unterschiedlichen geologischen Formationen vermutet. Tabelle 1 enthält eine Übersicht potenzieller geologischer Zielformationen für die Erkundung unkonventioneller Erdgas-Lagerstätten



Abb. 2:
 Bergbauberechtigungen in Deutschland
 (= gelb, Stand: 31.12.2011) zur Aufsuchung
 unkonventioneller Kohlenwasserstoff-
 vorkommen (ockerfarben = Regionen mit
 grundsätzlichen geologischen Verhältnissen
 zur Bildung von Schiefergas)

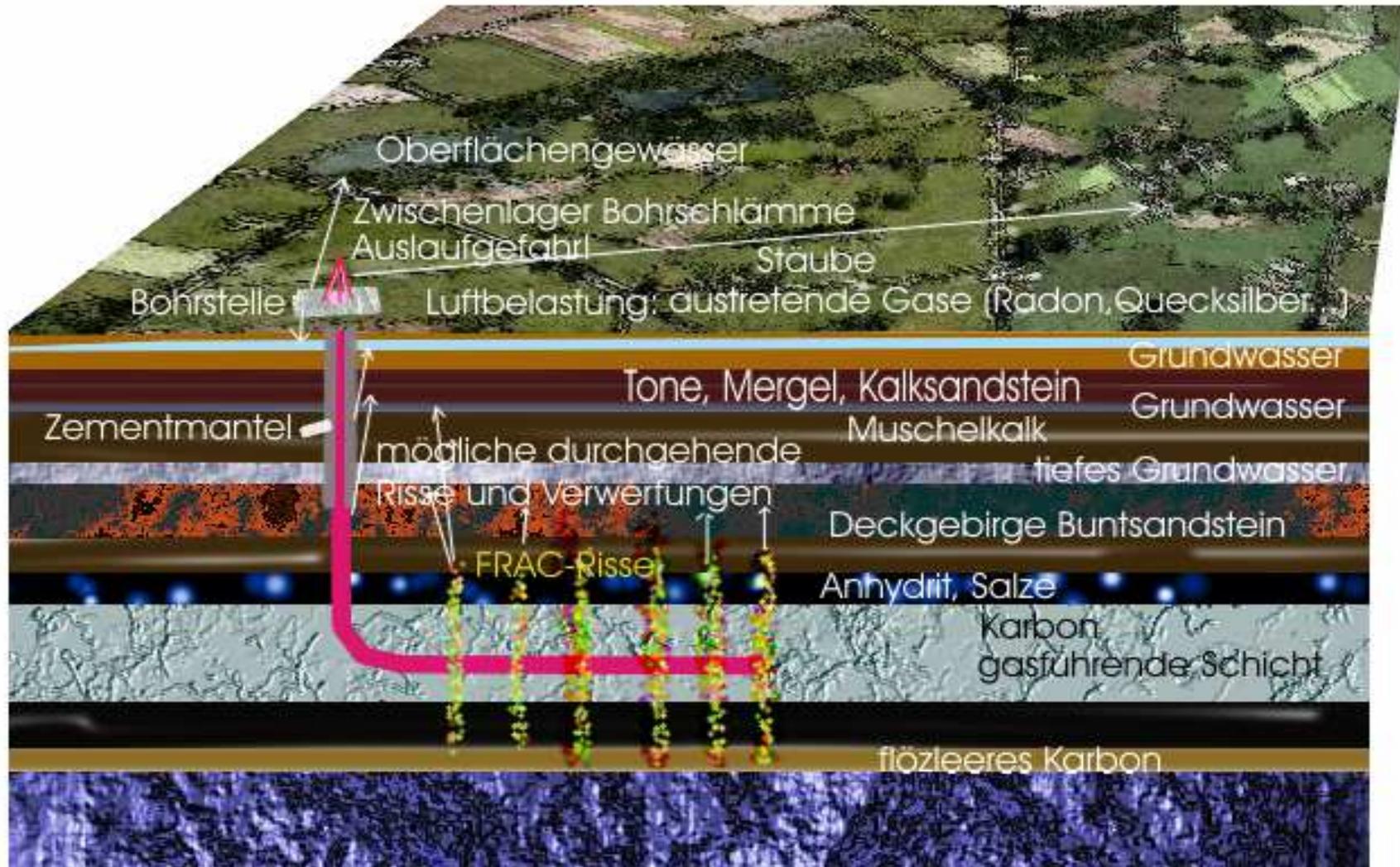
(Quelle: BGR 2012)

in Deutschland, differenziert nach den unterschiedlichen Typen unkonventioneller Gas-Vorkommen, und nennt die nach derzeitigem Kenntnisstand jeweils aussichtsreichsten Vorkommen.

- ▶ Nach aktuellen Schätzungen (BGR 2012) wird die technisch gewinnbare Gasmenge (Annahme: 10 % des Gas in Place (GIP) sind technisch gewinnbar) aus Schiefergas-Lagerstätten in Deutschland mit ca. 700 bis 2.300 Mrd. m³ angesetzt. Für Kohleflözgas-Vorkommen wird das GIP mit > 3.000 Mrd. m³ abgeschätzt (GD NRW 2011). Eine Analyse der technischen Gewinnbarkeit der Kohleflözgas-Vorkommen in Deutschland erfolgte bislang nicht.

Der Großteil der in Deutschland bekannten Kohlenwasserstoffprovinzen wird bereits über genehmigte bzw. bereits beantragte Aufsuchungsfelder für die Erkundung und Gewinnung konventioneller und unkonventioneller Öl- und Gasvorkommen abgedeckt. In Abbildung 2 sind die Gebiete mit (geplanten) Aktivitäten zur Aufsuchung unkonventioneller Erdgas-Vorkommen in Deutschland dargestellt (BGR 2012). Bewilligungen zur Gewinnung von Erdgas aus unkonventionellen Schiefergas- und Kohleflözgas-Vorkommen sind nach unseren Informationen noch nicht erteilt. Konkrete Planungen, wie eine solche Gewinnung aussehen könnte, liegen uns nicht vor.

Schema und Umweltgefahren einer Gasbohrung mit "hydraulic fracturing" am Beispiel Borkenwirthe



Gasbohrung mit "Hydraulic fracturing"
am Beispiel Borkenwirthe

Umweltauswirkungen von Fracking bei der Aufsuchung und Gewinnung von Erdgas insbesondere aus Schiefergaslagerstätten

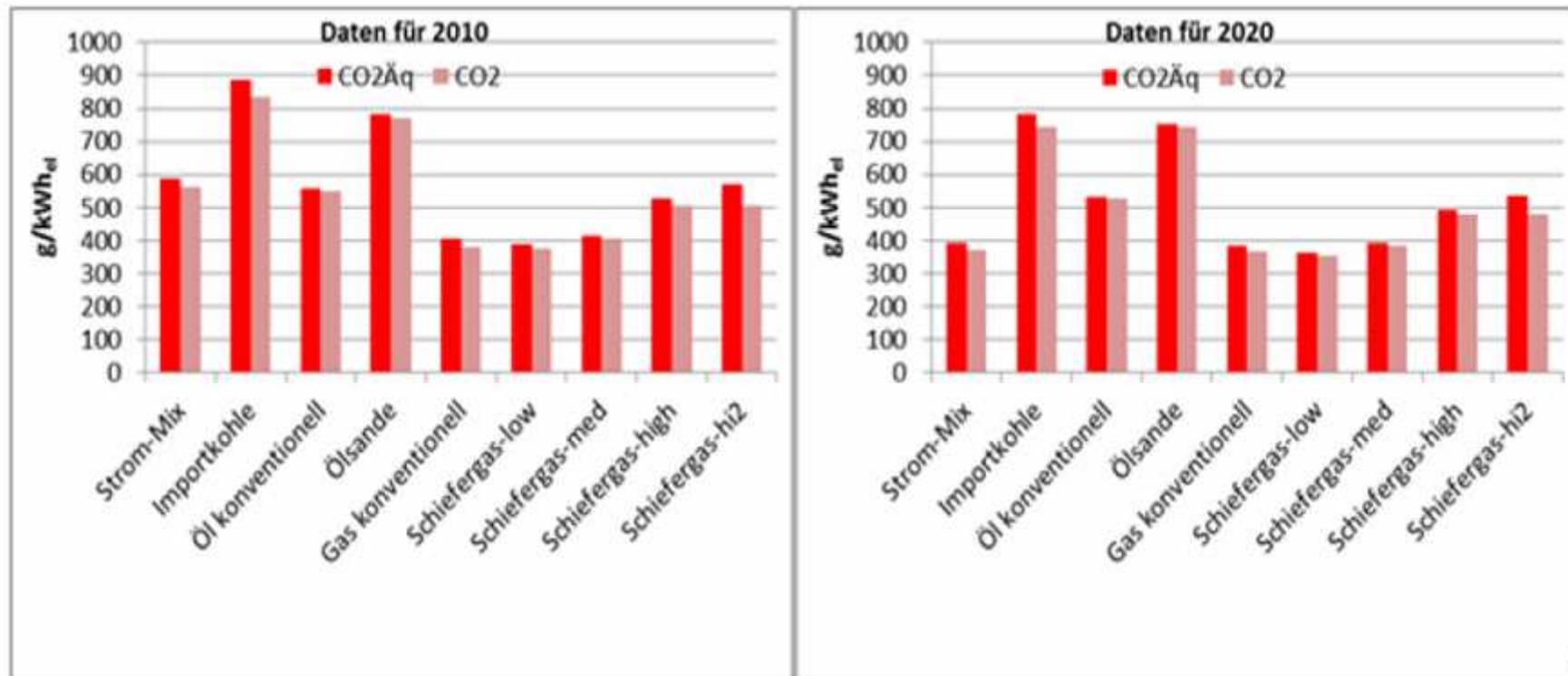
Teil 2 - Grundwassermonitoringkonzept, Fracking-
chemikalienkataster, Entsorgung von Flowback,
Forschungsstand zur Emissions- und Klimabilanz,
induzierte Seismizität, Naturhaushalt, Landschafts-
bild und biologische Vielfalt

KURZFASSUNG

2014 http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_53_2014_kurzfassung.pdf

53/2014 TEXTE

Abb. 6: Strombezogenen Ergebnisse der Energiequellen



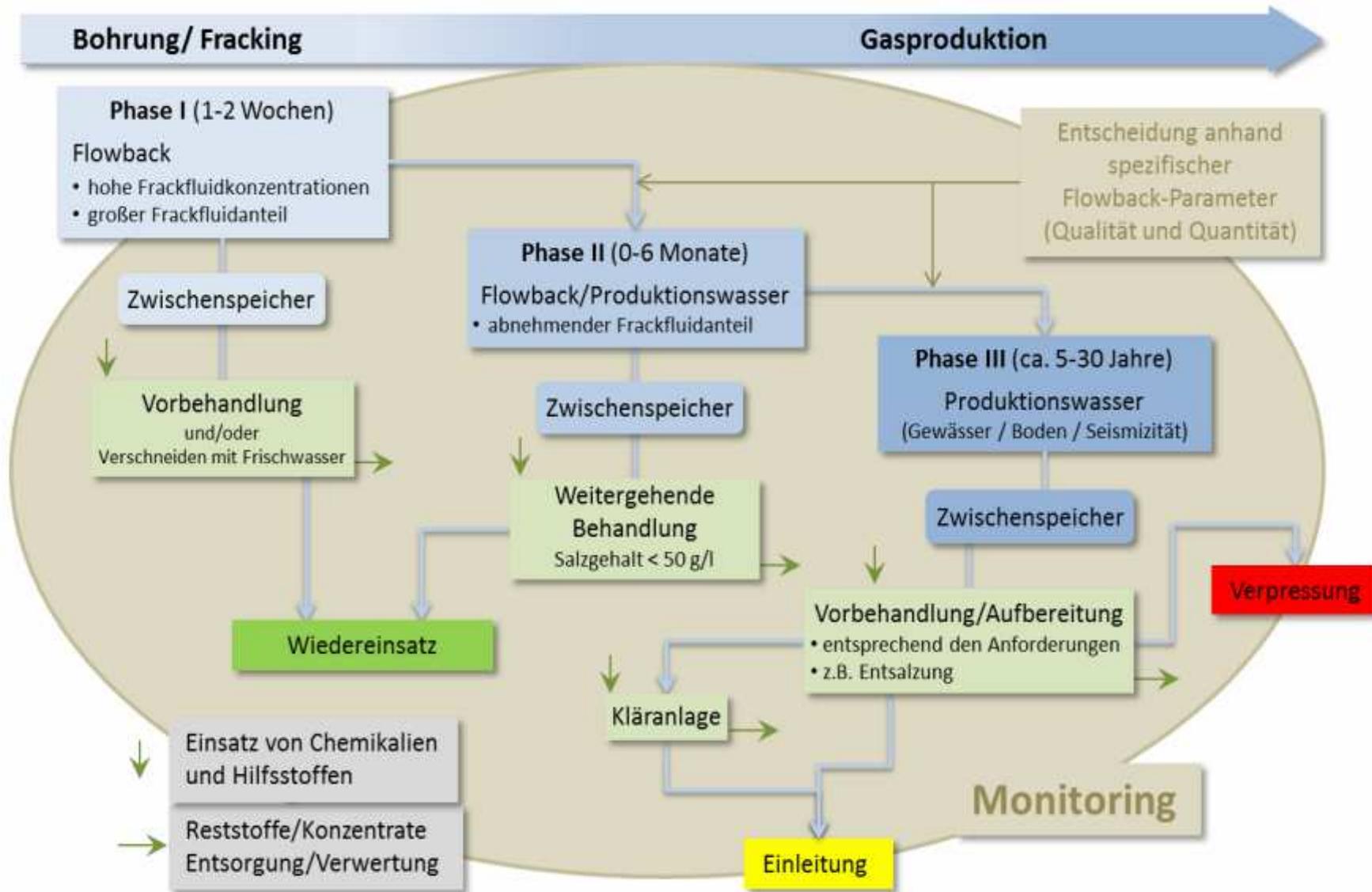
Quelle: eigene Berechnungen mit GEMIS 4.9; CO₂-Äquivalente berechnet für THP₁₀₀ nach IPCC (2007)

Ergebnisse:

- Strom aus Schiefergas für die "low"- und "med"- Settings weist gegenüber Strom aus dem deutschem Erdgasmix im Jahr 2010 etwa die gleiche THG-Emissionen auf;
- Das "high"- Setting erzeugt um ca. 30% höhere THG-Emissionen und das "hi2"- Setting sogar um 40%;

- Weiterhin führt ein Ausbau von Schiefergas nicht notwendigerweise zu einem Rückgang bei z.B. der Verwendung von Kohle. In den USA wurde zwar in der nationalen Bilanz Kohle durch Schiefergas ersetzt. Jedoch wurde dann die preisgünstige Kohle nach Europa exportiert und entsprechend steigen in der Verstromung dort die THG-Emissionen. Es sind also die globalen Verdrängungseffekte einzubeziehen, um die globale Gesamtbilanz und damit die effektive Klimawirkung von Schiefergas zu ermitteln;
- Zudem gibt es eine Konkurrenz um Investitionsmittel für THG-arme Energien: Die IEA projiziert mögliche Investitionen für unkonventionelle Gasförderung von ca. 7 Billionen US\$ bis zum Jahr 2035 (IEA 2012). Diese Mittel stehen dann nicht mehr für den Ausbau der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz zur Verfügung (UNEP 2012);

Abb. 3: Einteilung der gesamten Wassermengen der Rückförderung in Flowback und Produktionswasser sowie die Auswahl der empfohlenen Aufbereitung



8.10 Zusammenfassende Bewertung und Handlungsempfehlungen

Hinsichtlich der Gewinnung von Erdgas mittels Fracking sind vielfältige kumulative Auswirkungen auf Umweltgüter und andere Nutzungen zu erwarten. In allen betrachteten

- Szenarien ist mit erheblichen Umwelt- und Nutzungskonflikten zu rechnen. Erforderliche Taburäume und Sicherheitsabstände werden die Potenzialräume eng begrenzen. Zu den
- vorrangigen Konfliktthemen gehören die Frackfluide und die Risiken eines unsachgemäßen Transports und Handlings umweltgefährdender Zusatzstoffe, die großen Mengen
- Betriebswasser, die Risiken durch mögliche Mängel im Bohrausbau sowie Handling und Entsorgung großer Mengen an hochbelastetem Abwasser.

EU und Fracking

- Die Europäische Kommission **verzichtet auf neue europäische Gesetze** gegen die umstrittene Fracking-Technik zur Förderung von Schiefergas und **macht so den Weg frei**, um europäische Vorhaben zu erschließen.
- Statt gesetzlicher Regeln will die EU-Behörde kommende Woche nur weitgehend **unverbindliche Mindestanforderungen** für den Umwelt- und Gesundheitsschutz erlassen.

14.1.2014

www.faz.net/aktuell/wirtschaft/wirtschaftspolitik/schiefergasfoerderung-eu-macht-den-weg-frei-fuer-fracking-12751743.html

- **Die Bundesregierung** hat (....)
- [am 1. April 2015 strenge Regelungen zum Fracking beschlossen.](#)
-
- Das Gesetzespaket sieht Verbote zum Schutz von Trinkwasser, Gesundheit und Natur in bestimmten Regionen sowie
- weitgehende Einschränkungen für Fracking-Maßnahmen in **Schiefer-, Ton-, Mergel- oder Kohleflözgestein** vor.
- Das Regelungspaket:
- [Entwurf eines Gesetzes zur Änderung wasser- und naturschutzrechtlicher Vorschriften zur Untersagung und zur Risikominimierung bei den Verfahren der Fracking-Technologie](#)
- [Entwurf eines Gesetzes zur Ausdehnung der Bergschadenshaftung auf den Bohrlochbergbau und Kavernen \(PDF: 67 KB\)](#)
- [Verordnung zur Einführung von Umweltverträglichkeitsprüfungen und über bergbauliche Anforderungen beim Einsatz der Fracking-Technologie und Tiefbohrungen \(PDF: 149 KB\)](#)
- Gesetze: im Bundesrat als auch im Bundestag zu beraten, Zustimmung des Bundesrates nicht erforderlich.
- Verordnungsentwurf: nur im Bundesrat zu beraten und bedarf dessen Zustimmung.

Das Gesetzespaket – eine Mogelpackung ?

fast freie Bahn für Fracking –
beachte CETA+TTIP: entgangene Gewinne

- Das aus den USA bekannte, besonders umweltschädliche **Schiefergasfracking** soll ab sofort unterhalb von 3000 Metern erlaubt werden – dort, wo der Großteil der Vorkommen liegt.
- Probebohrungen werden auch oberhalb der 3000-Meter-Grenze zugelassen.
- Kommerzielles Schiefergasfracking oberhalb von 3000 Metern wird ab Ende 2018 möglich.
- Fracking zur Förderung von **Tight Gas** bleibt weiterhin sowohl oberhalb als auch unterhalb von 3000 Metern erlaubt, obwohl hier viele Umweltrisiken genauso bestehen wie bei der Förderung von Kohleflöz- oder Schiefergas.
- Die Entsorgung des mit hochgiftigen Stoffen belasteten **Lagerstättenwassers** wird nicht klar reguliert. Auch nach der neuen Regelung kann es unbehandelt in den Boden verpresst werden.

JETZT MITMACHEN:

- Lernen von den USA?
- How Long Can
The Shale Revolution Last?

• <http://www.zerohedge.com/news/2014-10-30/how-long-can-shale-revolution-last>

DRILLING DEEPER

A REALITY CHECK ON U.S. GOVERNMENT FORECASTS
FOR A LASTING TIGHT OIL & SHALE GAS BOOM



post carbon institute

Oct. 2014

By J. David Hughes

Shale Gas Plays

Barnett (Texas)

Haynesville (Louisiana and Texas)

Fayetteville (Arkansas)

Woodford (Oklahoma)

Marcellus (Pennsylvania and West Virginia)

Bakken (North Dakota and Montana;
associated gas)

Eagle Ford (Texas; associated gas)

- About the Author
-
- **David Hughes** is a **geoscientist** who has studied the energy resources of Canada for four decades, including 32 years with the Geological Survey of Canada as a scientist and research manager. He developed the National Coal Inventory to determine the availability and environmental constraints associated with Canada's coal resources. **As Team Leader for Unconventional Gas on the Canadian Gas Potential Committee**, he coordinated the publication of a comprehensive assessment of Canada's unconventional natural gas potential. Over the past decade, Hughes has researched, published, and lectured widely on global energy and sustainability issues in North America and internationally.
- **In 2011, Hughes authored a series of papers on the production potential and environmental impacts of U.S. natural gas.** In early 2013, he authored **Drill, Baby, Drill: Can Unconventional Fuels Usher in a New Era of Energy Abundance?**, which took a far-ranging and painstakingly researched look at the prospects for various unconventional fuels to provide energy abundance for the United States in the 21st century. In late 2013 he authored **Drilling California: A Reality Check on the Monterey Shale**, which critically examined the U.S. Energy Information Administration's (EIA) estimates of technically recoverable tight oil in the Monterey Shale, which the EIA claimed constituted two-thirds of U.S. tight oil; the EIA subsequently wrote down its resource estimate for the Monterey by 96%. **In early 2014 he authored BC LNG: A Reality Check, which examined the issues surrounding the proposed massive scale up of shale gas production in British Columbia for LNG export.**
- Hughes is president of Global Sustainability Research, a consultancy dedicated to research on energy and sustainability issues. He is also a board member of Physicians, Scientists & Engineers for Healthy Energy (PSE Healthy Energy) and is a Fellow of Post Carbon Institute. Hughes contributed to Carbon Shift, an anthology edited by Thomas Homer-Dixon on the twin issues of peak energy and climate change, and his work has been featured in Nature, Canadian Business, Bloomberg, USA Today, as well as other popular press, radio, and television.

- 1.1 INTRODUCTION
- In recent years Americans have been hearing that the United States is poised to **regain its role as the world's premier oil and natural gas producer**, thanks to the widespread use of **horizontal drilling and hydraulic fracturing ("fracking")**.
- This **"shale revolution,"** we're told, will fundamentally change the U.S. energy picture for decades to come—leading to **energy independence**, a rebirth of U.S. manufacturing, and a surplus supply of both oil and natural gas that can be **exported** to allies around the world.
- This promise of oil and natural gas abundance is influencing climate policy, foreign policy, and investments in alternative energy sources.
- The primary source for these rosy expectations of future production is the U.S. Department of Energy (DOE).
- Each year the DOE's Energy Information Administration (EIA) releases its Annual Energy Outlook (AEO) ¹, which provides a range of forecasts for energy production, consumption, and prices.

The 2014 AEO reference case projects U.S. crude oil production to rise to 9.6 million barrels of oil per day (MMbbl/d) in 2019 and slowly decline to 7.5 MMbbl/d by 2040, while natural gas production is projected to grow for at least the next 25 years and hit 37.5 trillion cubic feet per year in 2040. Tight oil (shale oil) and shale gas serve as the foundation for these optimistic forecasts.

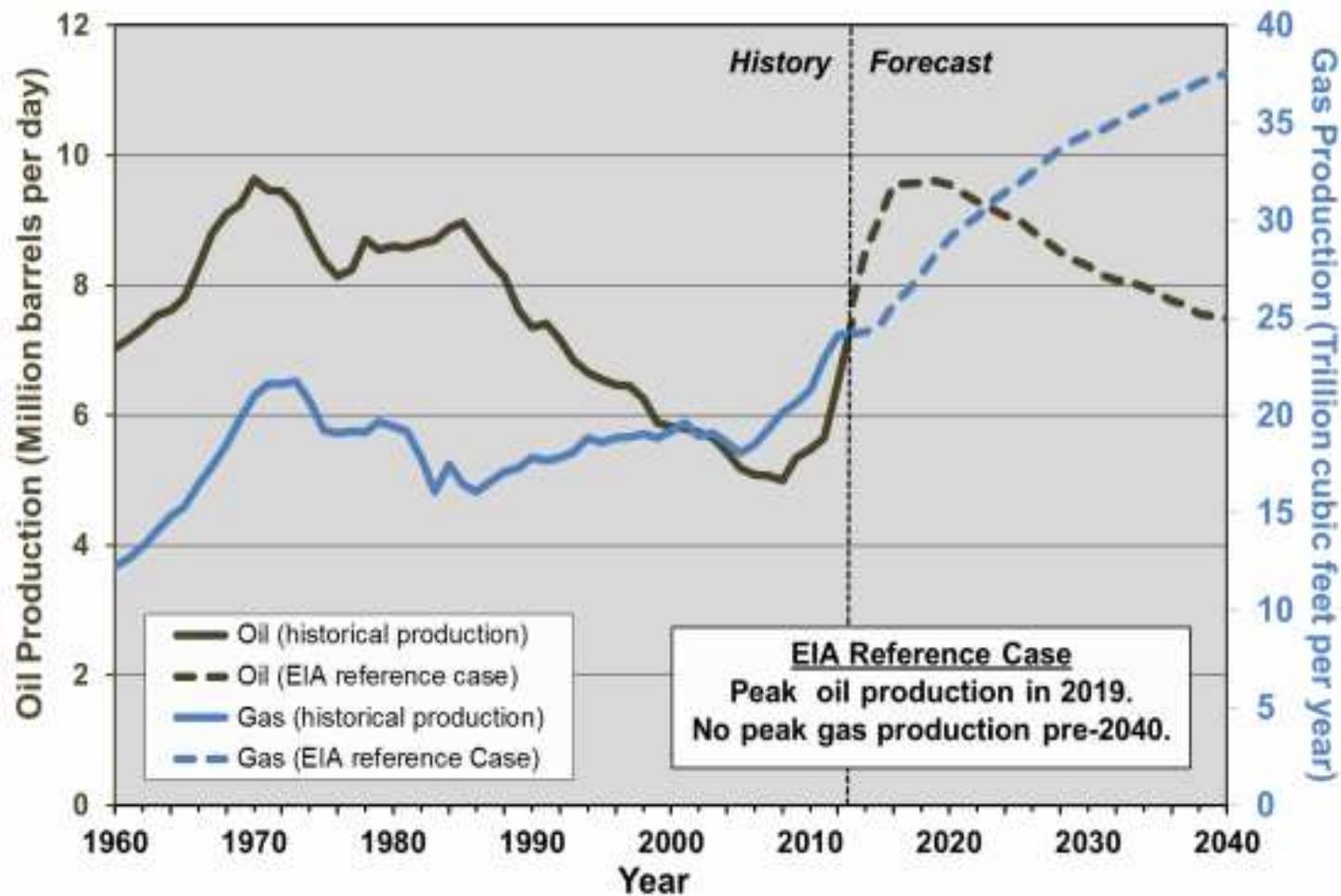
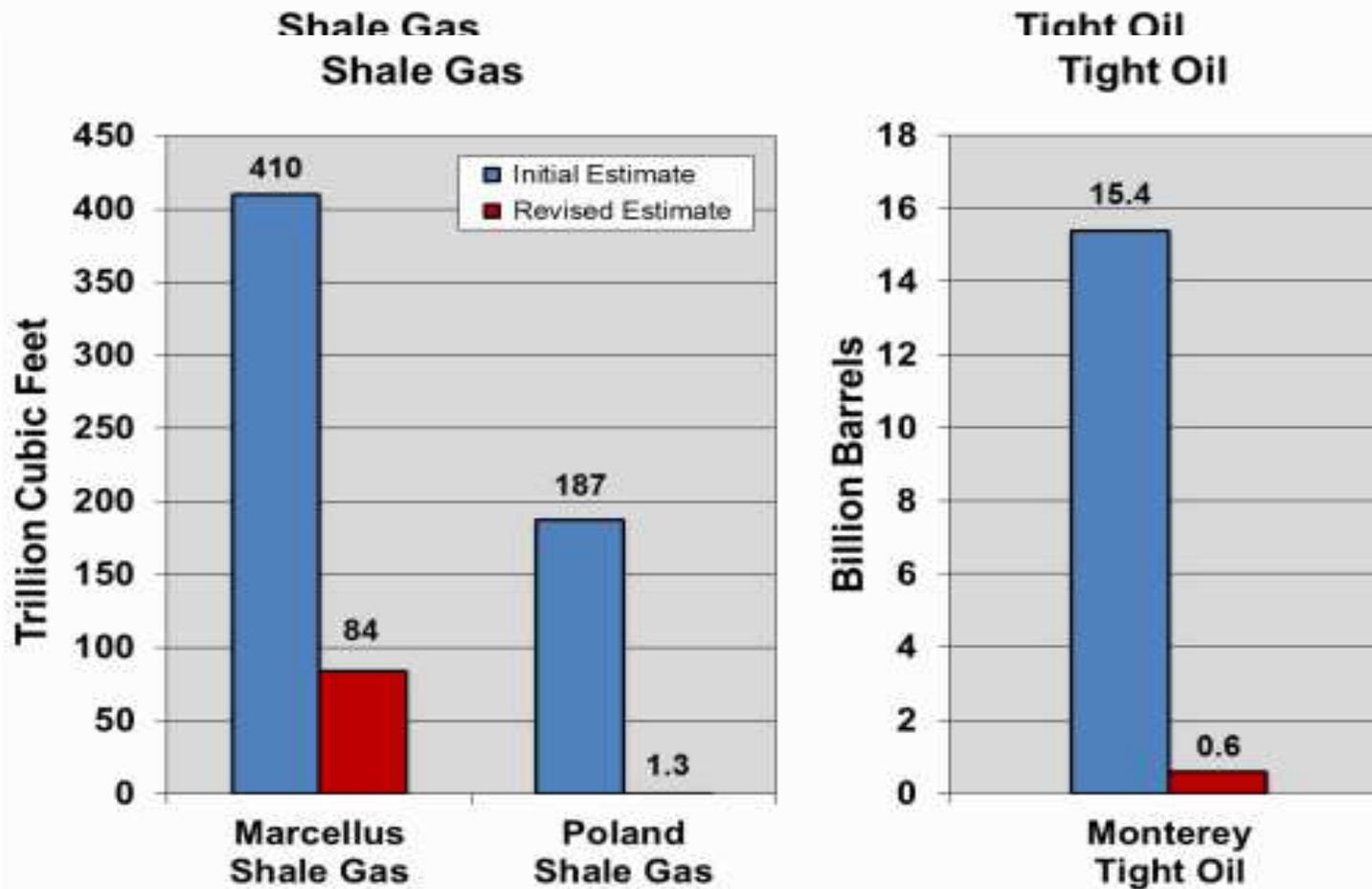


Figure 1-1. History and EIA reference case forecast of U.S. oil and natural gas production, 1960 to 2040.²

The EIA's Poor Track Record



Initial EIA estimates of shale resources vs. revised estimates.

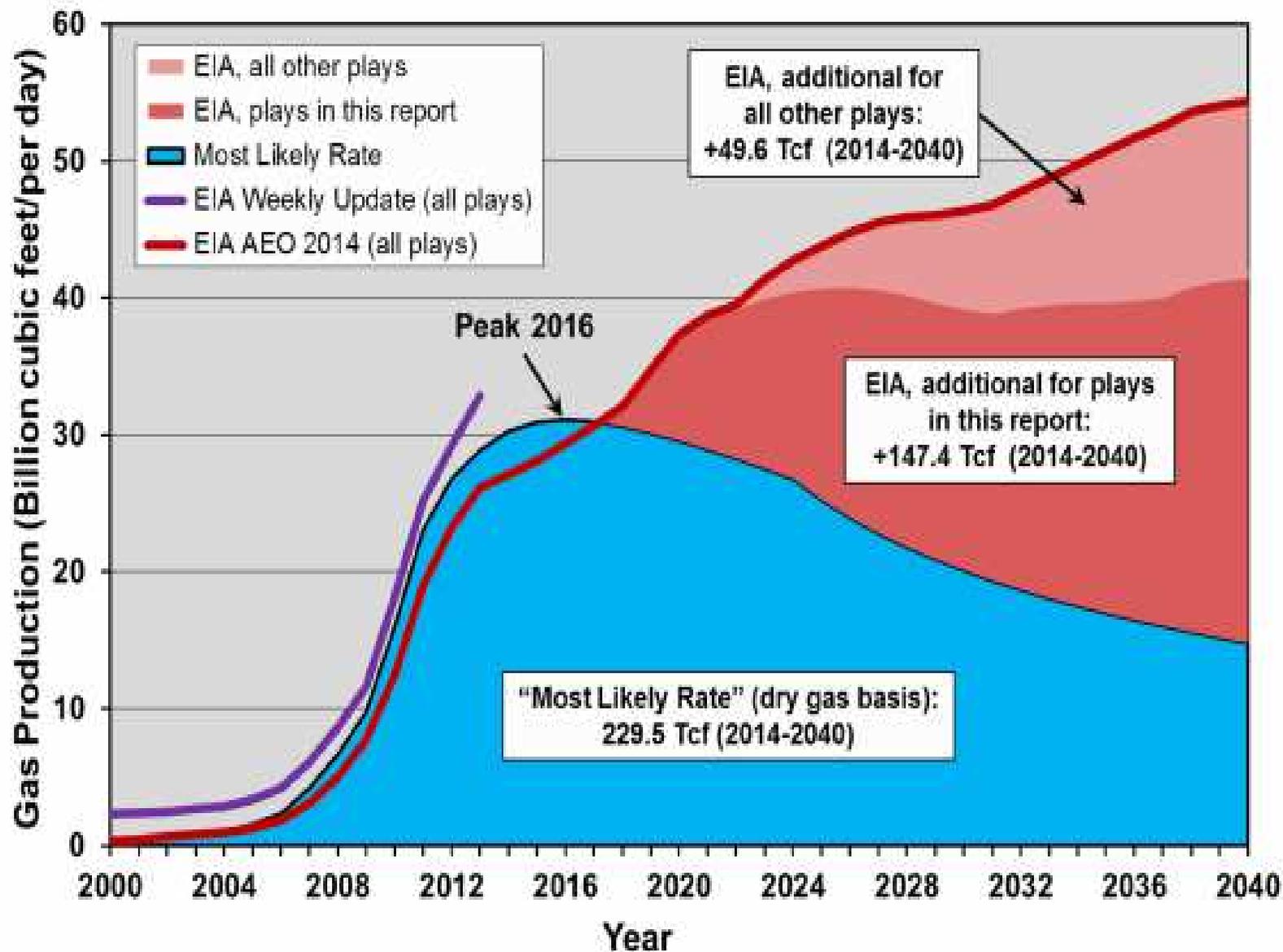


Figure 1-7. Totaled "Most Likely Rate" scenarios for the seven plays analyzed in this report, compared to the EIA's reference case forecast for these plays and for all plays.^{11,12} http://www.postcarbon.org/wp-content/uploads/2014/10/Drilling-Deeper_FULL.pdf

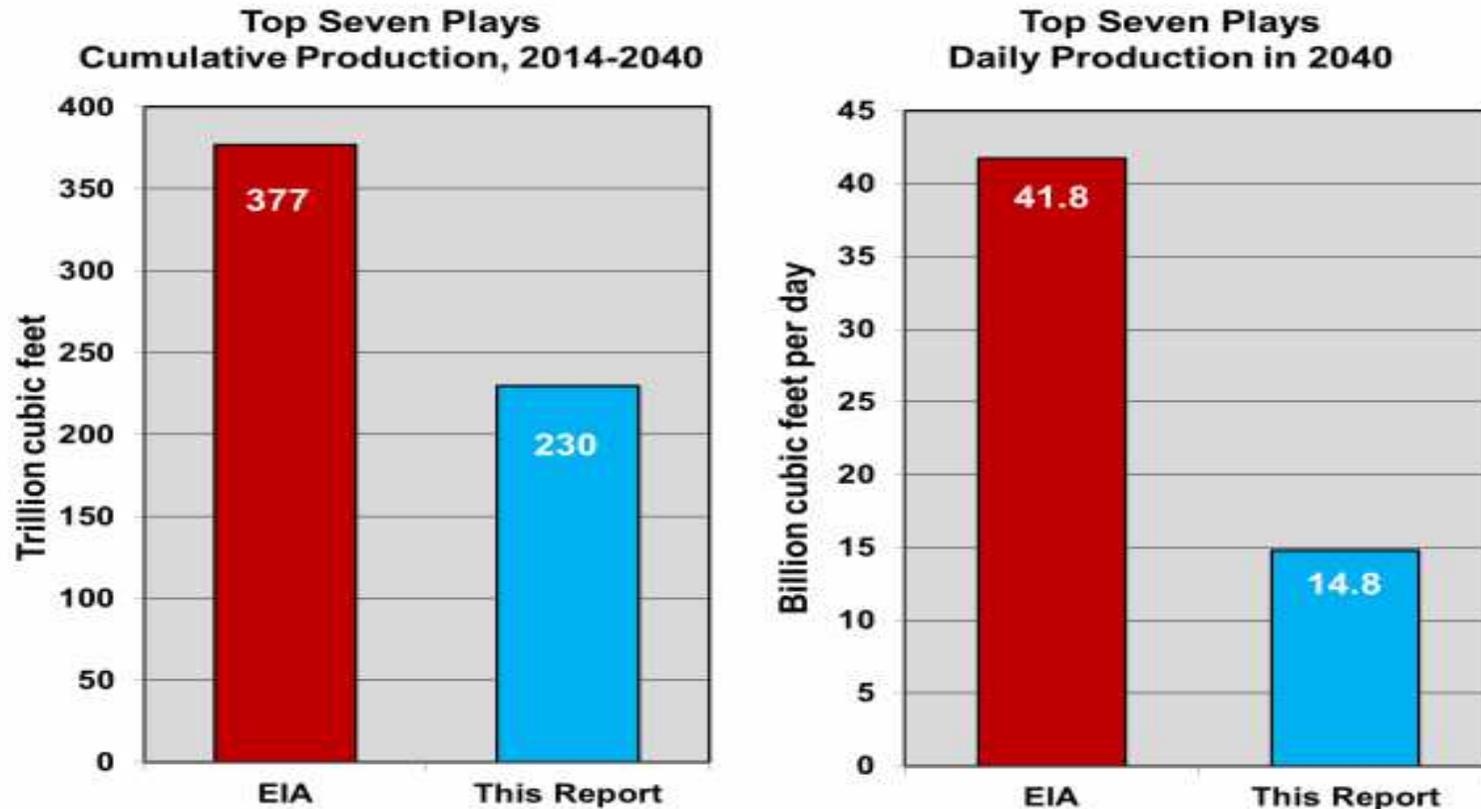


Figure 1-8. Projected cumulative gas production to 2040 and daily gas production in 2040, EIA projection¹⁴ versus this report's projection.

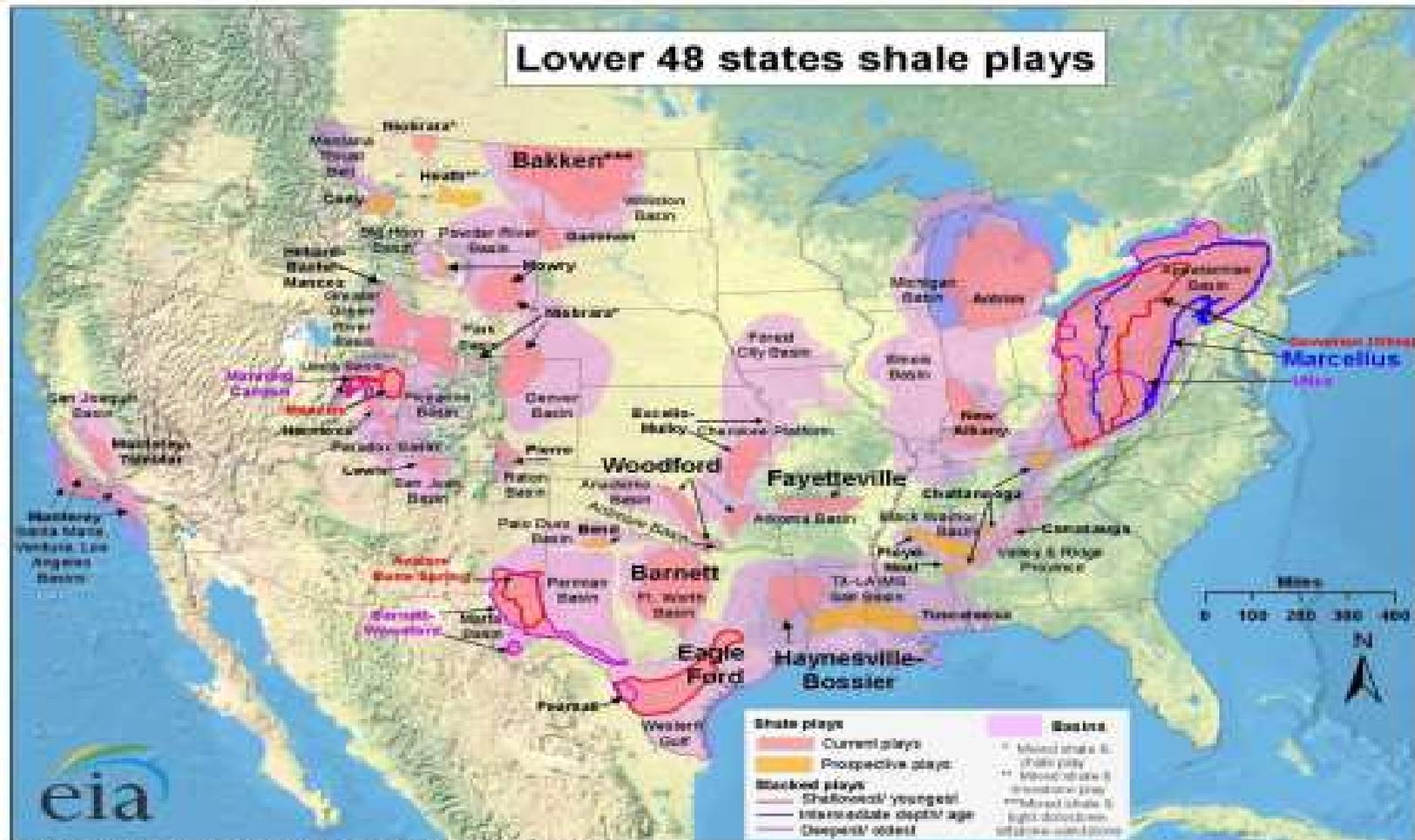
The values given here are for the seven plays analyzed in this report. These plays constitute 88% of cumulative U.S. shale gas production from 2014 to 2040 in the EIA's reference case forecast.

Over the short term, U.S. production of both shale gas and tight oil is projected to be robust—but a thorough review of the production data indicate that this will **be unsustainable in the longer term.**

These findings have clear implications for current domestic and foreign policy discussions, which generally assume decades of U.S. oil and gas abundance. (...), the findings of **this report represent a “best case”** scenario for market, capital, and political conditions.

2.2.2 Current U.S. Tight Oil Production

Production of tight oil began in the Bakken Field of Montana and North Dakota in the early 2000s. With the widespread application of horizontal drilling and hydraulic fracturing beginning in 2005, production grew rapidly. The Eagle Ford Field of southern Texas was unknown as recently as 2007, and now is the single largest producer of tight oil in the U.S. The distribution of tight oil and shale gas plays in the lower 48 states is illustrated in Figure 2-6.



Source: Energy Information Administration based on data from various published studies.
Updated: May 9, 2011

http://www.postcarbon.org/wp-content/uploads/2014/10/Drilling-Deeper_FULL.pdf

Figure 2-6. Distribution of lower 48 states shale gas and oil plays.¹²

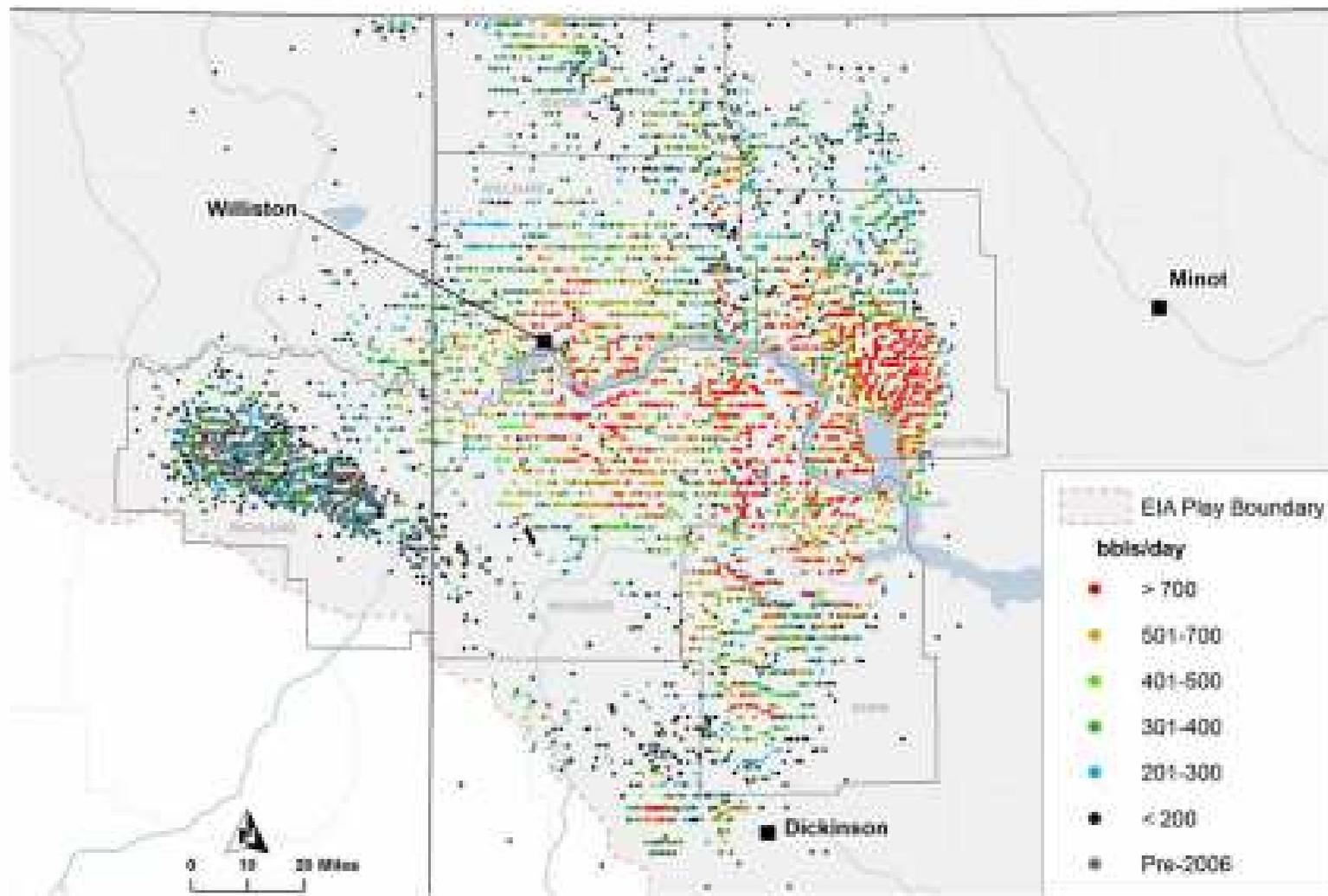


Figure 2-10. Detail of Bakken play showing distribution of wells as of early 2014, and illustrating highest one-month oil production (initial productivity, IP),²⁰ with EIA play boundary.²¹

The top six producing counties are indicated. Well IPs are categorized approximately by percentile; see Appendix.

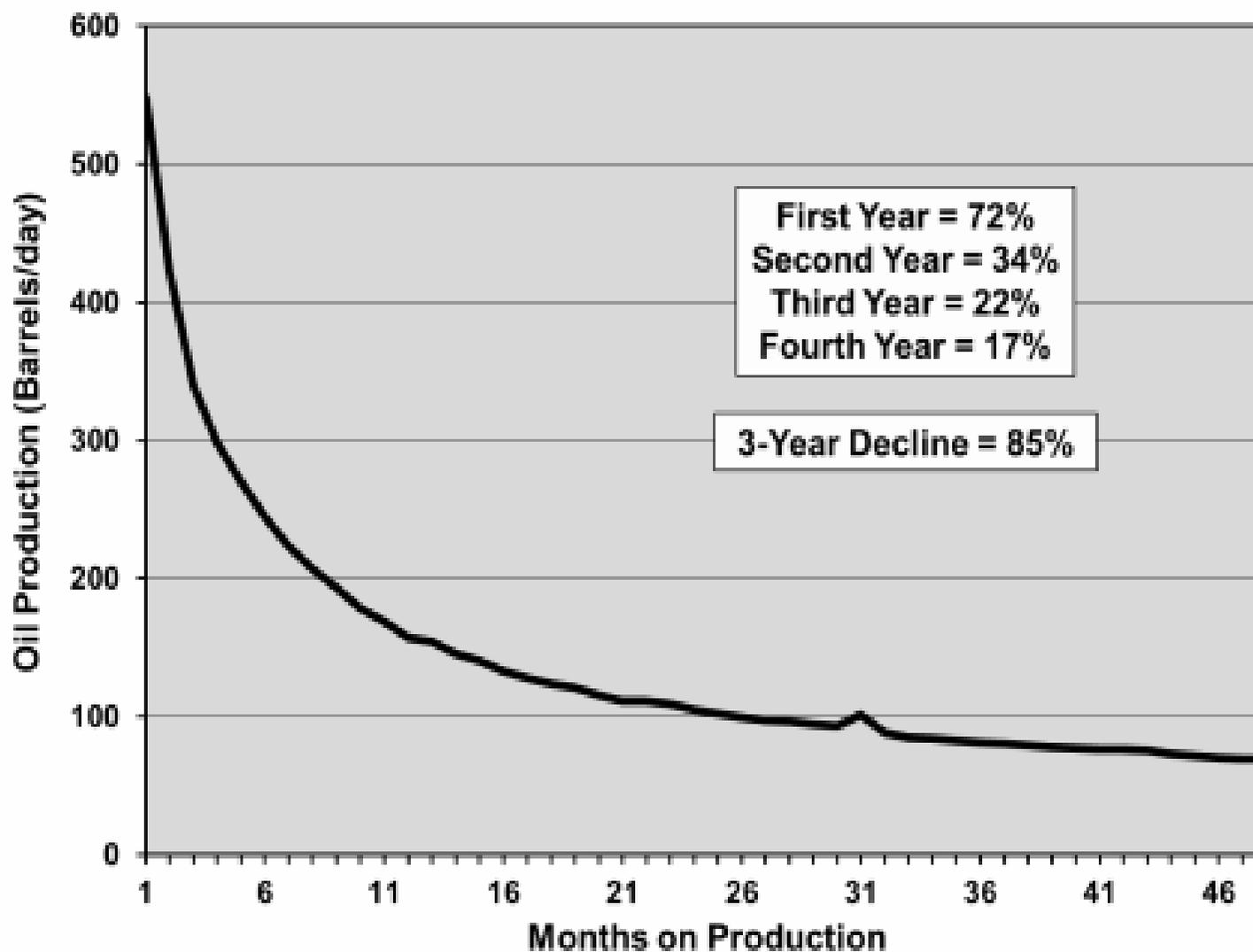


Figure 2-13. Average decline profile for horizontal tight oil wells in the Bakken play.²⁵

Decline profile is based on all horizontal tight oil wells drilled since 2009.

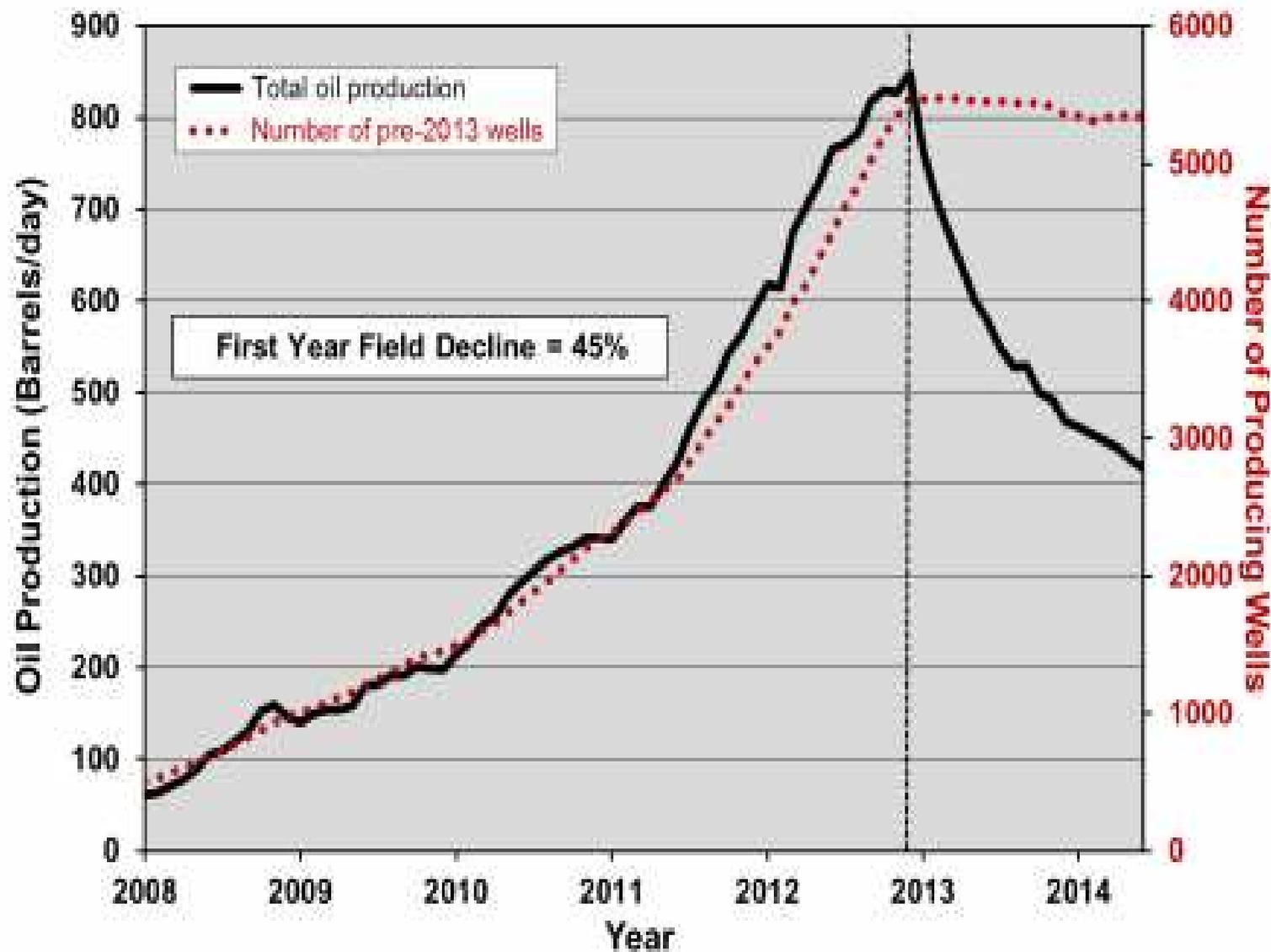


Figure 2-14. Production rate and number of horizontal tight oil wells in the Bakken play prior to 2013.²⁷

In order to offset the 45% field decline rate, 1,470 new wells per year producing at 2013 levels would be required.

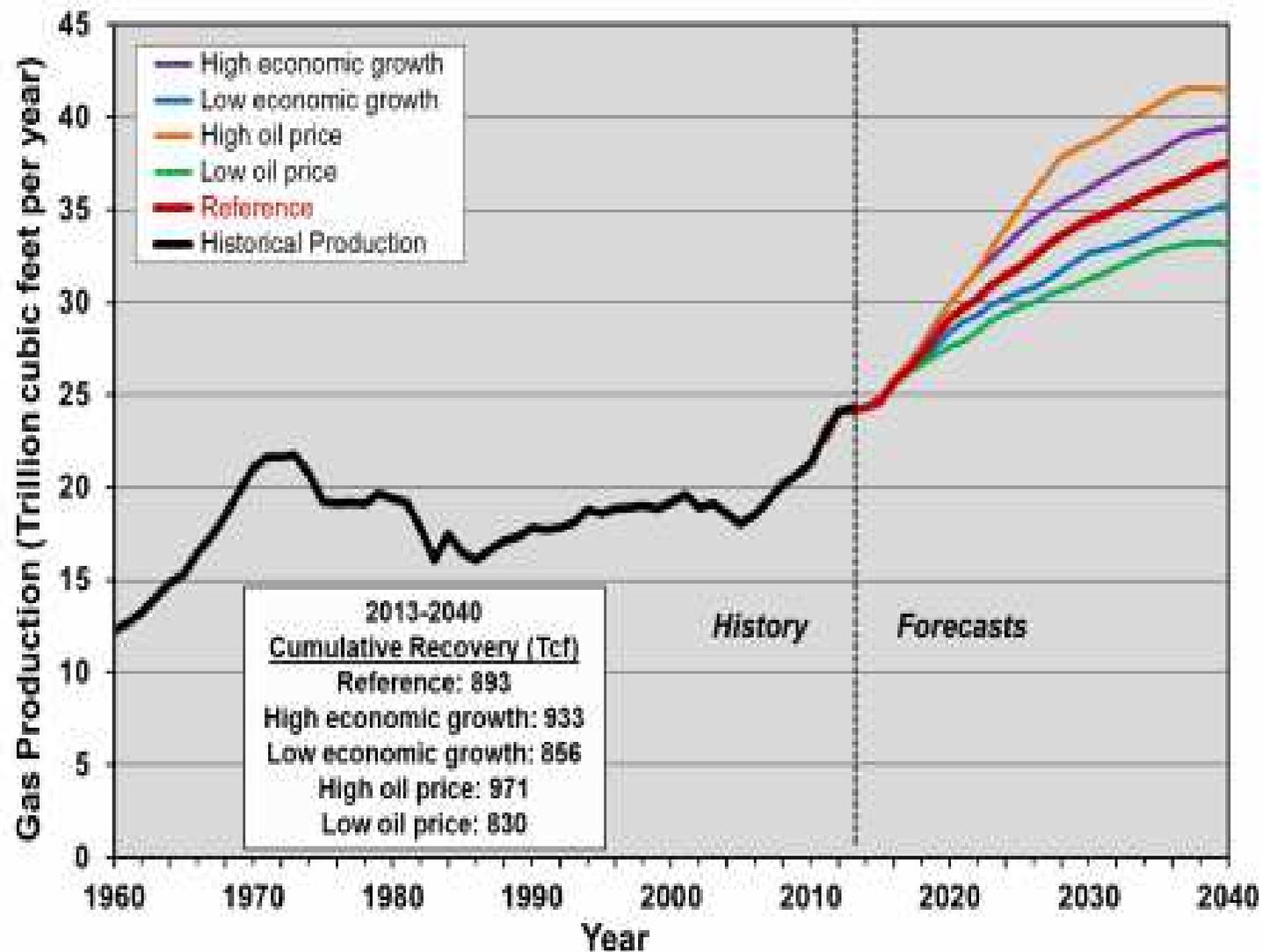


Figure 3-1. Scenarios of U.S. gas production through 2040 from the EIA's Annual Energy Outlook 2014⁴ compared to historical production from 1960.

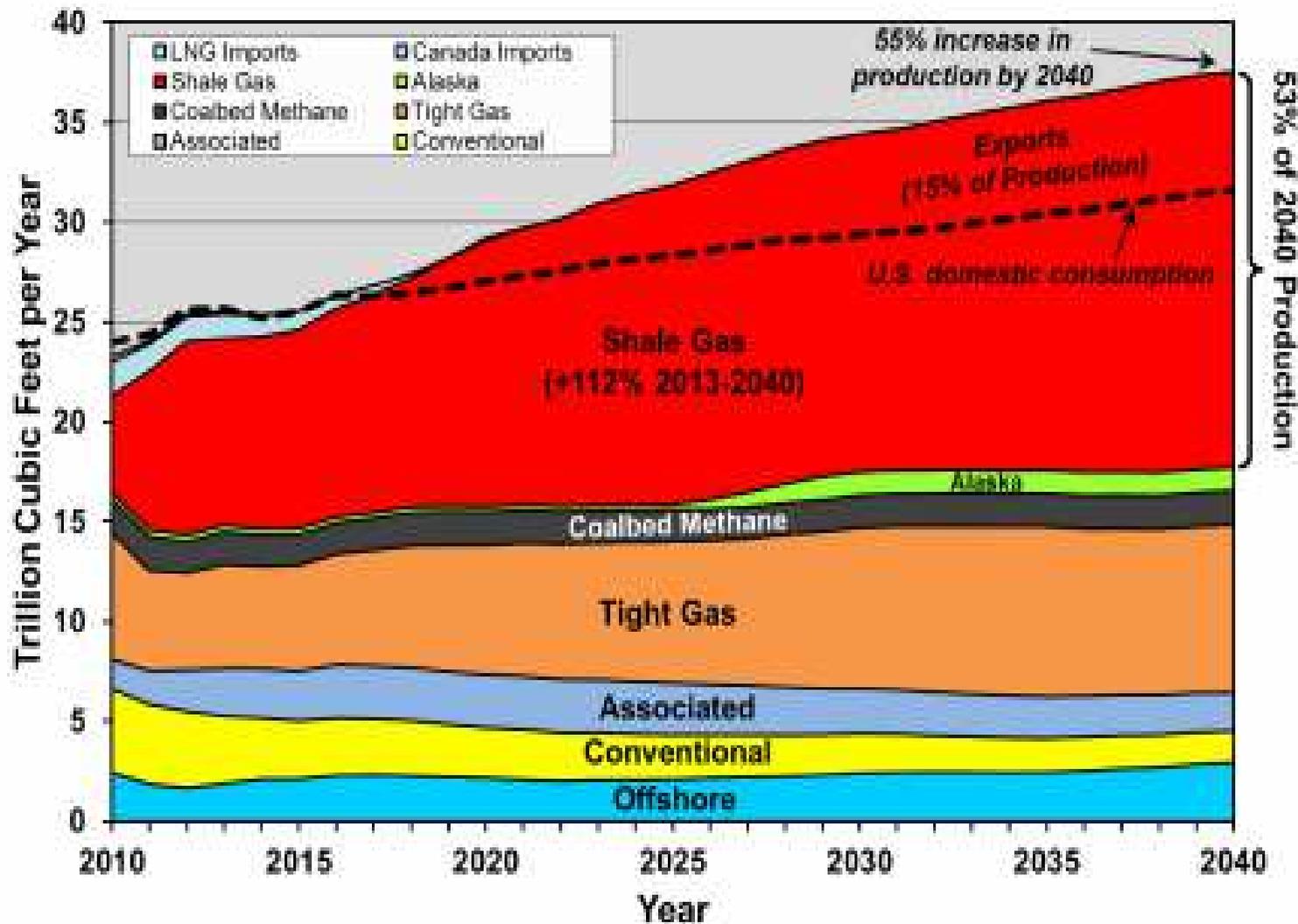


Figure 3-2. EIA reference case forecast of U.S. natural gas production by source through 2040.⁵

Overall production increases 55% from 2013 to 2040, whereas shale gas increases 112% over the same period.

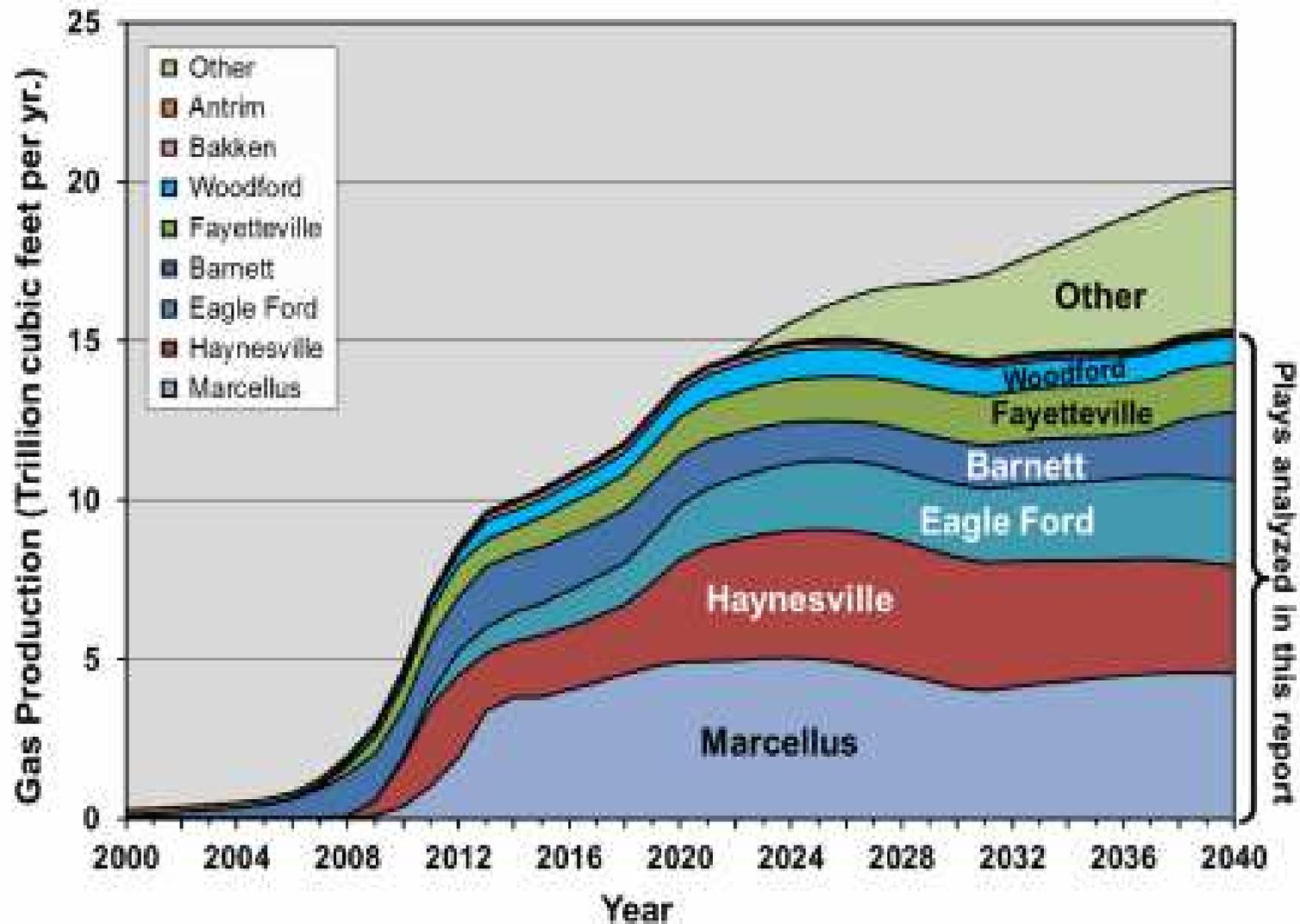


Figure 3-4. EIA reference case forecast of shale gas production divided by play through 2040.⁹

This report analyzed the seven most productive plays, which account for 88% of EIA's reference case shale gas production forecast to 2040.

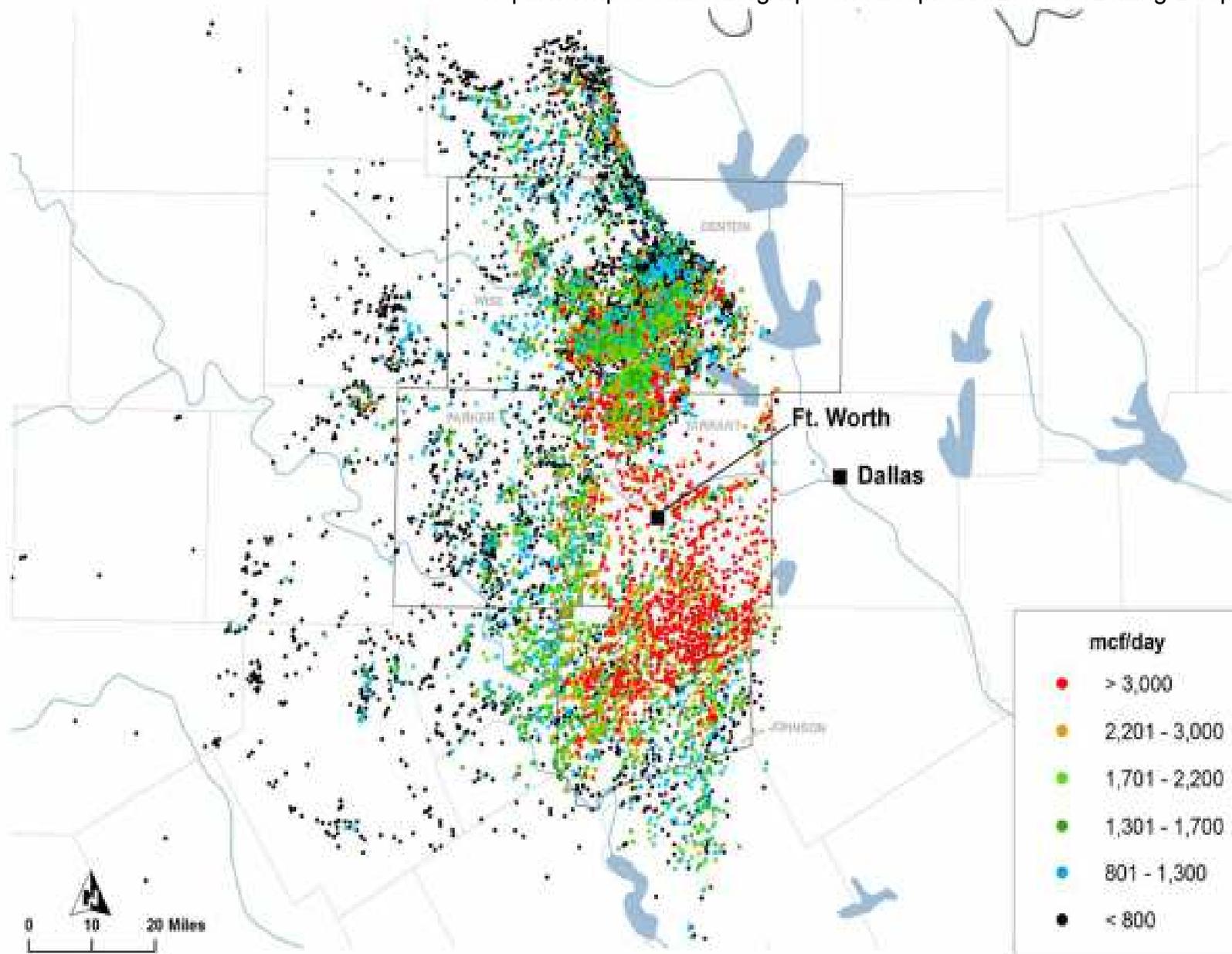


Figure 3-7. Distribution of wells in the Barnett play as of early 2014, illustrating highest one-month gas production (initial productivity, IP).¹³

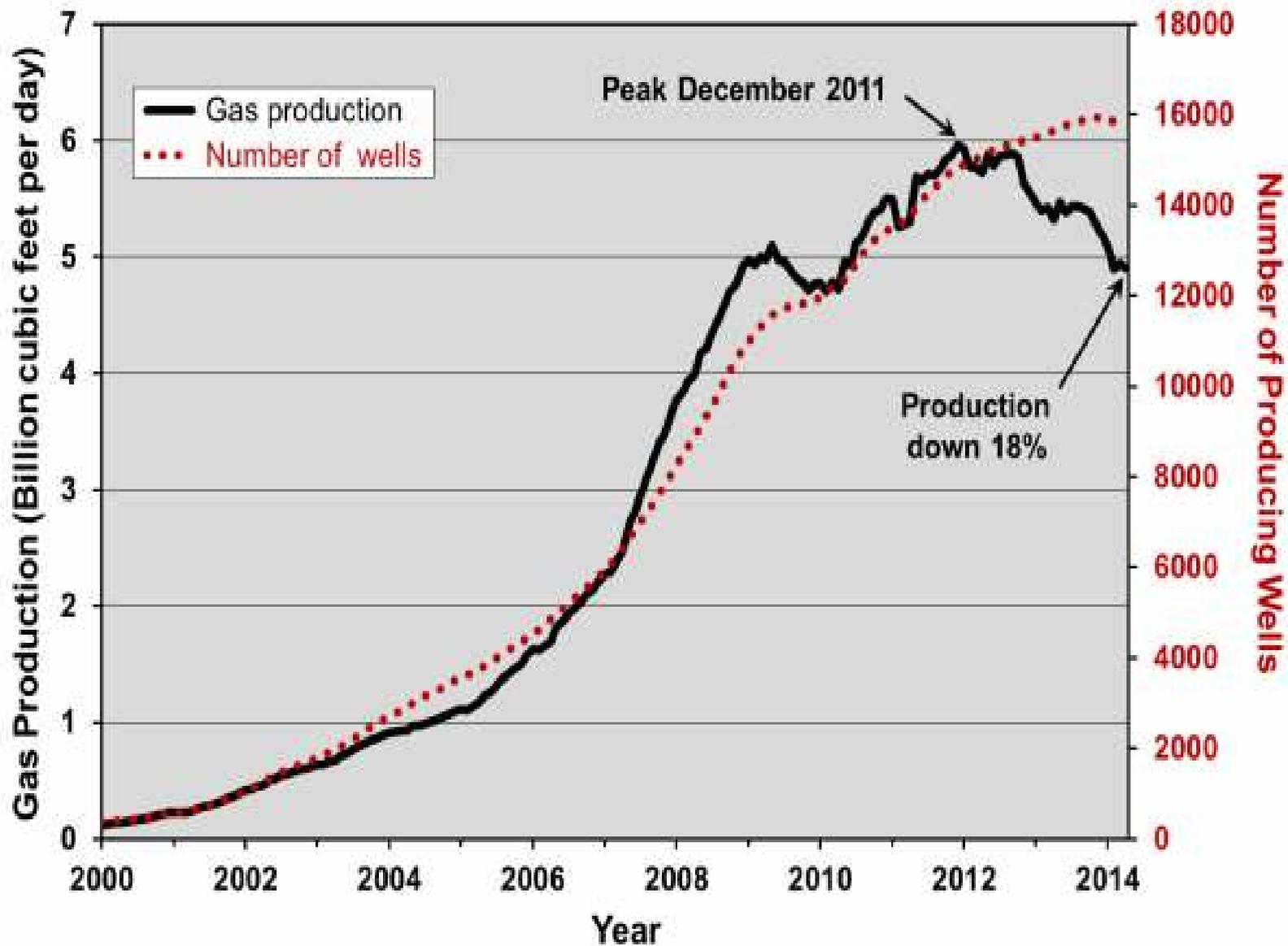


Figure 3-8. Barnett play shale gas production and number of producing wells, 2000 to 2014.¹⁴

http://www.postcarbon.org/wp-content/uploads/2014/10/Drilling-Deeper_FULL.pdf

Gas production data are provided on a "raw gas" basis.

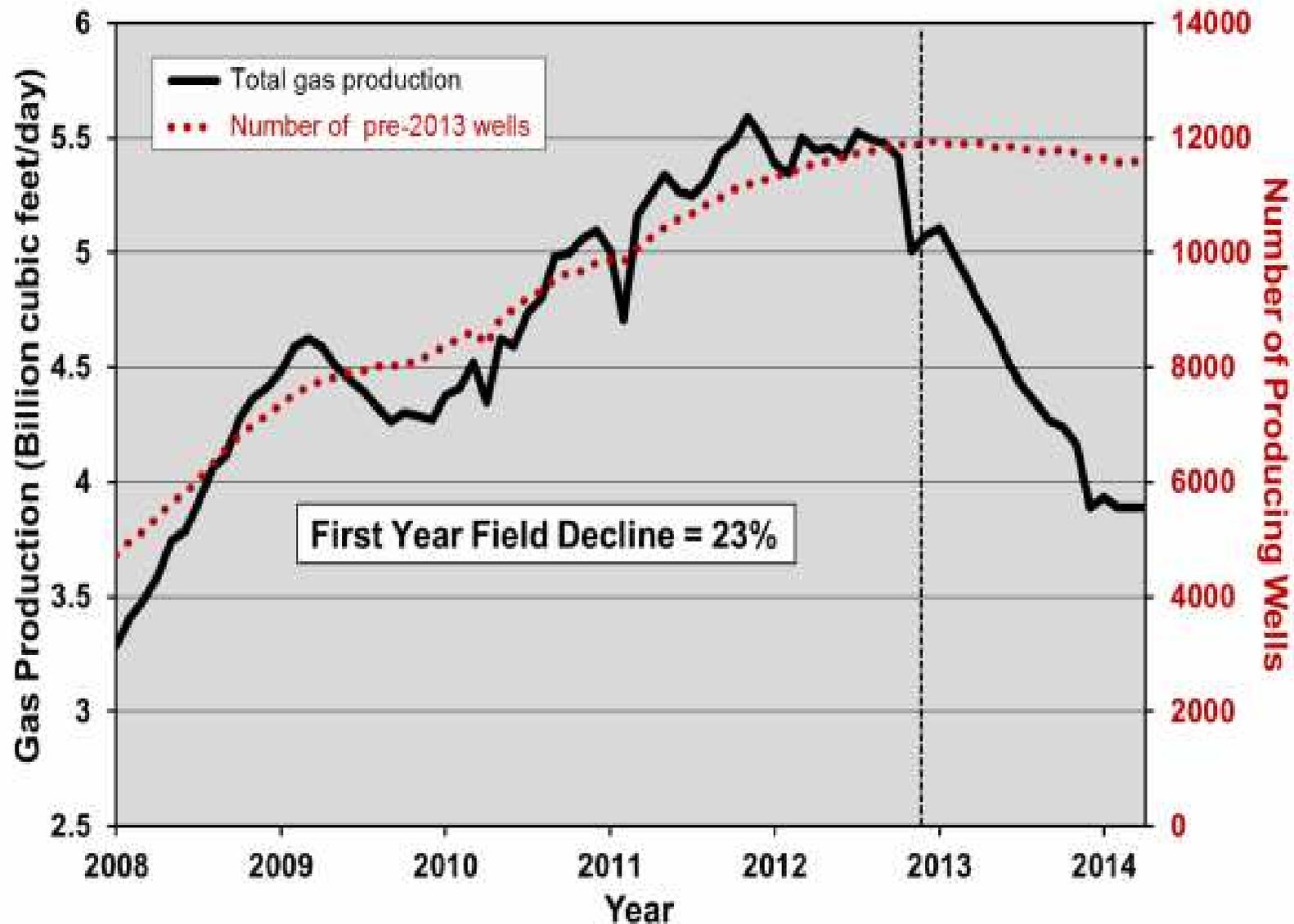
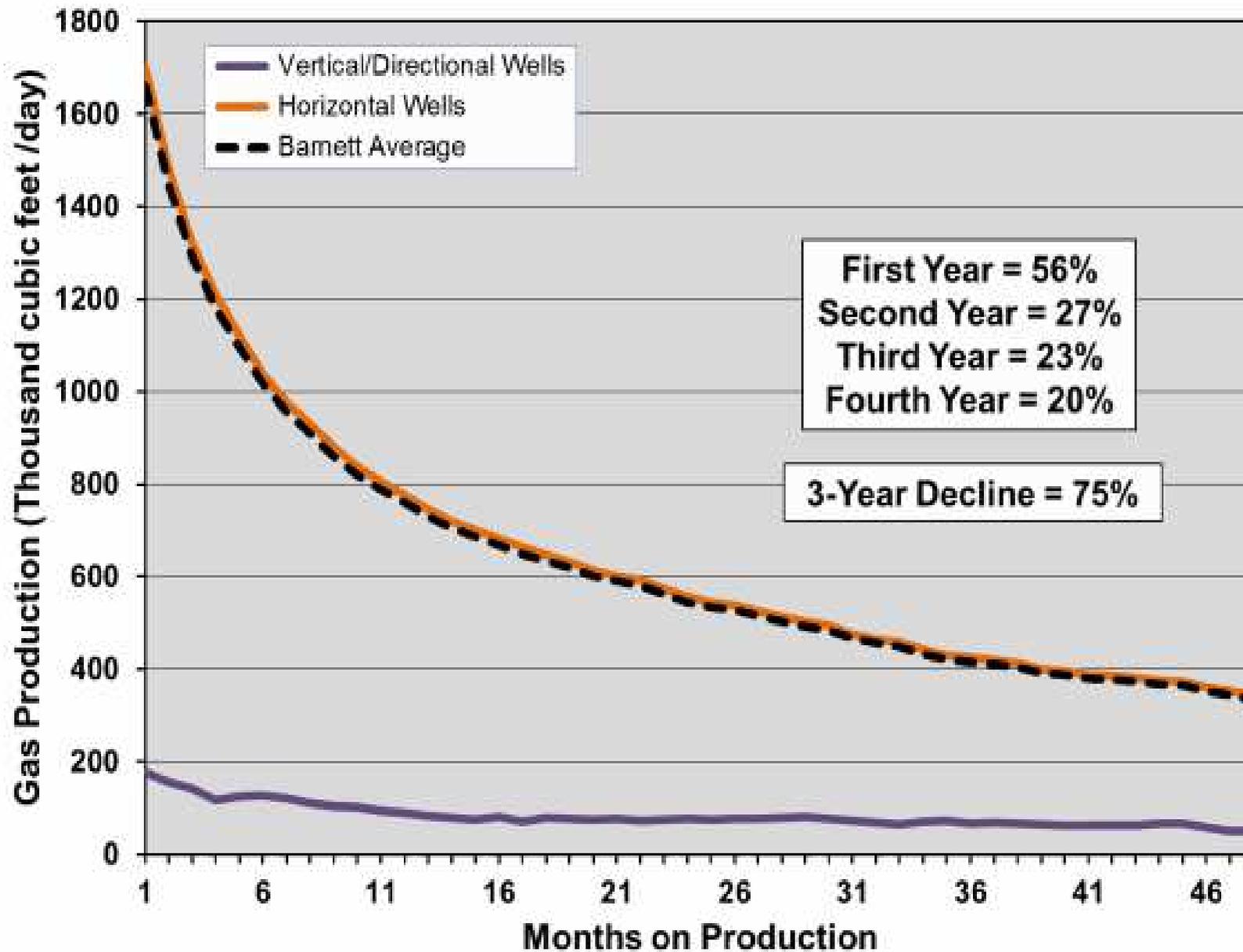


Figure 3-12. Production rate and number of horizontal shale gas wells drilled in the Barnett play prior to 2013, 2008 to 2014.¹⁹

http://www.postcarbon.org/wp-content/uploads/2014/10/Drilling-Deeper_FULL.pdf

This defines the field decline for the Barnett play, which is 23% per year (only production from horizontal wells is analyzed as few vertical/directional wells are likely to be drilled in the future).



http://www.postcarbon.org/wp-content/uploads/2014/10/Drilling-Deeper_FULL.pdf

Figure 3-11. Average decline profile for gas wells in the Barnett play.¹⁷

Decline profile is based on all shale gas wells drilled since 2009.

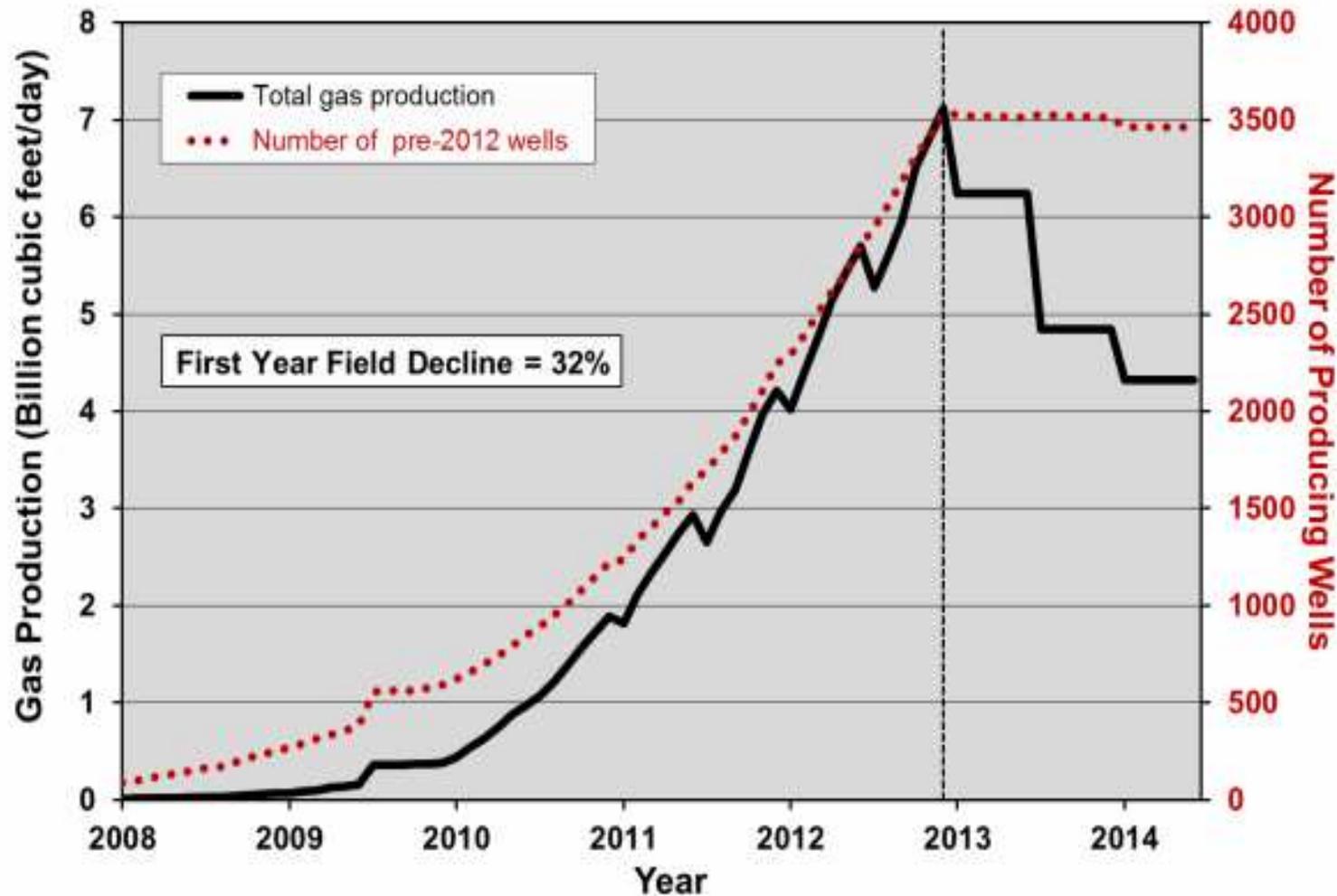
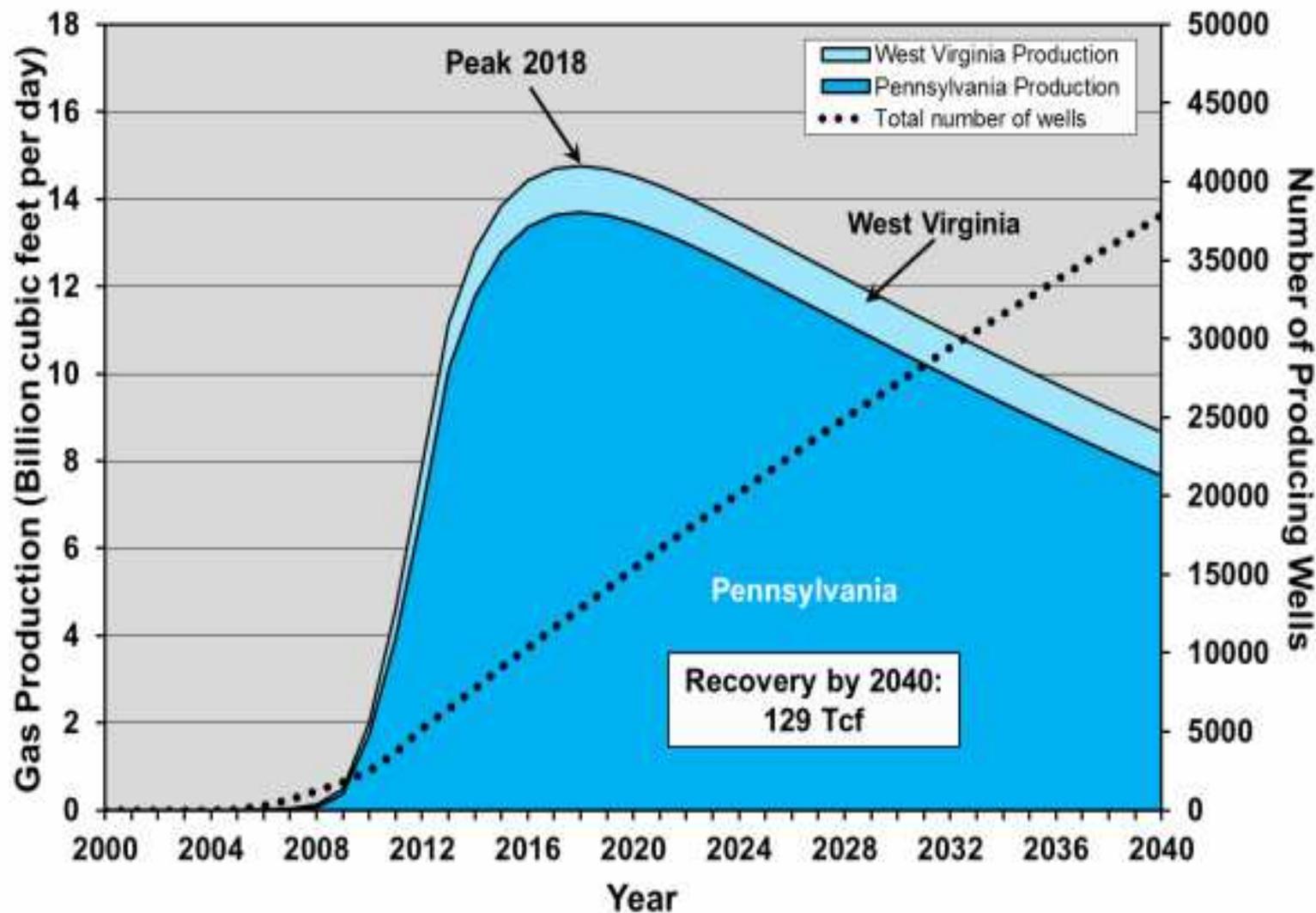


Figure 3-85. Production rate and number of horizontal shale gas wells drilled in the Marcellus play in Pennsylvania prior to 2013, 2008 to 2014.¹³²

This defines the field decline for the Marcellus play which is 32% per year (horizontal wells will be responsible for virtually all future production). The stepped nature of the production curve is due to the fact that Pennsylvania releases data in six month chunks, not on a monthly basis.



http://www.postcarbon.org/wp-content/uploads/2014/10/Drilling-Deeper_FULLL.pdf

Figure 3-99. “Most Likely Rate” scenario of Marcellus gas production including both Pennsylvania and West Virginia.

Total recovery by 2040 of 129 Tcf is 13 times the amount of gas recovered to date. In this “Most Likely Rate” scenario, with the addition of West Virginia, drilling continues at 1,320 wells/year, declining to 920/year.

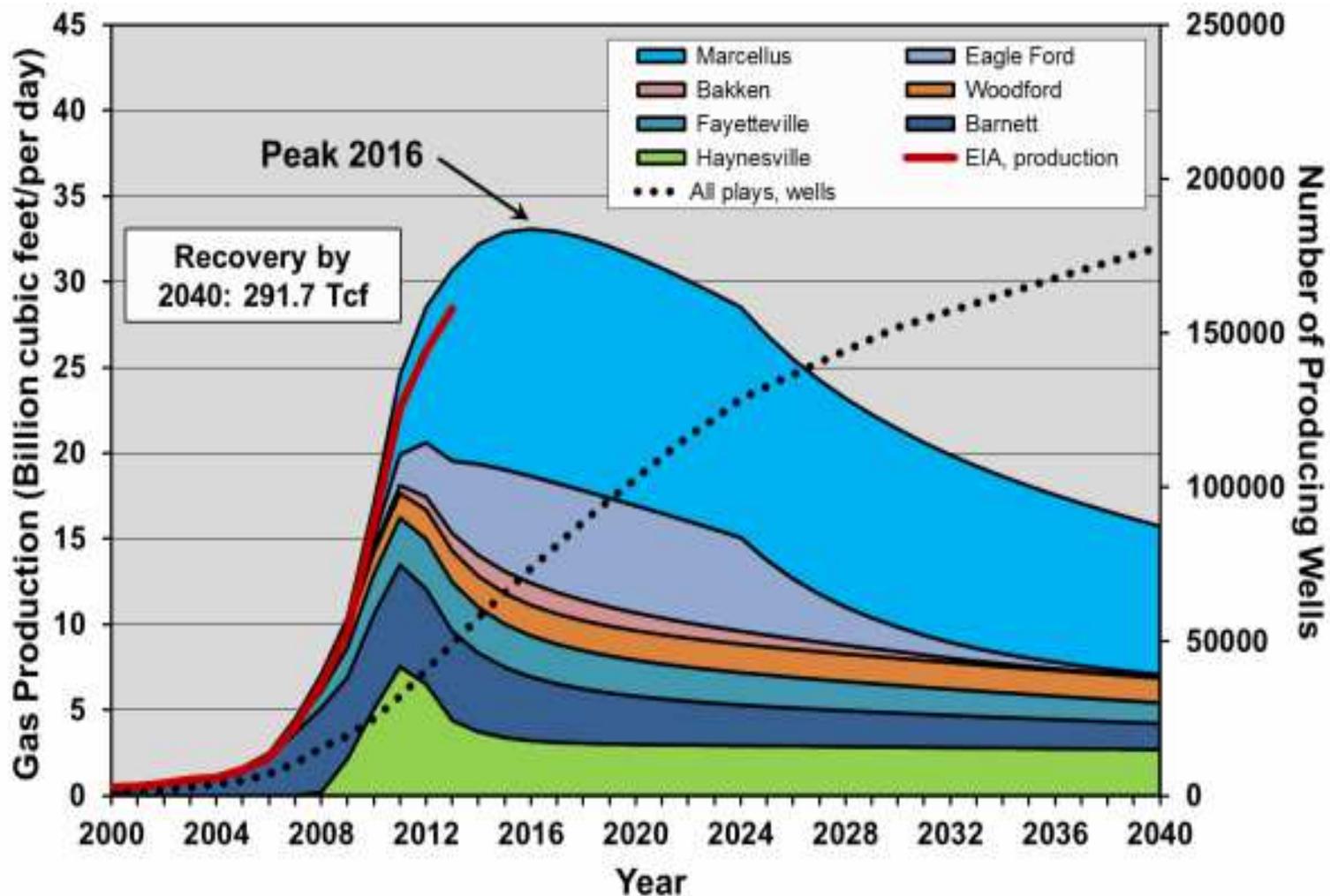


Figure 3-115. “Most Likely Rate” scenarios for the seven shale gas plays analyzed in this report and number of producing wells, through 2040.

The “Most Likely Rate” scenario projections here are made on a “raw gas” basis. 180,000 wells will be producing by 2040 in this scenario. Also shown is the EIA’s production data for dry gas through August 2014 for these plays.¹⁷⁵

Ressourcenkriege ?



- **so alt wie die Menschheit?**
- **um Land, fruchtbaren Boden**
- **um Wasser**
- **um Bodenschätze**
- **sind alle Kriege um Ressourcen?**

Ressourcenkriege ?



- **Kriege um Öl**

- seit Entdeckung des Nahostöls:

- 1. + 2. Weltkrieg Rolle des Öl?

- D → Bagdad-Bahn,

- D → Rumänien, Kaukasus/Baku; Japan vs USA wg. Öl

- Suez-Kanal-Krieg

- Persien / Iran / USA: Putsch und Einsetzung des Schah

- Irak (US-unterstützt) vs. Iran

- 1. + 2. Golfkrieg: Irak

- Libyen, Afghanistan, Syrien (Erdgas bzw. gepl. Pipelines)

- Erdöl als „Treibstoff“ der Kriege auch des 21. JH?



http://en.wikipedia.org/wiki/Moral_Equivalent_of_War_speech_%28Carter%29

Moral Equivalent of War speech (Carter)

From Wikipedia, the free encyclopedia

April 18, 1977

- **“President Carter's Address to the Nation on Proposed National Energy Policy**
- Good evening.
- Tonight I want to have an unpleasant talk with you about a problem unprecedented in our history. With the exception of preventing war, this is the greatest challenge our country will face during our lifetimes. [The energy crisis](#) has not yet overwhelmed us, but it will if we do not act quickly.
- (...) Our decision about energy will test the character of the American people and the ability of the President and the Congress to govern. This
- [difficult effort will be the "moral equivalent of war"](#) -
- except that we will be uniting our efforts to build and not destroy. (...)”

1977 Solar America

- 1973 1. Öl(preis(krise) ... 1979 2. Öl(preis)krise
- Das von Jimmy Carter 1977 lancierte Forschungsprogramm für Erneuerbare Energien war zu diesem Zeitpunkt einmalig.
«Solar America» hieß das Motto.
- Im Rahmen des «Energy and Defense»-Projekts ließ Carter ein sehr umfangreiches Konzept (1980)
- «Dispersed, Decentralized and Renewable Energy Sources: Alternatives to National Vulnerability and War»
ausarbeiten, das bis 2050 die volle Umstellung der US-Energieversorgung auf Erneuerbare Energien empfahl .
Dieses zunächst geheime Dokument ließ Carter als eine seiner letzten Amtshandlungen veröffentlichen.

Energie-Interessen und Geopolitik der USA

Jimmy Carter: 1980 in der «Carter-Doktrin»

- «Jeder Versuch einer auswärtigen Macht, die Kontrolle über die **Region am Persischen Golf** zu erlangen, wird als Anschlag auf die vitalen Interessen der Vereinigten Staaten von Amerika betrachtet,
- und solch ein Anschlag **wird mit allen notwendigen Mitteln, einschliesslich militärischer Gewalt abgewehrt werden.»**

- April 1999: Änderung der 50 Jahre alten NATO-Doktrin:
von der Selbstverteidigung zum
„out of area-Einsatz“

mit bekannten Folgen

Ressourcenkriege Droht ein Weltkrieg gegen die Natur und ums Öl?

- 01.03.2003 | von [Jürgen Turek](#)
- Internationale Politik 3, März 2003, S. 61 - 63
- **Die Anschläge vom 11. September 2001 und der Irak-Konflikt haben vielerorts die Abhängigkeit der Weltwirtschaft von den Erdölvorkommen in Zentralasien, in Saudi-Arabien und in Irak besonders deutlich gemacht.**
- **Jürgen Turek stellt drei Neuerscheinungen vor, die sich vor diesem Hintergrund mit der Frage einer „Energiewende“, mit der Reduzierung von Abhängigkeiten und der Sicherstellung von Nachhaltigkeit befassen.**
- Deutsche Gesellschaft für Auswärtige Politik e.V.
- <https://zeitschrift-ip.dgap.org/de/ip-die-zeitschrift/archiv/jahrgang-2003/maerz/ressourcenkriege>



Daniele Ganser zum Irak-Krieg

- Er deutete den **Irakkrieg 2009 als „klassischen Ressourcenkrieg“**, mit dem sich die USA vor Erreichen des Peak-Oil wichtige Erdölquellen zu besetzen ermöglicht und sich so machtpolitische Vorteile gegenüber den Konkurrenten China, Europa und Russland verschafft hätten

http://de.wikipedia.org/wiki/Daniele_Ganser 17.4.2015

Foto: „Daniele Ganser ASPO GV 2008“ von Peak Oil Switzerland - Eigenes Werk. Lizenziert unter CC BY-SA 3.0 über Wikimedia Commons -

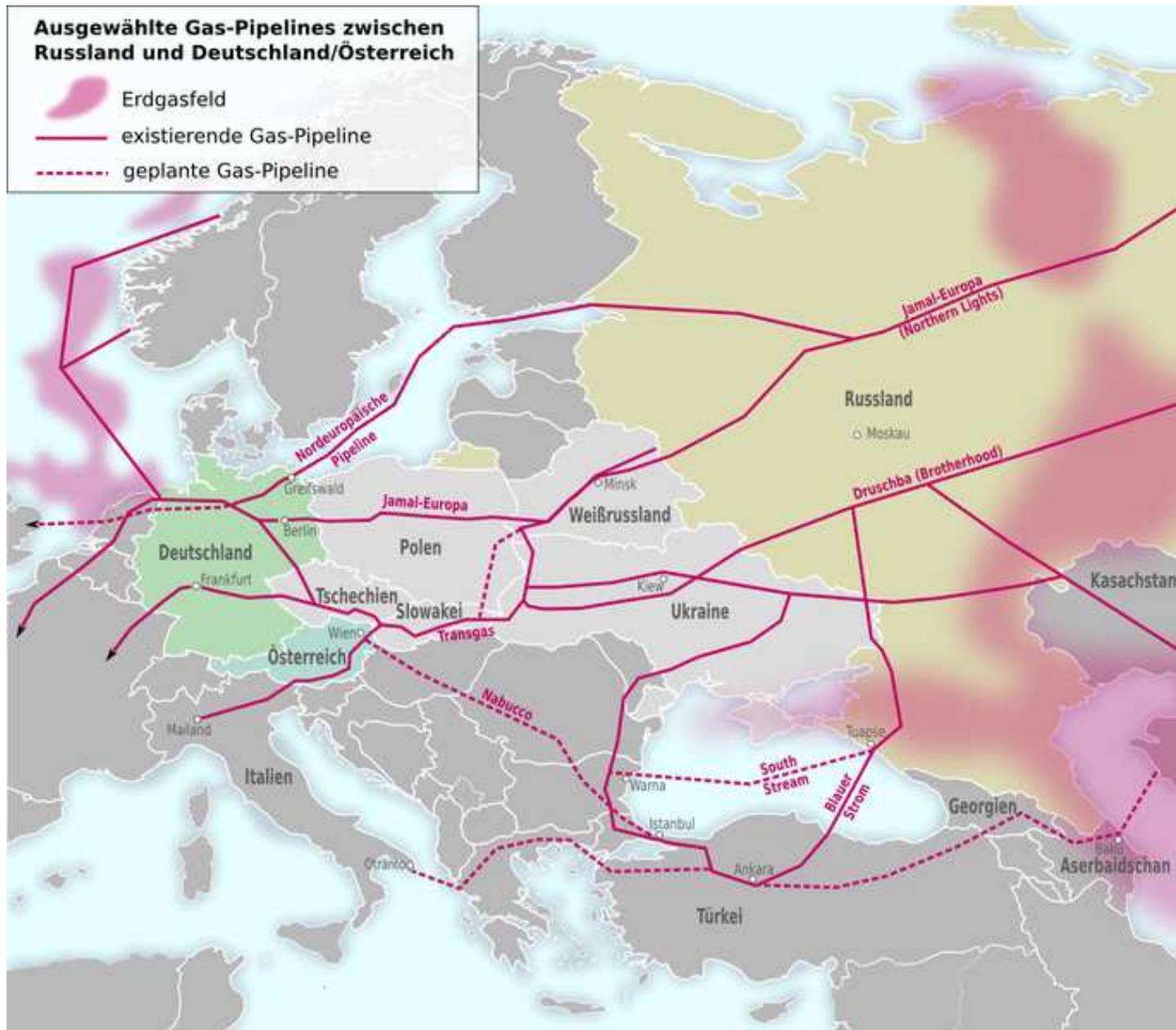
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Daniele_Ganser_ASPO_GV_2008.jpg#/media/File:Daniele_Ganser_ASPO_GV_2008.jpg

- **Daniele Ganser** (* [29. August 1972](#) in [Lugano](#)) ist ein [Schweizer Historiker](#). Er wurde mit seiner 2005 publizierten Dissertation über „[NATO-Geheimarmeen](#)“ bekannt und veröffentlicht unter anderem Untersuchungen zum [globalen Fördermaximum von Erdöl](#).

Energie-Zitate

- **T. Boone Pickens** (*1928), ist ein US-amerikanischer Unternehmer und Öl-Investor.
- «Über Jahrzehnte hat unsere Abhängigkeit vom Öl der OPEC Entscheidungen über unsere Nationale Sicherheit bestimmt, und uns im Mittleren Osten für einen unglaublich hohen Preis verstrickt. **Wir haben mehr als 5 Billionen Dollar ausgegeben und tausende amerikanischer Soldaten starben, um uns das Öl des Mittleren Ostens zu sichern.»**
- **Zitat aus:** Pickens, T.B., 2014. A false sense of energy security. Politico Magazine, http://www.politico.com/magazine/story/2014/11/oil-prices-are-dropping-so-what-112607_full.html (accessed 13-11-2014).
- **Barack Obama** (*1961), Präsident der USA seit Januar 2009.
- «Unsere Sucht nach Öl zu durchbrechen ist eine der grössten Herausforderungen, der unsere Generation je gegenüberstehen wird.»
- **Zitat aus:** «Obama will strategische Ölreserven anzapfen». Neue Zürcher Zeitung 5. August 2008.
- **Wladimir Putin** (*1952), Präsident von Russland seit 2012.
- «Eine der wichtigsten Aufgaben ist es, das Energieangebot zu vergrössern ... In vielerlei Hinsicht bestimmt Energie heute die internationale Sicherheit sowie die sozialen und wirtschaftlichen Entwicklungen. **In Wirklichkeit hängt das Wohl von Millionen von Menschen direkt von der Energiesicherheit ab.»**
- **Zitat aus:** Rede vom 11. Februar 2006 auf dem G8 Gipfel in St. Petersburg, Russland. Publikation der Russischen Botschaft.

http://de.wikipedia.org/wiki/Nord_Stream 19.5.2014 (weiter im Osten: weitere sibirische Gasfelder)





Karte aus: André Doerk, Chefredakteur Rohstoff Investor, 8.6.2014

Ergänzend: siehe Bericht www.boell.de/de/2013/10/23/schiefergasfoerderung-der-ukraine von [Robert Sperfeld](#)

3. Weltkrieg schon begonnen?

- Günter Grass (verst. April 2015) zum „Dritten Weltkrieg“:
- „Die Menschheit ist noch nie so gut informiert gewesen wie heute, sie ist überschüttet mit Nachrichten, doch die eine löscht die andere. (...)

Zu den Hungersnöten, die provoziert werden, obwohl Nahrung für alle da ist, kommt die Wasserknappheit, die Klimaveränderung. Es findet alles gleichzeitig statt.

**Der dritte Weltkrieg hat schon begonnen –
und es ist ein Verteilungskrieg.**

- Historiker werden im Nachhinein darüber streiten, wann genau er anfang.“
- Schriftsteller Günter Grass im [Interview mit der Wiener Tageszeitung Der Standard](http://derstandard.at/2000009619992/Guenter-Grass-Der-dritte-Weltkrieg-hat-begonnen).
Günter Grass: "Der dritte Weltkrieg hat begonnen"
Interview | Andrej Ivanji 20. Dezember 2014, 12:00
<http://derstandard.at/2000009619992/Guenter-Grass-Der-dritte-Weltkrieg-hat-begonnen>

- *Ergänzung:*
- Und unter anderem Blickwinkel:

Es ist ein Krieg gegen die Natur

- Mit der Natur Wirtschaften und Solarwirtschaft
sind notwendige Bedingungen für Frieden.

*Weiteres: Immanuel Kant: „Theorie des ewigen Friedens“
und in deren Folge: Charta der Vereinten Nationen*

Samstags-Forum Regio Freiburg:

mehr zur Reihe Ressourcenfieber/Rohstoffwende:

<http://ecotrinoa.de/pages/samstagsforum/samstagsforum-2015.php>

<http://ecotrinoa.de/pages/veroeffentlichungen/d-infos-deutsch.php>

**zu Partnern, Vortragsdateien, Online-Reader, Bürger-Info
der Reihe „Vom Ressourcenfieber zur Rohstoffwende. Wie wollen wir leben?“**

siehe Programm

<http://ecotrinoa.de/downloads/2015/Samstags-Forum-2015-1Ressourcenfieber-Rohstoffwende.pdf>

Förderhinweis:

Projekt „Vom Ressourcenfieber zur Rohstoffwende. Wie wollen wir leben?“

Gefördert aus Mitteln der Glücksspirale des Ministeriums für
Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Gefördert durch die

GlücksSpirale


Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

und von * ECO-Stiftung * ECOtrinoa e.V. * Ehrenamt

Bei den eigentlichen Vorträgen bzw. Podien und Führungen bzw. Seminar wurden jeweils das Vortragen und die Aussprache bzw. Diskussion im Saal bzw. vor Ort gefördert sowie das Aufbereiten der Vortrags-Dateien durch die Vortragenden für die Veröffentlichung zu Händen der Projektleitung.

Wir danken herzlich.


Ecotrinoa

Hrsg.: ECOtrinoa e.V., Post: Weiherweg 4 B, 79194 Gundelfingen

www.ecotrinoa.de, ecotrinoa@web.de