

Kernenergie in Tschechien

geschrieben von Admin | 30. September 2021

von Klaus-Dieter Humpich

Hin und wieder empfiehlt es sich, mal einen Blick auf seine „kleinen“ Nachbarn zu werfen. Dies gilt ganz besonders für die, die glauben immer voran gehen zu können – sonst könnten die irgendwann feststellen, daß sie ganz allein dastehen, umzingelt von Andersdenkenden. Tschechien war und ist Kohlenland. Zwar ist der Primärenergie-Anteil nach dem Zusammenbruch des Ostblocks schon deutlich geringer geworden (1990–63,2%, 2020–30,3%), aber immer noch sehr hoch. Im Ostblock war Tschechien sogar Nettoexporteur. Der Energieverbrauch an Kohle betrug 2019 rund 14 Mtoe (Millionen Tonnen Öläquivalent), von dem etwa 74% für Wärme und Stromerzeugung eingesetzt wurden. Der Anteil an Steinkohle an der inländischen Förderung ist nur noch gering und soll bis 2023 vollständig auslaufen. Bei Braunkohle sieht es noch anders aus: Die Jahresproduktion betrug 2020 über 31 Millionen Tonnen. Die laufenden Tagebaue verfügen noch über Reserven von knapp 600 Mto. Allerdings kommt der Bergbau auch in Tschechien an seine wirtschaftlichen Grenzen und die Kohleimporte nehmen stetig zu. Der Löwenanteil wird – wie in Deutschland auch – in elektrische Energie umgewandelt. Eine Besonderheit ist, daß jährlich 2 bis 3 Millionen Tonnen Braunkohle für die Gebäudeheizung verwendet werden – überwiegend in Fernwärmenetzen in den Städten – und nur in geringem Umfang als Brikett in ländlichen Regionen.

Der Druck aus Brüssel

Braunkohle ist ein heimischer Energieträger, der dem Staat sogar noch direkte Einnahmen über Royalties und indirekte über die Arbeitsplätze verschafft. Brüssel nimmt nun diese Industrie auf mehreren Wegen in die Zange:

- Durch den Emissionshandel ETS verteuert sich der heimische Energieträger Braunkohle rapide gegenüber dem importierten Erdgas (aus Russland).
- Die strengen Abgasvorschriften der EU für Kraftwerke zwingen Tschechien zu einem teureren Nachrüstungsprogramm oder sogar zur Schließung der Kraftwerke. So sollen bis 2023 knapp 1,6 GW Braunkohle-Kraftwerke vom Netz gehen. Das sind etwa 14% der Gesamtleistung. Konsequenz ist, daß der Kohlestrom schon 2025 nur noch 25% und ab 2030 wahrscheinlich nur noch 12,5% betragen soll. Eine enorme Bürde für ein so kleines Land mit seiner leidvollen Geschichte.

Die sozialen Verwerfungen der „Großen Transformation“ werden gewaltig sein. Wie weltfremd und absurd Brüssel dabei vorgeht, zeigt sich z. B.

an den zu erwartenden Heizkostensteigerungen in den sozialen Brennpunkten der Großstädte: Man unterwirft die Heizkraftwerke der vollen ETS-Abgabe, während Individual-Heizungen davon befreit bleiben – wehe wenn Zentralismus und „Sozialpolitik“ aufeinander treffen. Die Zeche zahlen nicht nur die Mieter in den Plattenbausiedlungen, sondern letztlich auch noch die Natur, denn Kraft-Wärme-Kopplung ist einer der umweltfreundlichsten Formen der Heizung. Immerhin werden ungefähr die Hälfte der Bevölkerung durch Fernwärme versorgt.

Die Alternativen

Tschechien hat 10,7 Millionen Einwohner auf einer Fläche von 79 000 km². 75% der Einwohner leben in Städten. „Bioenergie“ kann deshalb keine Alternative, bestenfalls eine Ergänzung sein. Offshore-Wind geht in einem Binnenstaat auch nicht. Mit Sonnenenergie ein Industrieland in solch nördlichen Breiten versorgen zu wollen ist absurd. Die totale Abhängigkeit von russischem Erdgas will auch keiner, die Verschandelung der Höhenzüge mit Windmühlen geht mangels Platz und fehlender Speicher auch nicht. Es bleibt also nur mit voller Kraft voraus ins Kernenergiezeitalter. Keine neue Erkenntnis, die Bevölkerung war und ist immer positiv gegenüber Kernkraftwerken eingestellt. Daran hat dort auch keine Flutwelle im fernen Japan etwas ändern können.

Dukovani und Temelin

Tschechien besitzt die Kernkraftwerke Dukovani (vier Blöcke mit zusammen 2040 MW) und Temelin (zwei Blöcke mit zusammen 2250 MW). Die Reaktoren in Dukovani (VVER-440/213) gingen zwischen 1985 und 1987 ans Netz. Die Reaktoren in Temelin (VVER-1000/320) wurden 2002 und 2003 – also erst nach dem Zusammenbruch des Ostblocks – fertiggestellt. Bemerkenswert ist die Kontinuität im Bau von Kernkraftwerken über alle System-Brüche hinweg. Alle Reaktoren sind noch sowjetische Konstruktionen. Sie wurden aber auf westliche Sicherheitsstandards nachgerüstet bzw. durch Westinghouse zu Ende gebaut. Verständlich, daß man sich nach dem „Prager Frühling“ gegenüber Russland etwas distanziert verhält. 2020 produzierten diese Kraftwerke etwa 37,5% der elektrischen Energie bzw. 19,5% der Primärenergie.

Bemerkenswert ist die Versorgung mit Fernwärme für zwei Nachbarstädte von Temelin. Der Ausbau für die 26 km entfernte Stadt České Budějovice (100 000 Einwohner) ist in Arbeit. Der Ausbau der Fernwärme um den Standort Dukovani in Planung (Brno mit 380 000 Einwohnern, 40 km entfernt). Ein so konsequentes Bekenntnis für Kernenergie zur Gebäudeheizung findet man sonst nirgendwo (noch nicht) in Europa.

Die tschechischen Kernkraftwerke wurden nicht nur sicherheitstechnisch auf internationalen Standard nachgerüstet, sondern auch beständig modernisiert. So wurde die Leistung des Kraftwerks Dukovani bis 2021 um 12% auf 2040 MW_{el} gesteigert. Ein ähnliches Programm für Temelin läuft

noch. Das alles ist möglich, weil Tschechien über eine bemerkenswerte Forschungs- (3 Forschungsreaktoren) und Ausbildungskapazität verfügt. Skoda war schon im Ostblock ein angesehener Lieferant für Kraftwerkskomponenten.

Neubauprogramm

In den letzten Jahrzehnten wurde immer wieder der Ausbau befürwortet und Angebote eingeholt. 2015 wurde im Rahmen eines Langzeitprogramms für die kerntechnische Industrie der Zubau von drei Reaktoren an den alten Standorten genehmigt. Priorität hat Dukovani 5 als Ersatz für die vorhandenen Blöcke nach (bisher geplant) 60 Jahren Betriebszeit. Geplant ist der Baubeginn für 2029 und die Fertigstellung 2036. Aufgerufen sind nur Modelle mit nachgewiesener Betriebserfahrung. Favorisiert werden der französische EPR, der koreanische APR1400 und der AP1000 aus den USA. Die endgültige Entscheidung wird für den Herbst 2021 – nach den Parlamentswahlen – erwartet.

Die neu gegründete Zweckgesellschaft Elektrárna Dukovany II geht von Baukosten von 6 bis 7 Milliarden USD aus (5000–5833 USD/kWe ohne Finanzierungskosten). Die tschechische Regierung beschloss 2020, daß 70% der Investitionskosten durch einen staatlichen Kredit finanziert werden, der während der Bauzeit zinslos ist und nach Inbetriebnahme mit 2% verzinst wird. Darüberhinaus verabschiedete 2020 die tschechische Regierung ein Gesetz, das es dem Staat erlaubt, ein festes Kontingent ($>100 \text{ MW}_{\text{el}}$) für mindestens 30 Jahre vom Erzeuger abzukaufen. Diese Energiemenge wird über den Großhandel verkauft. Etwaige Verluste oder Gewinne werden über den Einzelhandelspreis umgelegt. Bei Lichte betrachtet, entspricht dieser Ansatz einer öffentlichen Investition – z. B. für eine Autobahn, einen Kanal etc. – die zu einem Festpreis (das Risiko von Kostensteigerungen während der Bauzeit geht voll zu Lasten des Lieferanten) vergeben wird und die Nutzung (Preis der kWh) meistbietend versteigert wird. Dies ist eine besonders intelligente Lösung, wenn man bedenkt, daß Temelin z. B. nur 60 km von der deutschen und 50 km von der österreichischen Grenze entfernt ist. Diese beiden Länder können sich gern bei Dunkelflaute Strom in Tschechien (zu hohen Preisen wegen der Nachfrage) ersteigern, der „Profit“ kommt dann unmittelbar dem tschechischen Stromkunden zu gute. Energiepolitik einmal ohne Ideologie, dafür aber clever. Sie ist nicht gegen die eigene Bevölkerung gerichtet. Anders als z. B. in Deutschland, wo alle Risiken über das EEG von der Allgemeinheit (den Stromkunden) voll getragen werden müssen, die Gewinne aber ausschließlich garantiert in die Taschen der Sonnen- und Windbarone fließen.

Tschechien geht aber auch mit der Zeit. Frühzeitig wurden Kooperationen für Small Modular Reactors (SMR) mit GE Hitachi (300 MW_{el} Siedewasserreaktor), NuScale (77 MW_{el} Druckwasser-Module) und Rolls-Royce (477 MW_{el} Leichtwasserreaktor) geschlossen. Kleine Reaktoren können für die Kraft-Wärme-Kopplung und die Industrie eine sinnvolle Ergänzung

darstellen. Außerdem kann sich die heimische Industrie (Skoda) besser in die Lieferketten einbringen. Der Eigenanteil könnte wesentlich höher sein.

Konsequenzen für Deutschland

Man kann die Ausbaupläne mit einem lachenden und einem weinenden Auge betrachten. In Deutschland werden die Strom- und Heizkosten weiter explodieren – die momentanen Preissteigerungen bei Erdgas sind nur das Wetterleuchten. Wer auf Wind und Sonne zur Energieversorgung setzt, setzt in Wirklichkeit auf Erdgas, wenn er aus Kohle und Kernenergie aussteigt. Immer, wenn der Wind nicht weht oder die Sonne nicht scheint (ausgerechnet im Winter bis zu 16 h täglich) müssen die Erdgaskraftwerke ran. Wasserstoff aus der Nordsee oder Batterien sind in diesem Sinne reines Schlangenöl. Die Bayern können sich glücklich schätzen, wenn Tschechien vor ihrer Tür neue Kernkraftwerke baut. Teurer Strom ist immer noch besser, als gar kein Strom. Teuer wird er werden, denn der Preis richtet sich immer nach Angebot und Nachfrage, nicht nach den Produktionskosten. Warum sollte Tschechien auch Mitleid mit Deutschland haben? Der ein oder andere Deutsche kann vielleicht sogar als Gastarbeiter über die Grenze gehen, wenn er entsprechend qualifiziert ist. Glückliches Bayern, mit Rindviechern und Biobauern.

Der Beitrag erschien zuerst auf der Webseite des Autors [hier](#)