



DEUTSCH-UNGARISCHES INSTITUT
FÜR EUROPÄISCHE ZUSAMMENARBEIT

Faktenwissen Ungarn

Energiepolitik in Ungarn

Alexander Rasthofer & Tristan Csaplár

Nr.: 2022/14

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
2. Aktueller Energiemix.....	3
3. Atomenergie.....	6
4. Erdöl und Erdgas.....	8
5. Erneuerbare Energien.....	12
6. Energiestrategien und Zukunftspläne im bilateralen, V4- und EU-Rahmen	14
7. Zusammenfassung.....	17
Literaturverzeichnis.....	18

1. Einleitung

Energiepolitik ist in den Staaten der EU, deren Wirtschaft zu einem großen Teil von externen Zulieferungen wichtiger Energieträger, wie Kohle, Öl und Gas, abhängig ist, ein bestimmendes Thema. Die gegenwärtige Abhängigkeit beläuft sich auf circa 54 % - gegenüber den Zahlen von 1990 (44,3 %) ein signifikanter Zuwachs.¹ Diese Tatsachen bergen ein relevantes Strukturproblem, denn ein solches Abhängigkeitsverhältnis ist politisch unvorteilhaft, besonders wenn man bedenkt, dass 27,7 % der Öl- und 29,4 % der Gaslieferungen in die EU aus Russland kommen. Betrachtet man einzelne Länder, präsentieren sich die Zahlen noch unvorteilhafter. In sechs Mitgliedsstaaten (bspw. Tschechien und die Slowakei) ist die Abhängigkeit vom russischen Gas mit quasi 100% zu beziffern. Auch in Ungarn sieht die Situation mit bis zu 95% ähnlich aus.² Grund genug, im Angesicht der jüngsten Ereignisse um den Ukraine-Krieg, dem Thema der ungarischen Energiepolitik einen ausführlicheren Aufsatz zu widmen.

Die Brisanz energiepolitischer Fragen hat in Ungarn gewissermaßen Tradition. So ging die erste ungarische Umweltbewegung (Duna Kör) aus dem breiten Protest gegen die Errichtung des tschechoslowakisch-ungarischen Gabčíkovo-Nagymaros-Damms in den späten 1980er-Jahren hervor – und schuf gleichzeitig ein Forum für explizite politische Partizipation, Redefreiheit und Organisationsfreiheit.³ Diese Bewegung, an der Fidesz maßgeblich mitwirkte, stellte ein konstituierendes Moment der freiheitlichen Oppositionsbewegung dar. Mit der demokratischen Wende wurde die Energiepolitik ein fundamentaler Teil der Zusammenarbeit der neuen souveränen mitteleuropäischen Staaten. 1991 gründeten Ungarn, Polen und die Tschechoslowakei die Visegrád-Gruppe, deren Gründungserklärung bereits einen deutlichen Ruf nach einer gemeinsamen Energieinfrastruktur auf der Nord-Süd-Achse und einer stärkeren Integration der Gasmärkte enthielt. Diese Kooperation sollte jedoch nur schwerlich auf die Beine kommen, da die kommunistische Ära der Infrastrukturentwicklung ein von Ost nach West ausgerichtetes Netz der Gasversorgung hinterlassen hatte. Traditioneller Hauptlieferant der zentraleuropäischen Staaten war Russland gewesen, welches diese Länder ebenso als Transit nach Westeuropa und auf den Balkan genutzt hatte. Organisiert war dieses Zwangssystem im Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe (RGW, auch COMECON), dessen sehr enge Export- und Kapitalaustauschbeziehungen langfristige und nachhaltige

¹ (Brodny und Tutak 2021), S. 2.

² Ebd.

³ (Krasznai Kovács und Pataki 2021), S. 26.

Abhängigkeitsverhältnisse im mittelosteuropäischen Raum schufen. So waren im ungarischen Fall teils über 50 % des Außenhandels für die UdSSR bestimmt, 65 % für den gesamten RGW-Raum. Gleichfalls gingen über 60 % der sowjetischen Kraftstoffexporte in die RGW-Staaten, was sich für diese in Importanteile von 90 % bei Rohstoffen und Energiequellen übersetzte.⁴ Diese Öl- und Gaslieferungen wurden in stabilen Langzeitverträgen verankert. So wurden die stärksten Exporteure im RGW (DDR, ČSSR, Ungarn) gleichzeitig am abhängigsten von Rohstoffen aus der Sowjetunion gemacht – ein energiewirtschaftliches Infrastruktursystem in dessen Auswirkungen Ungarn teils immer noch verfangen ist.⁵

Vor 2009 verlief sich die Kooperation im Energiebereich mehr oder weniger im Sande, lediglich Ungarn wies ein tatsächliches Interesse an der Umsetzung auf, orientierte sich jedoch eher nach Süden denn zu seinen V4-Nachbarn. 2007 präsentierte das ungarische Öl- und Gasunternehmen MOL sein New European Transmission System-Projekt (NETS), welches die Verbindung und Vereinigung der Gasnetze sowie der regionalen Netzbetreiber unter einen Konzern vorsah. Sieben Staaten der Region waren hierin involviert: Österreich, Bosnien und Herzegowina, Kroatien, Ungarn, Rumänien, Serbien und Slowenien. Das ambitionierte Projekt konnte seine Planungsphase jedoch nicht überleben und wurde von der Mehrheit der Beteiligten fallengelassen. Die Gaskrise von Januar 2009 (bis dato die längste und schwerste Gasunterbrechung der EU-Geschichte) führte den europäischen Staaten ihre Verwundbarkeit deutlich vor Augen. Aus einem Konflikt Russlands mit der Ukraine, die als Transitland für 80% der Gaslieferungen fungierte, resultierte ein fast dreiwöchiger Lieferstopp in die Ukraine und damit auch in 16 weitere nachgelagerte Staaten. Da weder Alternativen noch etablierte Solidaritätsmechanismen existierten, mussten einige Balkanstaaten den humanitären Notstand ausrufen, da sie infolge des Gasmangels die Beheizung privater Haushalte nicht mehr sicherstellen konnten. Vorausgegangen waren dieser Krise bereits mehrere kleinere solcher Zwischenfälle seit der „Orangen Revolution“ in der Ukraine 2004. In ihrem Kern drehten sich diese, neben finanziellen Interessen, um einen geostrategischen Machtkampf im Energiesektor, nämlich die Kontrolle der Gas-Pipelines, das Recht, Energiepreise zu entscheiden sowie politische Kontrolle über den postsowjetischen Raum. Neben gezielten Preiserhöhungen und Auseinandersetzungen um Schulden gipfelten die Konflikte nicht nur einmal in vollständigen

⁴ (Graziani 1981), S. 68-69, 71-72.

⁵ (Kocsis und Tiner 2009), S. 53, 66. / (Siddi 2018), S. 1555. / (Bouzarovski, et al. 2016), S. 1155-1157.

konsequenzreichen Shutdowns (2006, 2009, 2014/15).⁶ Wie alle Länder Ostmitteleuropas hat auch Ungarn diese gespürt und am ukrainischen Beispiel die Erpressungspotenziale dieser Energieabhängigkeit vor Augen geführt bekommen. Wie hat sich die ungarische Energiepolitik seitdem geändert und wie ist die aktuelle Energieversorgung strukturiert?

2. Aktueller Energiemix

Zusammensetzung

In der Region ist Ungarn das Land mit dem geringsten Potential an Energieressourcen. Die heimische Energieproduktion macht nur 45% der gesamten Primärenergieversorgung (*primary energy supply*) aus (andere Zahlen sprechen sogar nur von 23% eigenständiger Bedarfsdeckung), sodass es als kleines Land in hohem Maße auf Energieimporte angewiesen ist.⁷ Erdgas und Rohöl bilden die Hauptquellen der Primärenergie, im Bereich der Stromgewinnung nimmt die Atomkraft den größten Anteil ein. Als einheimische Notfallenergiequelle kann das Land auf Braunkohlereserven zurückgreifen. Der Energiesektor in Ungarn ist weitestgehend privatisiert, auch wenn der größte Anbieter MVM (Magyar Villamos Művek) in staatlichem Besitz ist. Neben diesem machen ausländische Investoren, die in allen V4-Staaten tätig sind, einen weiteren großen Anteil, sowohl im konventionellen als auch im erneuerbaren Energiesektor, aus. Die Dominanz der MVM auf dem Energiemarkt erklärt sich aus ihrer Rolle als Betreiberin des ungarischen Atomkraftwerkes. Die **Steinkohleproduktion** wurde in den frühen 90ern eingestellt, was Ungarn von Importen vorwiegend aus den USA abhängig macht. An **Braunkohle** werden jährlich 9,3 Millionen Tonnen abgebaut, die in diesem Bereich die Selbstversorgung in der Energieerzeugung gewährleisten. Kohle stellt auch bis 2030 weiterhin einen wichtigen Teil der nationalen Energiestrategie Ungarns dar. Die inländische Extraktion von **Erdgas**, Ungarns größter Energiequelle, nahm in den letzten 30 Jahren stetig ab. Gefördert werden noch rund zwei Billionen Kubikmeter pro Jahr, die bis zu einem Fünftel des Gesamtbedarfs decken können. Die restliche Summe (ca. 80 %) wird ausschließlich durch Importe aus Russland gedeckt. Als zweitgrößte Energiequelle folgt **Rohöl**, dessen Produktion in Ungarn recht klein und ebenso abnehmend ist. Derzeit werden 12 % des Bedarfs selbstständig gedeckt, der Rest importiert, vor allem aus Russland (75 % bis über 90 %) und dem Irak (15 %). **Kernenergie** bildet einen

⁶ (Dąbrowski 2014), S. 12-14. / (Kocsis und Tiner 2009), S. 59-60, 64. / (Siddi 2018), S. 1556-1557, 1559-1561. / (Rodríguez-Fernández, Belén Fernández Carvajal und Ruiz-Gómez 2020), S. 1. / (Dahl Åmotsbakken 2012), S. 38-39, 41-43. / (Shi 2009), S. 56-58.

⁷ (Kochanek 2021), S. 6. / (Polaszczyk und Kubacka 2021), S. 814.

Kernbestandteil des ungarischen Energiemix seit über 30 Jahren. Dieser Energieträger liefert 52 % der Stromversorgung des Landes. Der derzeit einzige Atomreaktor Ungarns steht in Paks und liefert mit vier Druckwasserreaktoren eine Kapazität von 500 MW je Reaktor. Als elementarer Bestandteil der Energiesicherheit und CO₂-Emissionsreduzierung ist die Atomenergie in der nationalen Energiestrategie 2030 festgeschrieben. Die Laufzeit der existierenden Einheiten in Paks wurde von der ungarischen Regierung verlängert und sie sollen um zwei neue Einheiten erweitert werden, deren Konstruktion ein Prioritätsprojekt der Regierung ist. Im Zuge der Modernisierung wird von einer möglichen Laufzeitverlängerung um weitere 20 Jahre ausgegangen, bis die neuen Einheiten funktionsfähig werden. Im Bereich der **erneuerbaren Energien** verzeichnet Ungarn in den letzten Jahren einen stetigen Zuwachs. Die wichtigste Quelle stellt hier derzeit Energie aus Biomasse dar, auch wenn deren Zukunftspotenzial aufgrund begrenzter Waldflächen und Erzeugung von Monokulturen und damit einhergehenden ökologischen Schäden endlich ist. Aber auch Geothermie birgt ein hohes Potential, da Ungarn hierfür einen der besten Standorte der EU darstellt. Solarenergie ist in Ungarn, mit seinen zahlreichen Sonnenstunden, der am stärksten wachsende Teilbereich, wenn auch derzeitig noch mit geringen Produktionsmengen. Wind- und Wasserkraft spielen in Ungarn aufgrund ihres geringen Potentials eine untergeordnete Rolle. Bis 2030 sieht Ungarns Strategie laut einem Szenario einen Strommix aus 54 % Atomenergie, 30 % Erdgas, 16 % erneuerbaren Energien und 5 %⁸ Kohle vor.⁹

Energiesicherheit

Alles in allem, trotz des signifikanten Anteils Russlands, besteht in Ungarn keine Marktabhängigkeit von einem einzelnen Zulieferer, so stellen beispielsweise Deutschland, Frankreich oder die USA weitere Energieexporteure dar. Ungarns Energiesicherheit profitiert des Weiteren von seinen großen Gasspeicherkapazitäten, die im Falle des Notfalls die Weiterversorgung für mindestens ein halbes Jahr gewährleisten können, im Falle von Öl sieht

⁸ Dem aufmerksamen Leser mag aufgefallen sein, dass diese Zahlen zusammengerechnet nicht 100 %, sondern 105 % ergeben. Dies ist jedoch keineswegs ein Rechenfehler, sondern entspricht den offiziellen Zahlen der ungarischen Energiestrategie 2030 aus dem präferierten Strommix-Szenario „Nuclear-Green-Coal“. Was also bedeutet dies? Ungarn produziert hier über seinen Bedarf (100 %). Tatsächlich ist es erklärtes Ziel der Strategie, 15 % über den Bedarf anzustreben („the national energy policy will keep striving to maintain the country’s capacity for self-sufficiency in terms of electric power supply, i.e. that Hungary should maintain a back-up power-generation capacity of 15 percent over the peak consumption demand.“ - (Nemzeti Fejlesztési Minisztérium 2012), S. 71). Wenn man dem Szenario also folgen will, handelt es sich hier bei 105 % also um 5% dieser Back Up-Kapazität bis 2030. Darüber hinaus würde Ungarn hiermit bis 2030 14% Energieimporte einsparen.

⁹ (Kochanek 2021), S. 6-7. / (Sulich und Sołoducho-Pelc 2021), S. 6-7, 9.

dies allerdings anders aus. Auch wenn seine Energieimporte derzeit fast ausschließlich aus dem Osten kommen, hat das Land die Fähigkeit, seine Energieversorgung mittels eines kroatischen Flüssiggas (LNG)-Anbieters zu diversifizieren, was ebenfalls positive Auswirkungen auf die Energiesicherheit hat. Sollte eine unerwartete Lieferkrise auftreten, weist Ungarn zudem signifikante Energiereserven an Gas auf. Somit erfüllt Ungarn den N-1-Infrastruktursicherheitsstandard für Versorgungsregulierung der EU, auch wenn es den erforderlichen Grenzwert von 100 % Bedarfsdeckung im Falle des Ausfalls der größten Versorgungsquelle nur knapp übersteigt.¹⁰

Eine andere Studie von Brodny/Tutak über Ungarns nachhaltige, also im Krisenfall langfristig aufrechterhaltbare, Energiesicherheit befand, dass diese lediglich mittelmäßig sei.¹¹ So habe sie sich seit 2014 zwar leicht verbessert, sei jedoch zwischen 2009 und 2017 warnenswert gewesen. Die allgemeine Energiesicherheit sei jedoch hoch, was auf die geringen Energieverluste bei der Verteilung und Umwandlung und die diversifizierten Energiequellen im Energiemix zurückzuführen sei. Als alarmierend wurde die soziale Energiesicherheit seit 2008 hervorgehoben, da Ungarn eine der höchsten Raten an Energiearmut (mangelnder Zugang zu Energie) in der EU aufweist. Laut einer Studie von Energiaklub¹² waren 2012/2014 21 % der Bevölkerung von dieser bedroht. In den letzten Jahren war es eines der Hauptanliegen der Regierung, diesen Missstand mithilfe von Preisdeckelungen zu beheben und den Zugang der ärmsten Bevölkerungsschichten zu bezahlbarer Energie zu verbessern.

Im ökologischen Bereich der Energiesicherheit weist Ungarn laut Brodny/Tutak eine der niedrigsten Treibhausgas-Intensitäten der Energie auf, in der gesamten Studienperiode sogar den niedrigsten Durchschnittswert der Vergleichsgruppe. Tatsächlich erreicht es mit circa 100 GJ pro Jahr den niedrigsten Energieverbrauch pro Kopf in der EU.¹³ Abbildungen 1 und 2 visualisieren den ungarischen Energiemix abschließend in Hinblick auf den Anteil der jeweiligen Energieträger an der Gesamtenergieversorgung beziehungsweise am Teilbereich der Stromerzeugung.

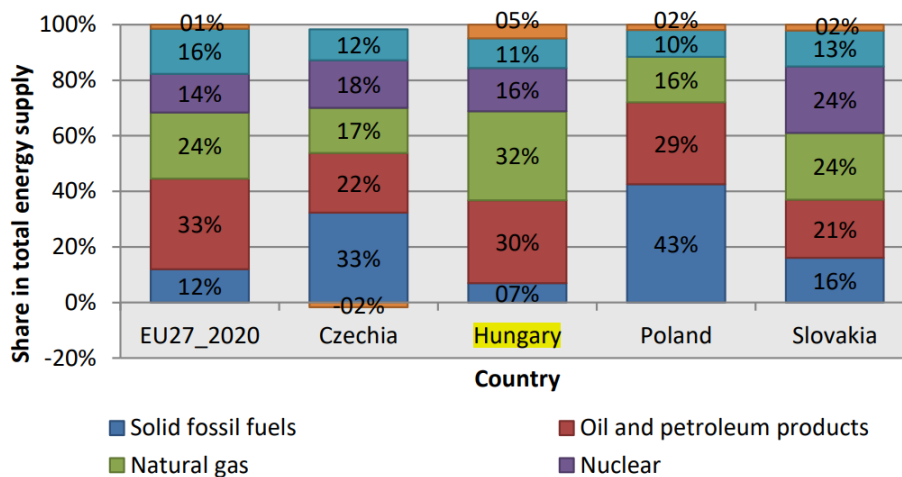
¹⁰ (Kochanek 2021), S. 6-7. / (Polaszczyk und Kubacka 2021), S. 814. / (Dąbrowski 2014), S. 20.

¹¹ (Brodny und Tutak 2021), S. 11.

¹² (EnPover 2022).

¹³ (Brodny und Tutak 2021), S. 12-14. / (Sulich und Sołoducho-Pelc 2021), S. 6-7, 9.

Abbildung 1: Anteil der Energieträger an der Gesamtenergieversorgung im Jahr 2019



Note: Other included: manufactured gases, peat and peat products, oil shale and oil sands, electricity, heat, waste, non-renewable.*

Quelle: (Polaszczyk und Kubacka 2021), S. 815.

Abbildung 2: Struktur der Nettostromerzeugung in den Visegrád-Staaten im Jahr 2019

Energy Carrier	Czech Republic	Slovakia	Poland	Hungary
Coal	44.2%	8.5%	73.9%	11.6%
Natural gas	6.8%	10.2%	9.3%	25.1%
Atom	34.6%	54.0%	0%	48.2%
Other sources	1.7%	4.0%	1.2%	1.2%
RES:	12.7%	23.3%	15.6%	13.9%
-Biofuels	5.8%	3.0%	4.2%	6.1%
-Hydroelectricity	2.7%	17.6%	1.4%	0.7%
-Photovoltaics	3.4%	2.6%	0.5%	4.9%
-Wind energy	0.8%	0%	9.4%	2.2%

Quelle: (Kochanek 2021), S. 7.

3. Atomenergie

Beim Erreichen der Klimaziele und der Ausbauziele für erneuerbare und CO₂-neutrale Energie kommt der Atomenergie in den Visegrád-Staaten eine zentrale Rolle zu. Der Beitrag der Atomenergie zur nationalen Stromerzeugung betrug 2019 in Tschechien 34.6 %, in der

Slowakei 54.0 % und 48.2 % in Ungarn.¹⁴ Einzig Polen verfügt über keine eigenen Atomkraftwerke, legt jedoch seit Jahren immer wieder neue Pläne für den Bau von Atomkraftwerken vor, von denen jedoch bisher noch keiner umgesetzt wurde. Der Vorstoß Frankreichs, die Atomenergie europaweit als nachhaltige Energieform einzustufen, wurde von allen vier Visegrád-Staaten unterstützt. Dies war wenig überraschend, da sich in der EU, neben Frankreich und Finnland, besonders Ungarn, Tschechien und die Slowakei als langjährige und beständige Befürworter der Atomenergie hervorgetan hatten. Die Kernenergie wird in den Gesellschaften der Visegrád-Staaten, trotz der mit ihr verbundenen Gefahren und Risiken, mehrheitlich als sicher und umweltfreundlich angesehen und taucht daher auch in den nationalen Statistiken und Berichten als grüne, erneuerbare oder CO₂-neutrale Energie auf, wodurch das Bild des Elektrizitätsbinnenmarktes in der Slowakei, der Tschechischen Republik und Ungarn nachhaltig verändert wird.

Ungarn setzt auch in Zukunft auf die Atomenergie, um die Ziele der Energietransformation zu erreichen und die CO₂-Emissionen des Landes zu senken. Um dies zu gewährleisten, nahm das ungarische Parlament bereits im Jahre 2009, mit einer Zustimmung von 95 %, eine Grundsatzvereinbarung an, die einer Erweiterung des Kernkraftwerks in Paks den Weg bereitete. Die Grundlage für diesen Entschluss stellte das 106. Gesetz von 1996 über Kernenergie¹⁵ und der Beschluss 40/2008 über die Energiepolitik für den Zeitraum 2008-2020¹⁶ dar, welcher später durch den Beschluss 77/2011¹⁷ über die nationale Energiestrategie abgelöst wurde. Das Kooperationsabkommen zwischen Russland und Ungarn über die friedliche Nutzung der Kernenergie, das am 14. Januar 2014 vom ungarischen Ministerpräsidenten Viktor Orbán und dem russischen Präsidenten Wladimir Putin unterzeichnet wurde, sieht den Bau von zwei neuen Kernkraftwerksblöcken in Paks vor. Diese beiden neuen Reaktoren russischer Bauart, vom Typ VVER-1200, werden eine Leistung von 2400 MW bereitstellen und sollen die derzeitige Kapazität von 2000 MW, der vier veralteten Reaktoren, ersetzen. Im Zuge dieses Projekts modernisiert Ungarn demnach nicht nur seine in die Jahre gekommenen Atomreaktoren, sondern erhöht ebenfalls die durch Atomkraft bereitgestellte Elektrizitätsmenge um 20 Prozent. Durch seine historischen Abhängigkeiten sind die sowjetische Atomtechnologie sowie die russischen nuklearen Brennstofflieferungen für den

¹⁴ (Kochanek 2021).

¹⁵ (Nemzeti Jogszabálytár, 1996. évi CXVI. törvény az atomenergiáról 1996).

¹⁶ (Nemzeti Jogszabálytár, 40/2008. (IV. 17.) OGY határozat a 2008–2020 közötti időszakra vonatkozó energiapolitikáról 2008).

¹⁷ (Nemzeti Jogszabálytár, 77/2011. (X. 14.) OGY határozat a Nemzeti Energiatérképéről 2011).

ungarischen Atomenergiesektor unverzichtbar. Im Kalten Krieg gab es keine andere Alternative für den Bau von Atomkraftwerken als die UdSSR. Es ist wichtig zu betonen, dass die Paks-2-Vereinbarung 2014 unter anderen geopolitischen Voraussetzungen als heute getroffen wurde. So gestalteten sich die Beziehungen zur EU und den USA vergleichsweise kühl, die europäische Haltung zur Atomkraft war eine andere als 2022, da Atomenergie noch nicht als grüne Energieform deklariert worden und somit nicht mit bezahlbaren EU-Krediten finanzierbar war. Insbesondere der ukrainische Maidan und seine Folgen auf russischer Seite waren noch nicht geschehen. Inzwischen arbeitet Ungarn daran, seine Atomkraftwerke auf andere Brennstofftypen umzustellen, was jedoch noch Jahre dauern wird.¹⁸

4. Erdöl und Erdgas

Gas und Öl spielen für die ungarische Energiepolitik eine hervorgehobene Rolle. Im Jahre 2018 betrug die Abhängigkeit von einem einzigen Lieferanten, der Russischen Föderation, 95 %.¹⁹ Auch in Hinblick auf seine Anteile erneuerbarer Energien (RES) und das Ziel der CO₂-Neutralität (60 % Einsparungen im Vergleich zu Kohle) werden die Gaslieferungen aus dem Osten weiter vonnöten sein.²⁰ Der Nord-Süd-Korridor für LNG von Polen und dem Baltikum nach Ostmitteleuropa nimmt gerade erst langsam Gestalt an, auch wenn der neue Krieg in der Ukraine dies beschleunigen könnte. Die Gründe dafür liegen auf der Hand: West-Ost-Verbindungen auf der bereits bestehenden Infrastruktur einzurichten ist wesentlich einfacher und günstiger als neue Infrastruktur zu etablieren. Zusätzlich gibt es weiterhin keine realistischen Anbieter in der Region, die mit Russland konkurrieren könnten. Das einzige wirkliche Infrastrukturinvestment, das bisher eine völlig neue Lieferquelle sicherstellen kann, sind die polnischen und kroatischen LNG-Terminals. So wird Gas russischen Ursprungs für Ungarn und die V4-Region auf absehbare Zeit die Hauptherkunft bleiben.²¹ Gleichzeitig und gerade auch deswegen hat das V4-Gasmarkt-Integrationsforum entschieden, zukünftige Aktionen im Bereich der Gasliefersicherheit stärker gemeinsam zu koordinieren und regionale Präventiv- und Notfallpläne zu entwickeln, die mit möglichen Unterbrechungen umgehen. Gerade im Angesicht der Situation in der Ukraine steht das Thema der Energiesicherheit ganz oben auf der V4-Agenda.²² Eine Alternative zum ukrainischen Lieferweg wurde mit der TurkStream2-Initiative angestoßen. Diese soll die Balkanverbindung der TurkStream-Pipeline

¹⁸ (Aalto, et al. 2017), S. 400, 403. / (Index 2022).

¹⁹ (Brodny und Tutak 2021), S. 10.

²⁰ (Polaszczyk und Kubacka 2021), S. 820.

²¹ (Dąbrowski 2014), S. 20-21.

²² Ebd., S. 24.

über Bulgarien, Serbien und Ungarn nach Österreich realisieren. Ursprünglich für 2020 geplant, wurde sie aufgrund rechtlicher Probleme und der COVID-19-Pandemie verzögert. Theoretisch wäre diese Pipeline zwar offen für Wettbewerber, in der Praxis aber hat nur Russlands staatlicher Gazprom-Konzern Kapazitäten gebucht.²³ So bietet auch diese Initiative keine Alternative zur Lieferabhängigkeit. Die Karte (Abbildung 3) zeigt im Kontext der Diversifikation von der Ukraine die zukünftig geplanten Gasinfrastrukturprojekte in der Region. Abbildung 4 visualisiert die Struktur des Gasverbrauchs nach Sektoren. Auffällig ist in Ungarn insbesondere der überdurchschnittliche Anteil von Haushalten am Gasverbrauch. Das Land hat diesen Umstand erkannt und strebt bis 2030 eine signifikante Reduktion des Verbrauches und einen schrittweisen Wechsel zu RES an. Als einziges Land im Donauraum plant es ebenso, seine DSOs (*distribution system operators*, Gasverteilungssysteme) mit unter 10 % Nutzungsrate stillzulegen. Projektionen zufolge wird im Donauraum durch Deutschland, Ungarn, Tschechien und Österreich beinahe doppelt so viel Gas eingespart werden, wie der Gasverbrauch in den übrigen Staaten steigen wird. Ungarn wird hiervon die zweitgrößte Menge ausmachen (Abbildung 5).²⁴

²³ (Bechey 2021), S. 203.

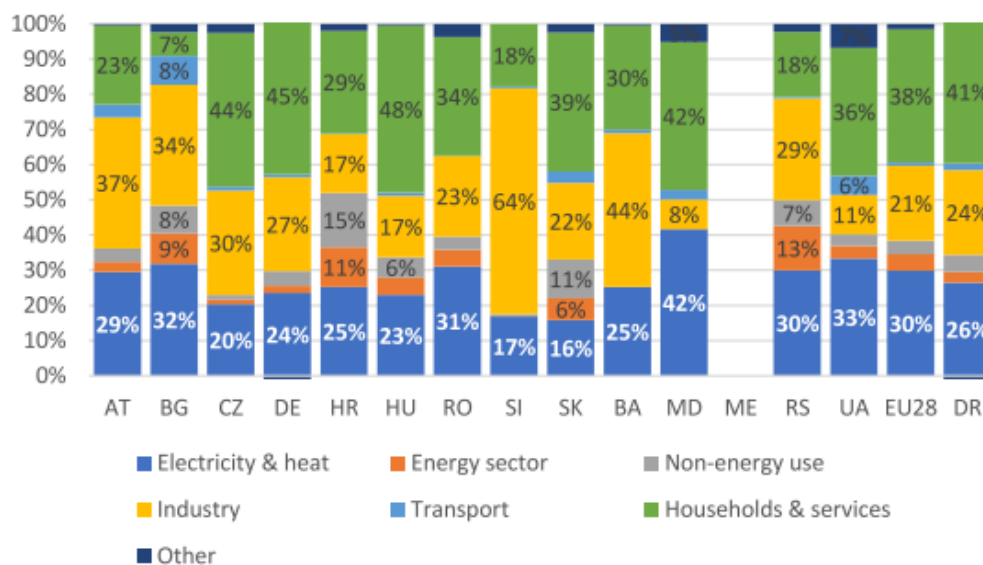
²⁴ (Takácsné Tóth und Kotek 2021), S. 2-6.

Abbildung 3: Veränderung der Gasinfrastruktur im Donauraum, 2020-2030 (Mrd. m³/Jahr)



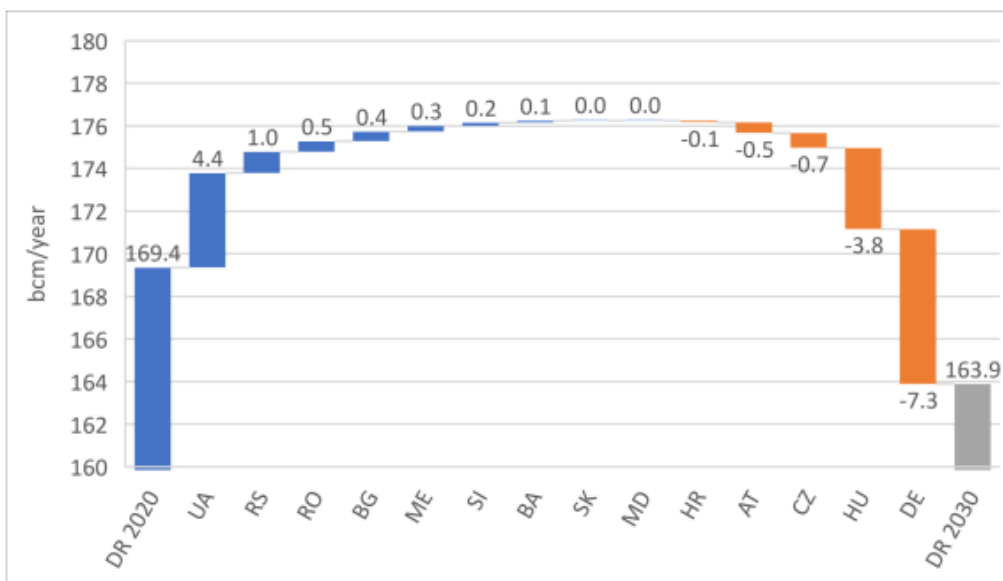
Quelle: (Takácsné Tóth und Kotek 2021), S. 4.

Abbildung 4: Struktur des Gasverbrauchs im Donauraum nach Sektoren im Jahr 2018



Quelle: (Takácsné Tóth und Kotek 2021), S. 2.

Abbildung 5: Veränderung des Gasverbrauchs im Donauraum, 2020-2030 (Mrd. m³/Jahr)



Quelle: (Takácsné Tóth und Kotek 2021), S. 3.

Abbildung 6: Gasproduktion Donauraum, Mrd. m³/Jahr (2018-2030)

Production (bcm/year)	AT	BG	CZ	DE	HR	HU	RO	SI	SK	BA	MD	ME	RS	UA	DR
2018	1.34	0.14*	0.25	5.83*	0.9*	1.7	10	0	0.14	0	0	0	0.3	22	43
2030	no data	0.29	0.25	2.71	1.45	2.4***	12.26	0	0.1	0	0	0	0.2**	30	50
Plans to incentivise domestic production		Black Sea			concession	concession	Black Sea							regulation	

*2020 data, **2023 data, ***2040 data. Source: NECPs and national strategy documents

Quelle: (Takácsné Tóth und Kotek 2021), S. 4.

Gleichzeitig wird in den Ländern mit nachgewiesenen Vorkommen die Gasproduktion wieder angekurbelt (Schaubild 6). Hier weisen die nationalen Energie- und Klimapläne (NECP) Widersprüche zwischen den Plänen zur Gasreduktion (DE, HU, CZ, AT und HR) und einem gleichzeitigen 9,5 Milliarden Euro schweren Investment in Gasinfrastruktur auf. Dieses steht klar im Zeichen der Diversifikationsstrategie versus Russland.²⁵

²⁵ Ebd.

5. Erneuerbare Energien

Studien zeigen, dass im V4-internen Vergleich das Umweltbewusstsein der Bevölkerung und die damit verbundene Investitionsbereitschaft in Ungarn (neben Tschechien) zunehmen.²⁶ Auch wenn die erneuerbaren Quellen noch nicht so verbraucherfreundlich und ökonomisch rentabel sind, wie der konventionelle, fossile Brennstoff-basierte Energiemarkt, reflektieren die NECPs ihre wachsende Bedeutung bis 2030. So strebt Ungarn einen Anteil von 21 % RES am Energieverbrauch bis zu diesem Zeitpunkt an.²⁷ Im Heizungssektor wird der Übergang von fossilen Brennstoffen (Gas) zu RES verfolgt.²⁸ Im kommenden Jahrzehnt soll die Kapazität installierter stromgenerierender Einheiten auf 4600 MW ansteigen (4000 MW davon mittels Photovoltaikanlagen). Die Energiemenge aus RES bis 2030 dürfte erwartbar 6500 GWh übertreffen (davon 70 % aus Photovoltaik). Die nachfolgenden Grafiken veranschaulichen die wachsende Bedeutung der Solarkraft im RES-Mix:

Abbildung 7: Der prozentuale Anteil verschiedener erneuerbarer Energien in Ungarn (2010-2018)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Biomass	67.4	56.4	50.4	51.3	54.0	51.4	45.8	47.3	48.1
Biogas	3.9	7.9	8.0	9.6	9.1	9.1	10.2	10.0	8.8
Wind	17.7	23.1	29.1	25.7	20.8	21.5	21.0	21.8	16.2
Hydro	6.2	8.2	8.0	7.6	9.6	7.2	8.0	6.3	5.9
Solar	0.0	0.0	0.3	0.9	2.1	4.4	7.5	10.1	16.6

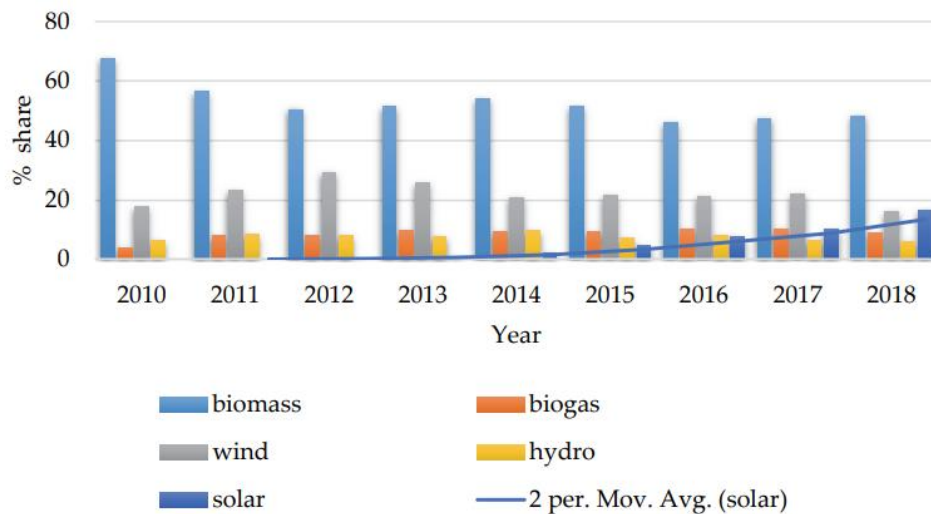
Quelle: (Kumar, et al. 2021), S. 4.

²⁶ (Sulich und Sołoducho-Pelc 2021), S. 9.

²⁷ (Kumar, et al. 2021), S. 2.

²⁸ (Takácsné Tóth und Kotek 2021), S. 3.

Abbildung 8: Wachstumstrendlinie des Solarenergieanteils in Ungarn (2010-2018)

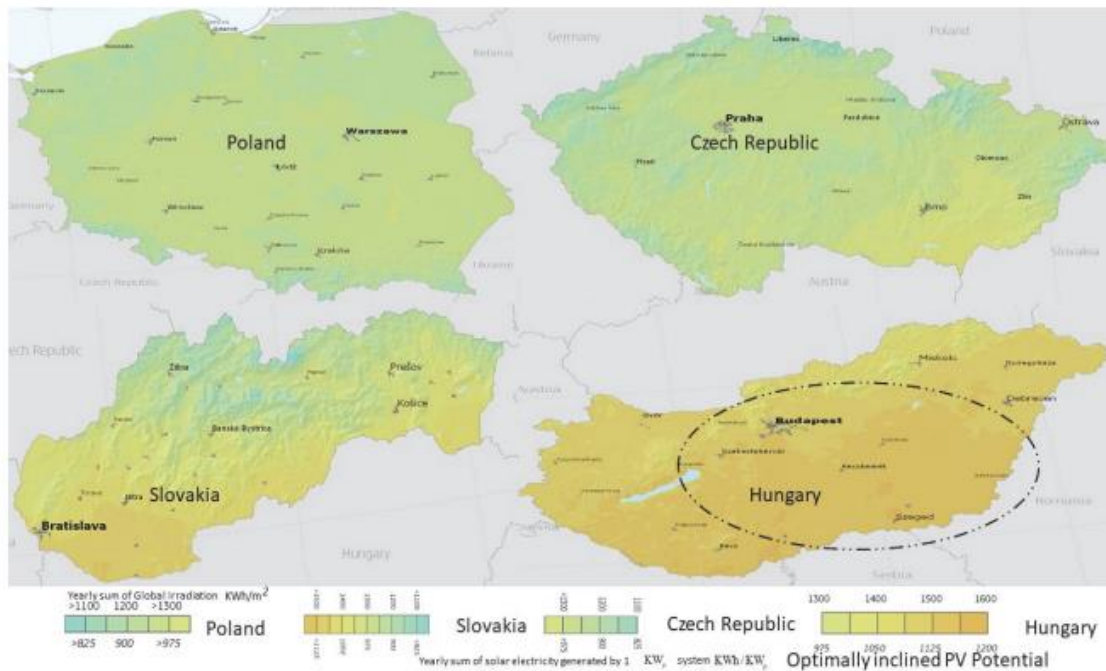


Quelle: (Kumar, et al. 2021), S. 5.

In der letzten Dekade stieg ihr Anteil von quasi 0 % auf 16 % an und könnte bei gleichbleibendem Trend mehr als 30 % erreichen. Der Vergleich mit den V4-Nachbarn verdeutlicht das Potential Ungarns. Während bei Messungen in Warschau, Prag und Bratislava die monatliche Sonnenstrahlung selbst in den Spitzenwerten der Sommermonate unterhalb von 200 KWh/m² liegt, übersteigen die Budapester Zahlen diesen Grenzwert in den Spitzenmonaten. Eine Datenanalyse zum Potential von Photovoltaik-Netzen lieferte ein analoges Bild. Dementsprechend wurden in den vergangenen zehn Jahren zahlreiche Solarparks mit geringen und hohen Kapazitäten im ganzen Land installiert. Der Ungarische Solarverband spricht von einer Verdopplung der Wachstumsparameter in den letzten Jahren, mit einem noch ungenutzten Potential, das seine Nachbarstaaten bei weitem übersteigt. Heutzutage hat Deutschland die größte Zahl von Solarpanels in der Region – Ungarns Sonnenstrahlung ist 50 % höher als die Deutschlands im Jahresdurchschnitt. Die Karte unterstreicht den ungarischen Standortvorteil für Photovoltaik-Anlagen anhand von globalen Einstrahlungs- und Solarstrompotentialdaten. Grafik 10 zeigt den Anteil der RES am Energieverbrauch im Zeitverlauf von 1990 bis 2018. Das 2020er Ziel von 13 % des Gesamtverbrauchs konnte um 0,9 % übertroffen werden.²⁹

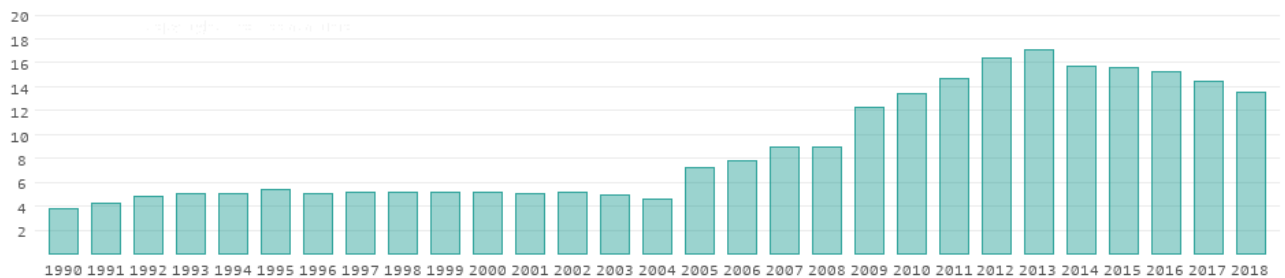
²⁹ (Kumar, et al. 2021), S. 4-8, 10-11, 13.

Abbildung 9: Optimal geneigtes PV-Potenzial in den Visegrád-Ländern basierend auf globalen Einstrahlungs- und Stromerzeugungsdaten



Quelle: (Kumar, et al. 2021), S. 10.

Abbildung 10: Prozentualer Anteil der erneuerbaren Energien am tatsächlichen Gesamtverbrauch in Ungarn (1990-2018)



Quelle: (Länderdaten.info 2022). Der leichte Rückgang des RES-Anteils lässt sich durch eine Zunahme von Öl und Gas erklären. In absoluten Zahlen gesehen wuchs der RES-Sektor (Solarenergie) jedoch kontinuierlich an.

6. Energiestrategien und Zukunftspläne im bilateralen, V4- und EU-Rahmen

Im Rahmen der V4-Kooperation verfolgen alle Mitgliedsländer ihre Nachhaltigkeitsstrategien, in denen sie sich bis 2050 zur CO₂-Neutralität bereiterklären. Diese Ökostrategie steht im Einklang mit den Vorgaben der EU, die Fördergelder beisteuert. In allen V4-Staaten verbessern

sich demnach die Industrien für erneuerbare Energie schnell.³⁰ Darüber hinaus hat sich jedes Mitgliedsland der europäischen Gemeinschaft in der EU-Direktive über erneuerbare Energien (2009/28/EC) einem Ziel für den Anteil von RES am Energieverbrauch bis 2020 verpflichtet. Ungarn konnte sein 13%-Ziel mit 13,9 % sogar übertreffen. Im V4-Vergleich performten Ungarn und Tschechien hier zeitlich am besten, die mit einem angemessenen rechtlichen Rahmen und umfassender Projektfinanzierung (wenn auch hauptsächlich aus EU-Geldern) ihre Ziele am frühzeitigsten vor 2020 erreichen konnten.³¹ 2018 wurde die Energiedirektive mit neuen Zielen für das Jahr 2030 revidiert, 2021 ein Vorschlag eingereicht, diese Ziele noch weiter nach oben zu korrigieren. Ungarn plant bis 2030 mit einem RES-Anteil von 21 % beim Energieverbrauch sowie 16 % bei der Stromerzeugung.³²

Bis vor kurzem standen die V4-Länder der Dekarbonisierung ihrer Wirtschaft ablehnend gegenüber. Diese Situation hat sich mittlerweile geändert. Braun- und Steinkohlebergbau werden zurückgefahren und alle Länder haben Pläne entwickelt, um die Transformation der Kohleregionen zu unterstützen (selbst Polen als traditionell größter Verfechter der Kohle plant unlängst, in die Atomkraft einzusteigen). Wie Deutschland hat sich auch Ungarn dem Kohleausstieg verpflichtet, allerdings nicht bis 2038 (idealerweise 2030), sondern bereits bis 2025 (von ursprünglich 2030). Diese soll in beiden Ländern schrittweise durch Gas, in den V4 überdies auch durch Atomkraft ersetzt werden. Ungarns 2030er Ziele sehen überdies eine CO₂-Reduktion um 7 % und eine Erhöhung der Energieeffizienz (Aufgaben, die man bei gleichbleibender Energiemenge erledigen kann) um 10 % vor.³³

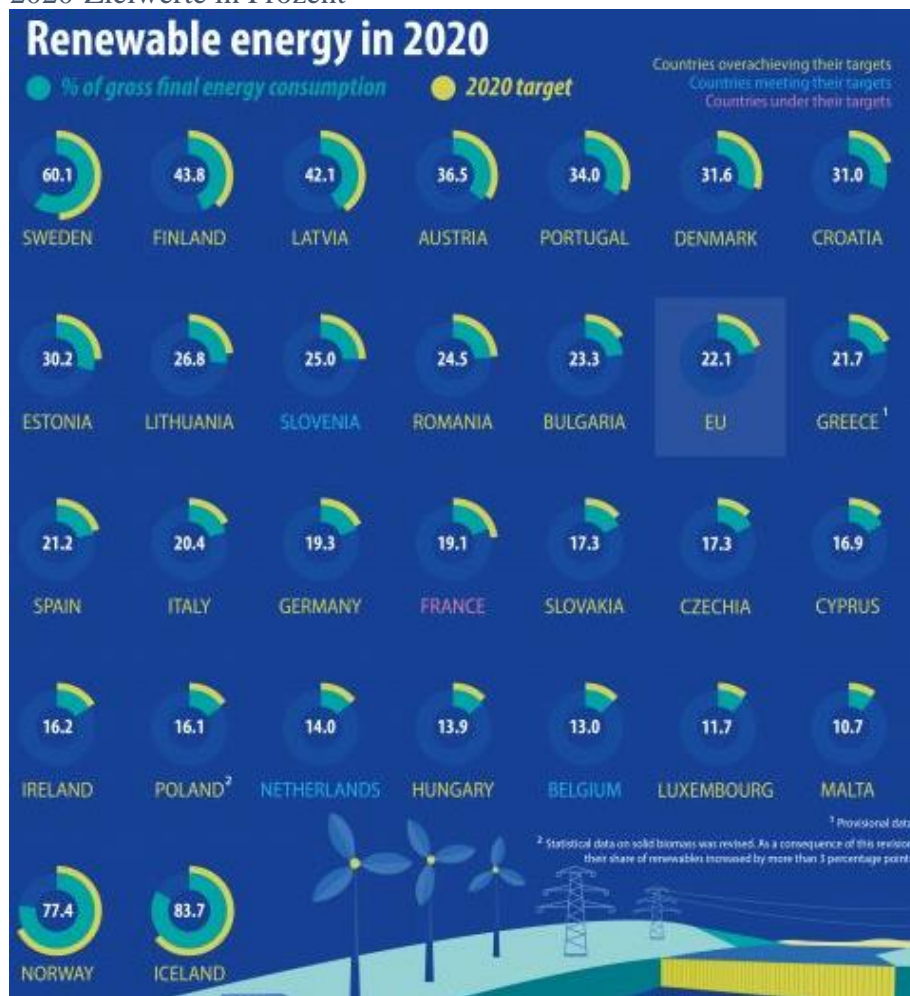
³⁰ (Sulich und Sołoducho-Pelc 2021), S. 9.

³¹ (Kochanek 2021), S. 7-8.

³² (Nemzeti Fejlesztési Minisztérium 2012).

³³ Ebd., S. 8-11. / (Takácsné Tóth und Kotek 2021), S. 3.

Abbildung 11: Anteile erneuerbarer Energien im Jahr 2020 - Bruttoendenergieverbrauch und 2020-Zielwerte in Prozent



Quelle: (Eurostat 2022).

Abbildung 12: Energiewendeziele für 2030 in V4-Ländern

Targets for 2030	Czech Republic	Hungary	Poland	Slovakia	EU
Share of RES in final energy consumption	22%	21%	21–23%	19.2%	32%
Reduction of CO ₂ emissions in the non-ESTS sector	–14%	–7%	–7%	–20%	–30%
Date of withdrawal from coal	2030/2040	2030	2049	2023	2040
Energy efficiency	8%/84 PJ	10%	23%	30.3%	32.5%

Quelle: (Kochanek 2021), S. 9.

7. Zusammenfassung

Abschließend lässt sich festhalten, dass sich die ungarische Energiepolitik im Umbruch befindet. Mit einem Bein steht sie bereits in der Zukunft, mit dem anderen bleibt sie noch in ihrer historisch gewachsenen Abhängigkeit von Russland verhaftet. Im Einklang mit den europäischen Partnern arbeitet es auf eine Emissionssenkung im Energiebereich hin. Um dieses Ziel zu erreichen, wird Ungarn auch weiterhin langfristig auf die Atomkraft setzen, die als grüne Energie eine zentrale Rolle einnehmen wird. Im Bereich der erneuerbaren Energien bergen in Ungarn vor allem die Solarkraft und die Thermalenergie noch großes Potential. Nichtsdestotrotz wird ein vollständiger Verzicht auf fossile Energieträger, besonders Gas, auf absehbare Zukunft kaum möglich sein. Um seine Abhängigkeiten von Russland zu reduzieren, setzt Budapest auf mehr Diversifikation und Verflechtung der regionalen Energieinfrastruktur. Gerade im Angesicht des Ukraine-Krieges wird sich zeigen, ob Ungarn in Hinblick auf seine energiepolitischen Herausforderungen den nächsten Schritt in die Zukunft gehen kann oder mit einem Bein in seinen Abhängigkeiten verbleiben wird.

Literaturverzeichnis

- Aalto, Pami, Heino Nyysönen, Matti Kojo, und Pallavi Pal. „Russian nuclear energy diplomacy in Finland and Hungary.“ *Eurasian Geography and Economics* 58.4 (2017): S. 386-417.
- Bechey, Dimitar. „The Russian Challenge in Southeast Europe.“ In *European-Russian Power Relations in Turbulent Times*, von Mai'a K. Davis Cross und Paweł Ireneusz, 187-216. Ann Arbor: University of Michigan Press, 2021.
- Bouzarovski, Stefan, Sergio Tirado Herrero, Saska Petrova, und Diana Ürge-Vorsatz. „Unpacking the spaces and politics of energy poverty: path-dependencies, deprivation and fuel switching in post-communist Hungary.“ *Local Environment* 21.9 (2016): S. 1151-1170.
- Brodny, Jarosław, und Magdalena Tutak. „The comparative assessment of sustainable energy security in the Visegrad countries. A 10-year perspective.“ *Journal of Cleaner Production* 317 (2021).
- Dąbrowski, Tomasz J. „Visegrad gas market integration – brief history and reality check.“ *International Issues & Slovak Foreign Policy Affairs* 03-04 (2014): S. 12-26.
- Dahl Åmotsbakken, Mattis. *Explaining Russian crisis-management: Foreign Policy Analysis of Russian policies in the 2006 and 2009 gas-crises with Ukraine*. Trondheim: Norwegian University of Science and Technology (NTNU), 2012.
- EnPover. *Energiaszegénység*. 2022. <http://www.enpover.eu/pl/energy-poverty>.
- Eurostat. „Renewable energy 2020 infographic.“ *Eurostat*. 2022. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Renewable_energy_2020_infographic_18-01-2022.jpg.
- Graziani, Giovanni. „Dependency Structures in COMECON.“ *Review of Radical Political Economics* 31.1 (1981): S. 67-75.
- Index. *Nem az orosz nukleáris fegyverektől kell félni, hanem ha nem jön atom*. 2022. <https://index.hu/gazdasag/2022/04/21/mi-lesz-az-orosz-urannal-nuklearis-energia-oroszorszag-paks-2-aszodi-attila/>.
- Kochanek, Ewelina. „The Energy Transition in the Visegrad Group Countries.“ *Energies* 14.2212 (2021).
- Kocsis, Károly, und Tibor Tiner. „Geopolitics of pipelines and Eastern Europe with especial regard to Hungary.“ *Hungarian Geographical Bulletin* 58.1 (2009): S. 49-67.
- Krasznai Kovács, Eszter, und György Pataki. „The Dismantling of Environmentalism in Hungary.“ In *Politics and the Environment in Eastern Europe*, von Eszter Krasznai Kovács, 25-52. Cambridge: OpenBook Publishers, 2021.
- Kumar, Baibhaw, et al. „Trendline Assessment of Solar Energy Potential in Hungary and Current Scenario of Renewable Energy in the Visegrád Countries for Future Sustainability.“ *Sustainability* 13.5462 (2021).

- Länderdaten.info. *Energiehaushalt in Ungarn*. 2022.
<https://www.laenderdaten.info/Europa/Ungarn/energiehaushalt.php>.
- Nemzeti Fejlesztési Minisztérium. „Nemzeti energiastratégia 2030.“ 2012.
- Nemzeti Jogszabálytár. „1996. évi CXVI. törvény az atomenergiáról.“ 1996.
- . „40/2008. (IV. 17.) OGY határozat a 2008–2020 közötti időszakra vonatkozó energiapolitikáról.“ 2008.
- . „77/2011. (X. 14.) OGY határozat a Nemzeti Energiastratégiáról.“ 2011.
- Polaszczyk, Jan, and Maria Kubacka. „Comparison Analysis of Energy Markets‘ Aspects in the Visegrad Group Countries.“ *European Research Studies Journal* XXIV.4B (2021): S. 808-823.
- Rodríguez-Fernández, Laura , Ana Belén Fernández Carvajal, and Luis Manuel Ruiz-Gómez. „Evolution of European Union’s energy security in gas supply during Russia–Ukraine gas crises (2006–2009).“ *Energy Strategy Reviews* 30 (2020): S. 1-9.
- Shi, Chunyang. „Perspective on Natural Gas Crisis between Russia and Ukraine.“ *Review of European Studies* 1.1 (2009): S. 56-60.
- Siddi, Marco. „The Role of Power in EU–Russia Energy Relations: The Interplay between Markets and Geopolitics.“ *Europe-Asia Studies* 70.10 (2018): S. 1552-1571.
- Sulich, Adam, and Letycja Sołoducho-Pelc. „Renewable Energy Producers’ Strategies in the Visegrád Group Countries.“ *Energies* 14.3048 (2021).
- Takácsné Tóth, Borbála, and Péter Kotek. „Future of Natural Gas in the Danube Region. National Energy and Climate Plans in the Danube Region.“ *REKK Policy Brief* 05 (2021).



DEUTSCH-UNGARISCHES INSTITUT
FÜR EUROPÄISCHE ZUSAMMENARBEIT

Impressum

Von: Alexander Rasthofer, Projektkoordinator für Forschung

Tristan Csaplár, Projektkoordinator für Forschung

Deutsch-Ungarisches Institut für Europäische Zusammenarbeit

Direktor: Bence Bauer LL.M.

Sitz: 1113 Budapest, Tas Vezér u. 3-7

Postadresse: 1518 Budapest, Pf. 155

Web: <https://www.deutsch-ungarisches-institut.hu/>

E-Mail: mni@mcc.hu