

UFZ Discussion Papers

Department of Economics

5/2016

Importabhängigkeit und Energiewende – ein neues Risikofeld der Versorgungssicherheit?

Sebastian Strunz, Erik Gawel

April 2016

Importabhängigkeit und Energiewende – ein neues Risikofeld der Versorgungssicherheit?

Sebastian Strunz^{1} und Erik Gawel^{1,2}*

*¹Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Department Ökonomie
Permoser Str. 15, 04318 Leipzig*

*²Universität Leipzig, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Institut für Infrastruktur und
Ressourcenmanagement, Grimmaische Str. 12, 04109 Leipzig*

**Kontakt: Sebastian.strunz@ufz.de / +49 341 235 4679*

Zusammenfassung

Die fundamentale Transformation der Energieversorgung im Zuge der Energiewende berührt auch die Importabhängigkeit Deutschlands. Einerseits sind durch Reduzierung des Energieverbrauchs und Umstellung auf „heimische“ Erneuerbare Synergieeffekte zu erwarten. Andererseits stellen fluktuierende Erneuerbare und der Kohleausstieg mittelfristig einen höheren Verbrauch von Gas als sauberer Backup-Technologie in Aussicht, was wiederum die Importabhängigkeit der deutschen Energieversorgung erhöhen dürfte. Allerdings besteht kein grundsätzlicher Zielkonflikt zwischen Energiewende und Versorgungssicherheit, da spezifische Risiken mit adäquaten Maßnahmen adressiert werden können, etwa einer Diversifizierung der Anbieterstruktur beim Gasimport.

Problemstellung

Der Ausbau Erneuerbarer führt jährlich zu neuen Rekorden hinsichtlich des Beitrags volatiler Erneuerbarer zum Stromverbrauch (vgl. Abb. 1 zur Verschiebung der Anteile einzelner Energieträger zur Bruttostromerzeugung seit 2000). So stieg der kombinierte Anteil von Wind- und Sonnenenergie am Stromverbrauch im Jahr 2015 auf 21%.¹ Das fluktuierende Dargebot von Wind und Sonne aber schafft neue Herausforderungen, etwa die Vorhaltung flexibler Backup-Kraftwerke zur Deckung der Nachfrage in Zeiten schwacher Erneuerbaren-Einspeisung.

In der Literatur wird der Zusammenhang von Energiewende und Versorgungssicherheit denn auch bislang meist mit Bezug auf den Aspekt adäquater Erzeugungskapazität und einer möglichen Verschärfung des Missing-Money-Problems diskutiert.² Versorgungssicherheit ist allerdings ein vielschichtiges Konzept, das die dauerhafte und nachhaltige Deckung des Energiebedarfs hinsichtlich der langfristigen Adäquatheit der Versorgung (Verfügbarkeit der Primärenergieträger, Verfügbarkeit von Erzeugungskapazitäten) sowie der kurzfristigen Gewährleistung der Netzstabilität umfasst.³ In diesem Beitrag steht jedoch die Verfügbarkeit der Primärenergieträger selbst im Fokus – also insbesondere die Frage, ob die Energiewende ein Importabhängigkeitsproblem hat. Denn gerade das als flexible Backup-Technologie hervorragend geeignete Gas wird vornehmlich importiert, mit Russland als größtem Einzelanbieter.⁴

In diesem Zusammenhang ist bemerkenswert, dass der Krieg in der Ukraine diametral unterschiedlich gedeutet wurde, was etwaige Konsequenzen für die Energiewende betrifft: Einerseits führen manche Autoren eine zunehmende Abhängigkeit von russischem Gas im Zuge der Energiewende als Argument gegen diese ins Feld: *„Wenn wir wie geplant unsere noch laufenden Atomkraftwerke abschalten und voll auf den Wind- und Sonnenstrom setzen, wird sich die Abhängigkeit von Russland weiter erhöhen – und die Versorgungssicherheit verringern“*.⁵ Sollte Deutschland demnach die Energiewende auf Eis legen, um die Importabhängigkeit nicht noch weiter zu erhöhen? Oder ist der Krieg in der Ukraine vielmehr, wie andere meinen, *„ein gutes Argument, die Energiewende zu beschleunigen“*?⁶ Denn eine forcierte Energiewende, vor allem im Wärmebereich, könnte bis 2030 ausreichen, um Gasverbrauch im Umfang der russischen Gasimporte zu substituieren.⁷

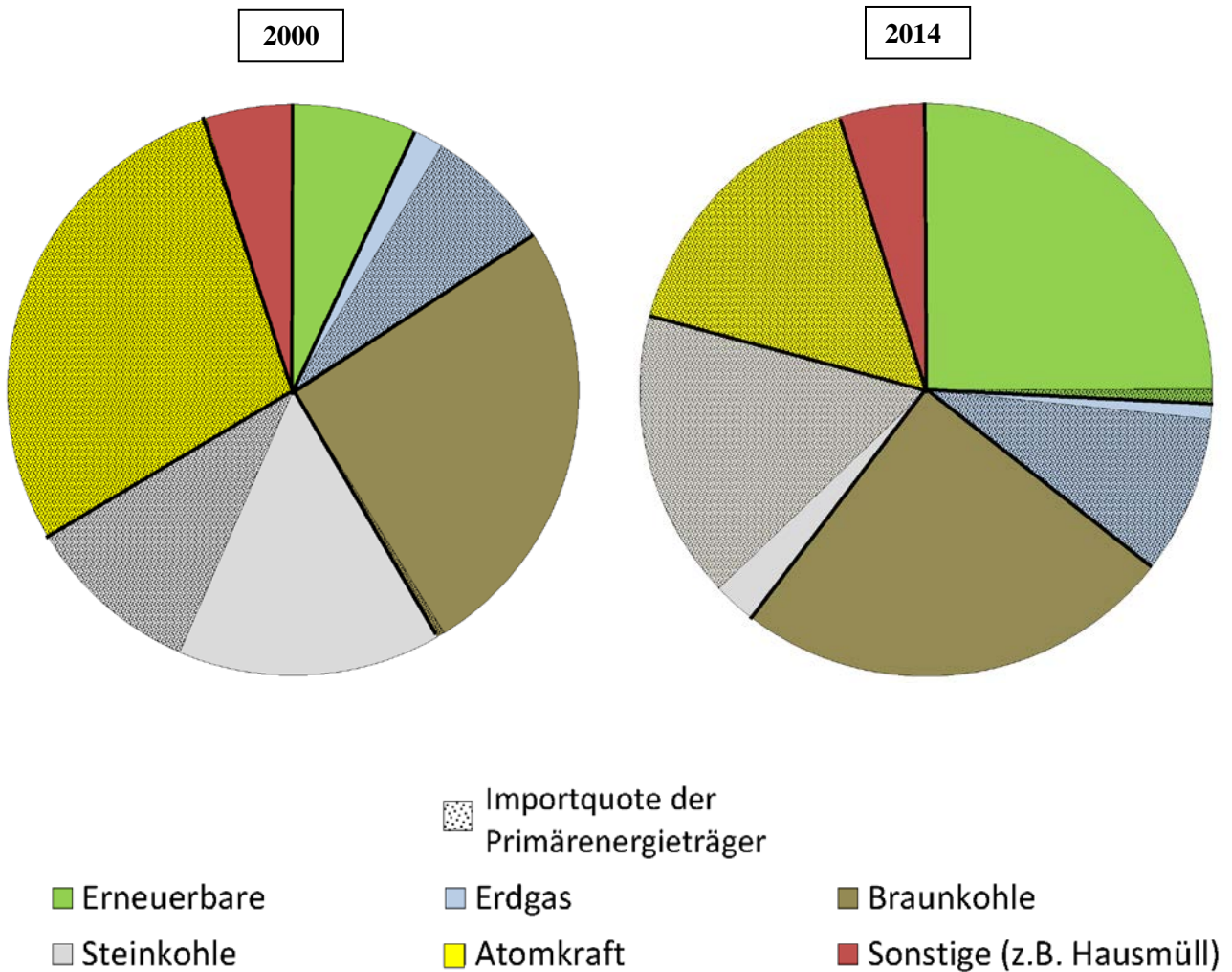
Hier knüpft auch die aktuelle Diskussion um eine europäische „Energieunion“ an. So hat die EU-Kommission die Diversifizierung der Gasversorgung zu einem zentralen Baustein bei der Erhöhung der Energiesicherheit ausgerufen.⁸ Mit anderen Worten: Die europäische

Abhängigkeit von russischen Gasimporten soll verringert werden. Während aber die „Energieunion“ beschworen wird, steigt die Energie-Importabhängigkeit der EU faktisch seit den 1990er Jahren an, und zwar wegen geringer Förderung fossiler Energieträger innerhalb der EU (siehe Abbildung 2). Und selbst die Kommission rechnet erst nach 2030 mit einer Umkehrung des Trends im Rahmen der angepeilten Dekarbonisierung des Energieversorgung bis 2050.⁹

Die Diskussion von Energiewende und Importabhängigkeit erscheint also auf den ersten Blick verworren: Argumente verschiedenster Couleur (geopolitisch, nachhaltigkeitsbezogen, ökonomisch) werden vorgebracht, um die Energiewendepolitik in jeweils unterschiedliche Richtungen zu lenken (Energiewende beschleunigen/verlangsamen, EU-Integration forcieren). Ziel dieses Beitrags ist daher ein systematischer Überblick der Zusammenhänge. Dabei orientiert sich der Beitrag an vier Leitfragen: (1) Warum ist Importabhängigkeit überhaupt ein ökonomisch relevantes Problem? (2) Wie wirkt sich die Energiewende auf die Importabhängigkeit aus? (3) Stellt die Gasversorgung eine „Achillesferse“ der Energiewende dar? Und (4) Ist das Konzept der Energieunion ein sinnvoller Beitrag?

Abbildung 1: Bruttostromerzeugung in Deutschland: Anteile der Primärenergieträger und ihre Importquoten (Jahre 2000 und 2014)

(Quelle: Eigene Darstellung nach Daten des BDEW und Eurostat)ⁱ



ⁱ Auf eine detaillierte Aufschlüsselung der Energieträgergruppen Erneuerbare und Sonstige (z.B. Hausmüll, Pumpspeicher) wird um der besseren Darstellbarkeit willen verzichtet. Jedoch sei erwähnt, dass im Bereich der Bioenergie der Import von Biomasse nicht zu Lasten der Umweltverträglichkeit gehen darf, um mit den Energiewendezielen vereinbar zu sein.

Abbildung 2: Anteil der Nettoimporte am Bruttoenergieverbrauch in Deutschland und der EU (Zeitraum 1990-2014)

Quelle: Eurostat

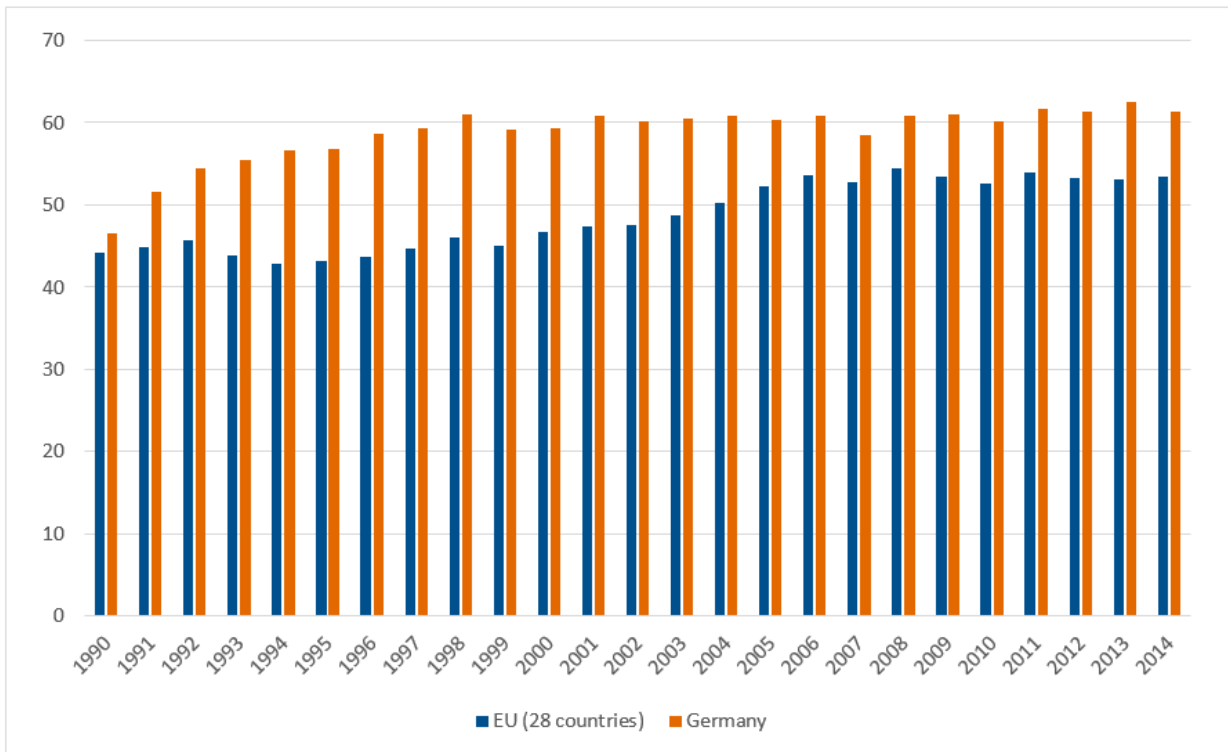
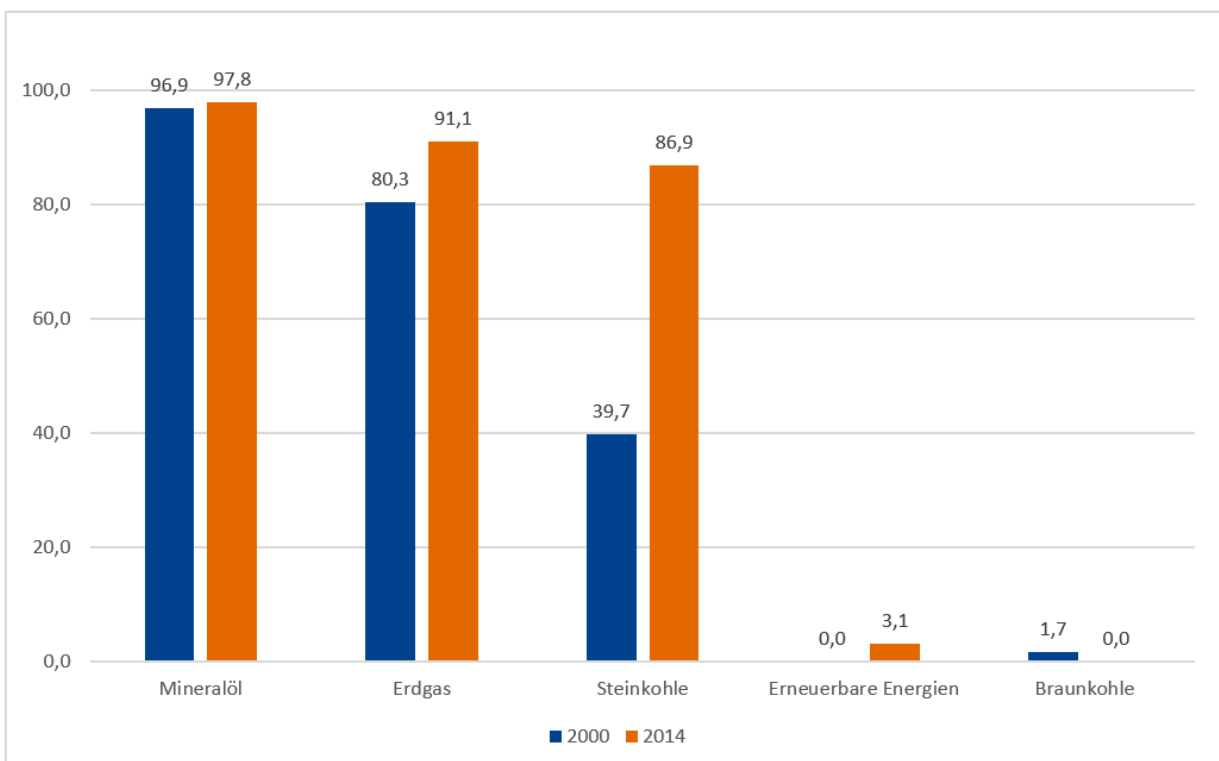


Abbildung 3: Primärenergieträger in Deutschland nach Importquoten (Jahre 2000 und 2014)

Quelle: Eurostat



Importabhängigkeit als ökonomisches Problem

Zunächst ist zu fragen, weshalb Importabhängigkeit überhaupt problematisiert werden sollte. Denn aus Sicht der ökonomischen Theorie kann Handel die allgemeine Wohlfahrt steigern.¹⁰ Beispielsweise profitieren deutsche Stromkonsumenten vom Import billiger Steinkohle im Vergleich zur teureren, nur durch Subventionen noch wirtschaftlich darstellbaren Förderung heimischer Steinkohle. Freilich kennzeichnen den Energiesektor einige Besonderheiten, welche die unbedingte Vorteilhaftigkeit vermehrten Außenhandels in Frage stellen.

Der Import von Primärenergieträgern bringt Preis- und Mengenisiken mit sich, die nicht nur auf Marktkräfte zurückgehen, sondern zu einem bedeutenden Teil auch auf geopolitische Einflüsse bei gleichzeitig begrenzter Anbieterzahl. Dies unterscheidet den Energie- auch vom Agrarsektor, den wir – bei durchaus vergleichbarer Essenzialität des Versorgungsauftrages – ohne weiteres internationaler. Marktkoordinierter Arbeitsteilung anvertrauen. Die hohe geographische Konzentration der Öl- und Gas-Vorkommen in einer gedachten strategischen Ellipse vom Nahen Osten über den Kaukasus nach Russland geht mit Tendenzen zur Kartellbildung sowie einem politischen Wechselbad von Instabilität und außenpolitischen Koalitionsbildungen über zahlreiche Konfliktherde einher. Eine Reihe von „Rentierstaaten“¹¹ finanziert sich über Ressourcenexport und weiß dabei dessen außenpolitische Instrumentalisierung zu nutzen. Den Industrienationen als Öl-Konsumenten wurde dies mit den von der OPEC provozierten Ölkrisen in den 1970ern bewusst. Zwischen der Ukraine und Russland kam es schon vor der politischen Eskalation im Jahr 2014 zu Gaskonflikten, im Januar 2009 bereits zu einer „im internationalen Gashandel beispiellose[n] Unterbrechung der Lieferungen von fast zwei Wochen, die nicht nur jeder guten Geschäftspraxis widersprach, sondern auch gegen bilaterale und multilaterale Abkommen verstieß.“¹² Umgekehrt zeigen die erst kürzlich aufgehobenen westlichen Sanktionen gegen den Iran die Bereitschaft auch der Nachfrageseite, geopolitische Fehden auf dem Energiesektor auszutragen. Mit anderen Worten: Die vielbeschworenen Vorteile freien Handels kommen bei Öl und Gas nicht voll zum Tragen, insoweit das Marktprinzip von anderen politischen Erwägungen außer Kraft gesetzt wird.

In der aktuellen deutschen Diskussion hält sich jedoch hartnäckig das Argument, dass die Sowjetunion selbst in den „dunkelsten Stunden“ des Kalten Krieges immer ein zuverlässiger Gas-Lieferant gewesen sei.¹³ Dabei wird weithin verkannt, dass der Erdgasimport aus der UdSSR gerade Produkt der Entspannungspolitik der 1970er Jahre war („Wandel durch Handel“).¹⁴ Die „dunkelsten Stunden“ der Ost-West-Konfrontation waren da längst

Geschichte. Allenfalls die nachfolgende Abkühlung des Ost-West-Verhältnisses in den 1980er Jahren könnte für dieses Argument herangezogen werden – davon abgesehen scheint es unzulässig, von vergangenen Entwicklungen auf zukünftige Entscheidungen zu schließen. Mithin muss unter Putin nicht gelten, was noch unter Andropow galt.

Gleichwohl zeigen sich die Öl- und Gasmärkte hinsichtlich ihrer ökonomischen Hauptfunktion des Ausweises von Knappheitssignalen über den Preis durchaus funktionsfähig. Das aus vielen Einzelexporturen bestehende Öl-Oligopol könnte auch als resilientes System beschrieben werden, bei dem der Förderausfall eines Mitglieds von den übrigen Teilen kompensiert werden kann. Gerade die Aufhebung der Sanktionen gegen den Iran fügt dem System hier ein wichtiges neues Element hinzu.

Zwar zeigt auch die geopolitisch relevante Ressource Wasser, dass ressourcenbezogen rationale Kooperation trotz eines allgemein sehr konflikträchtigen politischen Umfelds möglich ist. So können im Wasserbereich mitunter politische Erzfeinde (weitgehend geräuschlos) grenzüberschreitend kooperieren, siehe etwa die gemeinsame, wenn auch nicht konfliktfreie, Bewirtschaftung des Indus durch Indien und Pakistan¹⁵ oder die Annäherung zwischen Jordanien und Israel den Jordan betreffend.¹⁶ Allerdings dürfte dies gerade die politische Unsichtbarkeit dieser Kooperation voraussetzen, um in den sichtbaren außenpolitischen Arenen weiterhin glaubhaft als Konfliktagent operieren zu können. Daran dürfte es bei hochpolitisierten Energie-Außenhandelsbeziehungen zumeist fehlen.

Inwieweit Handel und Management von natürlichen Ressourcen durch geopolitische Umstände behindert oder gefördert werden, mag also von Fall zu Fall stark variieren. Aufgrund der Öffentlichem-Guts-Eigenschaften von Versorgungssicherheit kann Importabhängigkeit von Primärenergieträgern somit ökonomisch durchaus problematisiert werden. Im Folgenden stehen nun die unterschiedlichen Auswirkungen der Energiewende auf die Notwendigkeit von Primärenergieträger-Importen im Fokus.

Energiewende und Importabhängigkeit

Abbildung 4: „Wirkungsschema“ von Energiewende auf Importabhängigkeit
(eigene Darstellung)

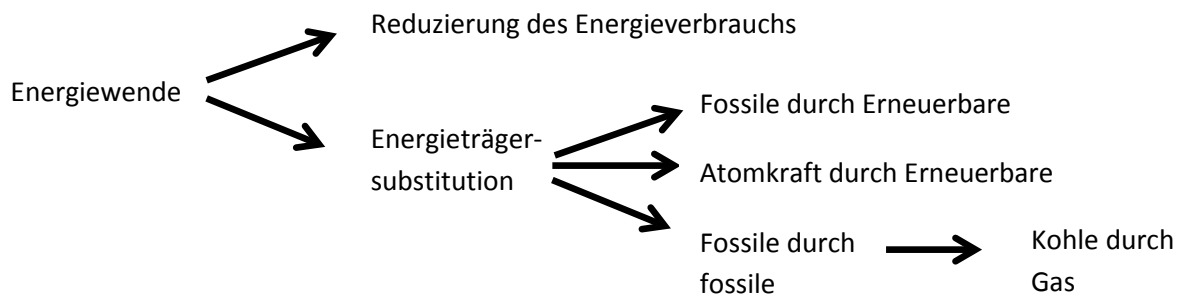


Abbildung 4 stellt die unterschiedlichen Kanäle dar, über welche die Energiewende die Importabhängigkeit beeinflusst. Da die primären Energiewende-Ziele (bis 2050 eine mindestens 80%ige Reduktion der CO₂-Emissionen und ein mindestens 80%er Anteil Erneuerbarer Energien) recht allgemein sind, existiert freilich nicht „die eine“ Auswirkung der Energiewende auf Importabhängigkeit, sondern verschiedene Effekte mit jeweils spezifischen Auswirkungen.

- Die ambitionierten Ziele der Energiewende sollen gerade auch über eine Verringerung des Verbrauchs erreicht werden. Hierfür wird bis 2050 eine 50%ige Reduktion des Primärenergieverbrauchs gegenüber dem Jahr 2008 angestrebt. Offensichtlich übersetzt sich jedwede Verringerung des Energieverbrauchs c. p. in geringere Importabhängigkeit. Beispielsweise rechnet die Kommission mit einer 2,6%igen Senkung der Gasimporte in die EU für jeden zusätzlichen Prozentpunkt eingesparter Energie.¹⁷
- Die Substitution fossiler Energieträger durch Erneuerbare: Im Strombereich sollen mittelfristig Stein- und Braunkohle vollständig ersetzt werden. Bis auf die heimische Braunkohle weisen fossile Brennstoffe heute Importquoten von mindestens 87% aus (siehe Abbildungen 1 und 3). Insofern Erneuerbare Steinkohle oder Gas substituieren, verringert der Erneuerbaren-Ausbau den Import letzterer.
- Der Atomausstieg bis zum Jahr 2022 impliziert eine Substitution von Kernenergie durch Erneuerbare und damit geringere Importabhängigkeit. Da seit der Wende kein Uran mehr in Deutschland abgebaut wird, muss dieser Primärenergieträger vollständig importiert werden. Ausweislich der Daten von EURATOM werden knapp 88% des Uranverbrauchs der EU mit Einfuhren von außerhalb der EU bestritten, und zwar mit Kasachstan und

Russland als wichtigsten Importeuren – der Rest wird mit wiederaufbereiteten Brennelementen und einem geringen Anteil von in der EU abgebautem Uran abgedeckt.¹⁸

- Andererseits folgt aus den Energiewendezielen auch eine Substitution innerhalb der fossilen Energieträger. Der avisierte Kohleausstieg müsste vor allem zu Lasten der Braunkohle gehen, etwa durch die Abschaltung von Braunkohlekraftwerken im Rahmen der sogenannten „Kapazitätsreserve“ – bislang zeigt sich freilich eher die Steinkohleverstromung rückläufig, siehe Abbildung 1. Längerfristig ist mit einer Substitution von Kohle durch Gas zu rechnen: Die CO₂-Intensität von Steinkohle ist, gemessen am Stromverbrauch, freilich nur marginal besser als diejenige von Braunkohle, während Gas deutlich besser als beide Kohlearten abschneidet. Außerdem erfordern die fluktuierenden Erneuerbaren flexible back-up-Lösungen zur unterbrechungsfreien Versorgung mit Strom: Durch ihre Flexibilität bieten sich hier Gaskraftwerke nicht nur für die berüchtigte „trübe Novemberwoche ohne Wind und Sonne“, sondern auch für sehr kurzfristige Schwankungen im Dargebot Erneuerbarer an. Wenn nun heimische Braunkohle durch importiertes Erdgas oder Steinkohle substituiert wird, so erhöht sich die Importabhängigkeit.¹⁹

Zusätzliche Komplexität ergibt sich dadurch, dass einzelne Wirkungspfade interdependent sind. Etwa bedeutet eine 50%ige Importquote bei unterschiedlichen absoluten Verbrauchsniveaus möglicherweise vollkommen unterschiedlichen Mengen- und Preisrisiken. Weiterhin sind die Sektoren Strom/Wärme/Verkehr von unterschiedlichen Problemlagen gekennzeichnet, jedoch gekoppelt. Während die Energiewende bislang vor allem eine „Stromwende“ war, so hinken Wärme und Verkehr hinterher. Der Verkehrssektor bleibt bis auf weiteres in extremer Form mineralöl- und dadurch importabhängig; das Ziel, bis 2020 eine Million Elektroautos auf die Straße zu bringen, wird aller Voraussicht nach deutlich verfehlt. Hier besteht klarer Handlungsbedarf für eine Beschleunigung der Transformation, was gleichzeitig die Importabhängigkeit des Sektors verringern würde (freilich zöge eine Zunahme der Elektromobilität wiederum höhere Nachfrage im Stromsektor nach sich). Im Wärmebereich wird bis 2050 ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand angestrebt. Dazu sollen die jährlichen Sanierungsraten von derzeit 1% auf 2% erhöht werden. Die hierzu aufgelegten Instrumente (EWärmeG, MAP) zeigen bislang jedoch eher bescheidenen Erfolg.²⁰ Da Gas im Wärmesektor den wichtigsten Energieträger darstellt (knapp die Hälfte aller Wohnungen in Deutschland werden direkt mit Gas geheizt), würde eine Verringerung des Wärmebedarfs auch die Importabhängigkeit reduzieren.

Generell bleibt festzuhalten, dass die Energiewende verschiedene (zum Teil gegenläufige) Effekte auslöst, die in ihrer Gesamtheit zu evaluieren sind: Wie stark vermindert sich der Endenergieverbrauch? Welche fossilen Energieträger werden wie substituiert? Wird beim verbleibenden Import von Primärenergieträgern auf Diversifizierung der Portfolios hinsichtlich Minimierung von Preis- und Mengenrisiken geachtet? Da besonders eine Substitution von heimischer Braunkohle durch importiertes Erdgas erhöhte Risiken nach sich zöge, stellt sich die im Folgenden zu erörternde Frage, ob die Energiewende hier tatsächlich vor einem grundsätzlichen Problem steht.

Importabhängigkeit bei Gas als Achillesferse der Energiewende?

Bei langfristigem Zeithorizont stehen Energiewende und Verringerung der Importabhängigkeit von Energieträgern synergetisch zueinander (Energieverbrauchsreduktion und die Umstellung auf heimische Erneuerbare). Allerdings mag die Transformation eine Erhöhung der Importabhängigkeit in ganz anderen Bereichen auslösen, bedingt etwa durch die Einfuhr seltener Erden für Photovoltaik-Anlagen oder Batteriespeicher im Bereich strategischer Rohstoffe. Gerade das Beispiel Gas zeigt jedoch, dass langfristige politische Weichenstellungen die Parameter günstig beeinflussen könnten. Obwohl die Importquote von Gas in den letzten Jahren anstieg (siehe Abbildung 3), könnte sich dieser Trend auf lange Sicht auch umkehren. So soll die Biogaseinspeisung ins Gasnetz von derzeit unter 1 Mrd. m³ bis 2030 auf 10 Mrd. m³ ansteigen (wenngleich diese „gesetzlich fixierten Ziele derzeit nur schwer erreichbar“ scheinen).²¹ Außerdem könnte ab etwa 2030 auch power-to-gas energiewirtschaftlich rentabel werden.²² Mit wachsenden Erzeugungskapazitäten steigen die temporären Überschüsse an Strom aus Erneuerbaren, die vom Elektrizitätsnetz nicht mehr aufgenommen werden können, aber durch synthetische Methanisierung ins Gasnetz eingespeist werden könnten.

Mit Zeithorizont 2050 und der Zielmarke 80% Erneuerbare schließlich werden alternative Flexibilitätsoptionen wie Batteriespeicher, die zunächst wohl hauptsächlich in anderen Sektoren wie Verkehr Einsatz finden, auch für den Stromsektor relevant.²³ Insofern vernachlässigt die Behauptung „die Energiewende macht uns von Putin abhängig“ Handlungsoptionen gegenwärtiger Politik, die langfristige Alternativen erst möglich machen. Insgesamt ist zu betonen, dass geopolitisch motiviertes Nachjustieren der Gas-relevanten Politik keinesfalls das langfristige Ziel der Systemtransformation in Frage stellen kann, welches auf nachhaltigkeitsbezogenen und ökonomischen Argumenten beruht.

Wie steht es aber um das kurzfristige Verhältnis von Energiewende und Importabhängigkeit? Deutschland deckt 38% seines Gasverbrauchs mit russischem Erdgas.²⁴ Und sofern Gas als Brückentechnologie im Stromsektor gebraucht wird, bis wirtschaftliche Flexibilitäts-Alternativen zur Verfügung stehen, könnte sich diese Abhängigkeit zunächst noch verschärfen. Zuvorderst darf die in der Vergangenheit nur unzureichend beachtete Diversifizierung im Gassektor kaum der Energiewende angelastet werden. Im Übrigen zeigen sich recht unterschiedliche Einschätzungen bezüglich etwaiger Konsequenzen eines politisch motivierten Lieferstopps von russischem Gas für die deutsche Gasversorgung. Mit Bezug auf kurzfristige Diversifikationsmöglichkeiten, vor allem über höhere Liquid Natural Gas (LNG)-Importe, aber auch Pipeline-gebunden über vermehrte Einfuhren aus Norwegen und Nordafrika, vermeldet eine Studie des DIW Berlin Entwarnung: Selbst bei einem vollständigen saisonalen Stopp von russischen Gasexporten nach Europa wären demnach in Deutschland keine gravierenden Preis- oder Mengeneffekte zu erwarten (gleichwohl in einigen Ländern Osteuropas sowie den direkten Nachbarstaaten Russlands auf dem Baltikum, sowie Finnland).²⁵ Andere Studien gelangen zu pessimistischeren, deutlich „ungemütlicheren“ Szenarios: Ein sechsmonatiges Gas-Embargo durch Russland in Kombination mit einem einwöchigen Kälteeinbruch im Februar würde demnach zu Versorgungsschwierigkeiten in ganz Europa führen. Auch Deutschland könnte während dieser hypothetischen Februarwoche 16% seiner Gasnachfrage nicht befriedigen.²⁶ Zu ähnlichen Ergebnissen gelangte auch der Stresstest der Vereinigung der EU-Gasnetzbetreiber ENTSO-G.²⁷

Insgesamt besteht somit durchaus Handlungsbedarf – kurz- und mittelfristig ist Diversifizierung der Gasimporte angezeigt, langfristig hingegen eher sektorengerechte Weichenstellungen. Im Stromsektor betrifft dies nicht nur Imports Substitute wie power-to-gas und Biogas, sondern vor allem auch andere Flexibilitätsoptionen wie Stromspeicher und Demand-Side-Management. Im Wärmebereich sollten, gerade was die Sanierungsraten betrifft, die entsprechenden Förderanreize ausgebaut bzw. geschaffen werden, um den Energieverbrauch gemäß dem Ziel „klimaneutraler Gebäudebestand 2050“ zu senken.

Auf dem Weg zur EU-Energieunion?

In der Diskussion um Versorgungssicherheit und Importabhängigkeit wird oft die Finalisierung eines EU-Binnenmarktes für Energie als entscheidender Faktor genannt. So veröffentlichte etwa die EU-Kommission im Februar 2015 ihre Vorstellungen für die Schaffung einer „Energieunion“. Ohne explizit auf den Krieg im Osten der Ukraine

einzugehen (die Rede ist nur von den „politischen Herausforderungen der letzten Monate“)²⁸, möchte das Dokument wohl doch auch energiepolitische Antwort auf das angespannte Verhältnis zu Russland geben. Sieht man jedoch einmal von dem Zugeständnis an die osteuropäischen Mitgliedstaaten, „Mechanismen zur freiwilligen Bündelung der Nachfrage im Hinblick auf einen gemeinsamen Einkauf von Erdgas in Krisenzeiten ...[zu] prüfen“ ab, so enthält das Dokument kaum Neues. Vielmehr umfasst es die bereits vielfach genannten Ziele der Finalisierung des europäischen Energiebinnenmarktes, der Verringerung der CO₂-Emissionen, sowie der Steigerung der Energieeffizienz als Beitrag zur Senkung der Nachfrage.

Daher wurden dem Strategiepapier auch wenig Erfolgsaussichten beschieden, als Integrationskatalysator zu fungieren – vielmehr wurde sogar eher als „Krisenphänomen“²⁹ denn als Anzeichen für verstärkte Integrationsbereitschaft gedeutet, dass vor dem Hintergrund außenpolitischer Spannungen bislang verfehlte Integrationsziele im Energiebereich im Dokument versammelt werden. Weiterhin scheint die tatsächliche Realisierung der geopolitisch motivierten Drohung, im Ernstfall eine Bietergemeinschaft bei Gas nicht auszuschließen, äußerst unwahrscheinlich. Unter anderem würde ein solches Käuferkartell „30 Jahre an Energiemarktreformen“ rückgängig machen und der Liberalisierung als Hauptstütze eines gemeinsamen Binnenmarktes im Wege stehen.³⁰ Schließlich zeigen die Mitgliedstaaten generell weiterhin recht unterschiedliche energiepolitische Auffassungen (Stichwort: Atomkraft). Einigkeit besteht wohl hauptsächlich in ihrem Beharren auf nationaler Entscheidungshoheit in diesbezüglichen Fragen.³¹

Von den Realisierungschancen weitreichender Integrationsprojekte einmal abgesehen – die Auswirkungen eines gänzlich europäisierten Ansatzes zur Energieversorgung auf die *nationale* Versorgungssicherheit wären diskussionswürdig. Beispielsweise würde die Verwirklichung der Vision eines EU-Supergrids (möglicherweise gar transkontinental unter Einbezug von Nordafrika, wie beim gescheiterten Desertec-Projekt) die nationale Importabhängigkeit gleichsam durch die Hintertür wieder erhöhen. Denn solche Ansätze zielen ja gerade auf eine geographische Konzentration von Windenergie an den Küsten und von Sonnenenergie in Südeuropa, um die Produktionskosten Erneuerbarer zu minimieren.³²

Fazit: Die Energiewende hat kein „Importabhängigkeitsproblem“

Importabhängigkeit ist kein Problem „an sich“. Auch im Energiebereich sollten nicht Importquoten als solche problematisiert werden, sondern nur spezifische Preis- oder Mengenrisiken, die mit der Einfuhr von Primärenergieträgern einhergehen. Vor dem

Hintergrund geopolitisch überformter Märkte für Öl und Gas, auf welchen dem Profitkalkül nur reduzierte Bedeutung zukommt, besteht durchaus Handlungsnotwendigkeit. Freilich kann die in der Vergangenheit entstandene Abhängigkeit gerade von russischen Gasimporten nicht den Energiewendezielen angelastet werden. Um dennoch Erdgas nicht zur „Achillesferse“ der Energiewende werden zu lassen, sollte die Importabhängigkeit ursachengerecht adressiert werden, also kurz- und mittelfristig eine Diversifizierung des Angebots eingeleitet, sowie langfristig andere Flexibilitätsoptionen angereizt werden.

Bezüglich des kontrovers diskutierten Frackings – ein mögliches Substitut für Gasimporte – sollte zweierlei bedacht werden. Einerseits ist der Optionswert dieser Fördertechnologie zu berücksichtigen,³³ andererseits muss klar sein, dass selbst das im Vergleich zu Kohle klimafreundlichere Gas als fossiler Brennstoff letztendlich nicht mit der Zielvorstellung nachhaltiger Energieversorgung vereinbar ist. Auch Atomkraft oder „Carbon Capture and Storage“ bleiben nicht-nachhaltige Scheinalternativen. Langfristig scheinen die Synergieeffekte zwischen Energiewende und Importabhängigkeit daher offensichtlich: Die Reduktion des Energieverbrauchs und der Ausbau Erneuerbarer verringern und ersetzen schließlich den Import von Primärenergieträgern wie Uran, Steinkohle, Gas und Öl.

Eine mögliche Verlagerung der Importproblematik im Zuge der Transformation zu neuen Technologien wie Photovoltaikanlagen inklusive Batteriespeicher (Stichwort „seltene Erden“) sei nicht verschwiegen. Freilich sind „seltene Erden“ nicht wirklich selten, aber derzeit quasi-monopolisiert – ein klarer Fall für die Diversifizierung der Beschaffungsstrukturen. Damit gilt auch hier, dass zur Problemlösung gezielte Politikmaßnahmen (etwa Diversifizierung der Importstruktur) Mittel der Wahl sein sollten, nicht aber eine Vermischung der Argumentationsebenen: Ebenso wenig wie die aktuelle Abhängigkeit von russischem Gas a priori ein Argument *für* oder *gegen* die deutsche Energiewende darstellt, können geopolitische Überlegungen bezüglich der Verfügbarkeit von Hochtechnologierohstoffen die grundsätzliche Transformation des Energiesystems zu mehr Nachhaltigkeit in Frage stellen.

Im Zusammenhang mit Ukraine-Krieg und russischen Gasimporten in die EU wurde zuletzt auch vermehrt die „Energieunion“ beschworen. Zweifelhaft scheint jedoch, ob den entsprechenden Absichtserklärungen auf Papier hier ein substanzieller Integrationsschritt zu einem gemeinsamen Verständnis von Versorgungssicherheit oder gar eine Übertragung von bislang nationalen Entscheidungshoheiten an die EU folgen wird. Offenbar werden die hier angesprochenen Risiken faktisch doch nicht so hoch eingeschätzt, als dass nationale Souveränitätsansprüche erkennbar hintangestellt werden sollen.

¹ NEON Neue Energieökonomik (2016). Renewables 2015. Germany's renewable power generation in figures. Abrufbar unter <http://neon-energie.de/renewables-2015.pdf>.

² Siehe den Überblick in: Reeg, M., Brandt, R., Gawel, E., Heim, S., Korte, K., Lehmann, P., Massier, P., Schober, D., Wassermann, S. (2015). Kapazitätsmechanismen als Rettungsschirm der Energiewende? Zur Versorgungssicherheit bei hohen Anteilen fluktuierender Erneuerbarer, ENERGY-TRANS Discussion Paper 01/2015.

³ BMWi (2012): Monitoring-Bericht des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie nach § 51 EnWG zur Versorgungssicherheit im Bereich der leitungsgebundenen Versorgung mit Elektrizität. Berlin.

⁴ Bundesamt für Wirtschaft und Außenkontrolle (2016). Entwicklung der Erdgaseinfuhr in die Bundesrepublik Deutschland. Abrufbar unter http://www.bafa.de/bafa/de/energie/erdgas/ausgewaehlte_statistiken/egashist.pdf.

⁵ Sinn, H.-W. (2014). Die Krim-Krise gefährdet die Energiewende. Abrufbar unter <http://www.wiwo.de/politik/deutschland/hans-werner-sinn-die-krim-krise-gefaehrdet-die-energie-wende-seite-all/9615530-all.html>; Weimann, J. (2012). Atomausstieg und Energiewende: Wie sinnvoll ist der deutsche Alleingang? *Energiewirtschaftliche Tagesfragen* 62(12): 34-38.

⁶ Hanselka, H. (2014). Ukraine-Krise. Ein gutes Argument, die Energiewende zu beschleunigen. Abrufbar unter <http://www.helmholtz.de/energie/ein-gutes-argument-die-energie-wende-zu-beschleunigen-2518/>.

⁷ Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES) (2014). Erdgassubstitution durch eine forcierte Energiewende. Kurzstudie im Auftrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Grünen. Kassel.

⁸ Europäische Kommission (2015). Paket zur Energieunion. Rahmenstrategie für eine krisenfeste Energieunion mit einer zukunftsorientierten Klimaschutzstrategie, 25. Februar 2015, Brüssel.

⁹ Europäische Kommission (2014). In-depth study of European Energy Security, 2. Juli 2014, Brüssel, http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/20140528_energy_security_study.pdf, S. 93.

¹⁰ Weimann, J. (2009). Königswege und Sackgassen der Klimapolitik. In: *Jahrbuch Ökologische Ökonomik: Diskurs Klimapolitik*. Marburg 2009, S. 213-237.

¹¹ Mahdavy, H. (1970). *The Pattern and Problems of Economic Development in Rentier States. The Case of Iran*. In: M. A. Cook: *Studies in the economic history of the Middle East. From the rise of Islam to the present day*. Oxford University Press, London.

¹² Westphal, K. (2009). Russisches Erdgas, ukrainische Röhren, europäische Versorgungssicherheit. Lehren und Konsequenzen aus dem Gasstreit 2009. SWP-Studie 18, Juni 2009. S. 5.

¹³ Siehe z.B. Anmerkung [6].

¹⁴ Busse, N. und Sattar, M. (2014). Die Deutschen und das russische Gas. *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 31. März 2014, http://www.faz.net/aktuell/politik/inland/energieabhaengigkeit-von-russland-die-deutschen-und-das-russische-gas-12871459.html?printPagedArticle=true#pageIndex_2.

¹⁵ Zawahiri, N.A. (2009). India, Pakistan and cooperation along the Indus river system. *Water Policy* 11(1): 1-20.

¹⁶ Jägerskog, A. (2003). Why states cooperate over shared water: The water negotiations in the Jordan River Basin. *Lingköping Studies in Art and Science*, Lingköping; Odom, A. und Wolf, A.T. (2011). Institutional resilience and climate variability in international water treaties: the Jordan River concept. *Hydrological Sciences Journal* 56(4), 703-710.

¹⁷ Europäische Kommission (2014). Energieeffizienz und ihr Beitrag zur Energieversorgungssicherheit und zum Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030, 23. Juli 2014, Brüssel.

¹⁸ EURATOM Supply Agency (2014). Annual Report 2014, Luxemburg, 2015. S 22ff., Abrufbar unter <http://ec.europa.eu/euratom/ar/ar2014.pdf>.

¹⁹ Die Importquote von Erdgas liegt bislang noch höher als diejenige von Steinkohle, siehe Abbildung 3. Jedoch wird der inländische Steinkohleabbau nur noch bis 2018 mit Subventionen am Leben erhalten. Nach dem gesetzlich vereinbarten Ende der Subventionierung müssen alle Steinkohlen importiert werden. Im Jahr 2014 war hier Russland mit 27,7% größter Einzelimporteur, siehe Umweltbundesamt (2015). Daten und Fakten zu Braun- und Steinkohlen. S. 29. Abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/daten-fakten-zu-braun-steinkohlen>.

²⁰ Adolf, J. und Bräuninger, M. (2012). Energiewende im Wohnungssektor – Fakten, Trends und Realisierungsmöglichkeiten. *Wirtschaftsdienst* 2012(3): 185-192: 192.

- ²¹ Bundesnetzagentur 2014. Biogas- Monitoringbericht 2014, S. 20. Abrufbar unter http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/ErneuerbareEnergien/Biogas/Biogas_Monitoring/Biogas_Monitoringbericht_2014.pdf;jsessionid=87A705DB15067CA05C02E9180B0DFE6A?__blob=publicationFile&v=1.
- ²² Schmid, J. (2012). "Power-to-Gas" – Speicheroption für die Zukunft? *Energiewirtschaftliche Tagesfragen* 62(6): 41-43.
- ²³ Agora Energiewende (2014). *Stromspeicher in der Energiewende. Untersuchung zum Bedarf an neuen Stromspeichern in Deutschland für den Erzeugungsausgleich, Systemdienstleistungen und im Verteilnetz*. September 2014, Berlin.
- ²⁴ Bund der Deutschen Energie- und Wasserwirtschaft (2015). *Erdgasbezugsquellen Deutschlands*. Abrufbar unter https://www.bdew.de/internet.nsf/id/DE_Erdgasbezugsquellen-.
- ²⁵ Engerer, H., Holz, F., Richter, P., von Hirschhausen, C. und Kemfert, C. (2014). *European Gas Supply Secure Despite Political Crises: 12*. DIW Economic Bulletin 8-2014. Berlin.
- ²⁶ Hecking, H., John, C., und Weiser, F. (2014). *An Embargo of Russian Gas and Security of Supply in Europe*, 8. September 2014, *Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln*, S. 16.
- ²⁷ Europäische Kommission (2014). *In-depth study of European Energy Security*, siehe Anmerkung [9]
- ²⁸ Europäische Kommission (2015). *Paket zur Energieunion. Rahmenstrategie für eine krisenfesten Energieunion mit einer zukunftsorientierten Klimaschutzstrategie*, 25. Februar 2015, Brüssel.
- ²⁹ Fischer, S. und Geden, O. (2015). *Die Grenzen der „Energieunion“*. SWP-Aktuell 36, April 2015. Stiftung Wissenschaft und Politik, Berlin.
- ³⁰ Goldthau, A. und Boersma, T. (2014). *The 2014 Ukraine-Russia Crisis: Implications for energy markets and scholarship*. *Energy Research & Social Science* 3: 13-15.
- ³¹ Gawel, E., Strunz, S. und Lehmann, P. (2014). *Wieviel Europa braucht die Energiewende?* *Zeitschrift für Energiewirtschaft* 38: 163-182.
- ³² Czisch, G. (2005). *Szenarien zur zukünftigen Stromversorgung. Kostenoptimierte Variationen zur Versorgung Europas und seiner Nachbarn mit Strom aus erneuerbaren Energien*. 2005. Abrufbar unter <https://kobra.bibliothek.uni-kassel.de/bitstream/urn:nbn:de:hebis:34-200604119596/1/DissVersion0502.pdf>.
- ³³ Konrad, K.A. und Schöb, R. (2014). *Fracking in Deutschland – eine Option für die Zukunft*. *Wirtschaftsdienst* 2014/9: 645-650.