

Schriftliche Anfrage

des Abgeordneten **Ludwig Hartmann BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN**

vom 05.12.2011

Rückgang der Wasserkraft in Bayern

Während in Bayern seit 2001 mehrere Hundert Wasserkraftanlagen neu gebaut oder erneuert worden sind, ist die Stromeinspeisung aus Wasserkraft deutlich zurückgegangen. In den Jahren 1999 bis 2001 betrug sie durchgängig über 14 TWh pro Jahr, im Jahr 2002 erreichte sie ausnahmsweise über 16 TWh, seither beträgt sie durchschnittlich weniger als 13 TWh.

In diesem Zusammenhang frage ich die Staatsregierung:

1. Wie haben sich die Anzahl und die installierte Leistung der Wasserkraftanlagen in dem Zeitraum entwickelt?
2. a) Wie haben sich die Wassermengen in den Flüssen in dem entsprechenden Zeitraum entwickelt?
b) Welche Auswirkungen haben klimatische Erscheinungen, wie z. B. Hochwasser- oder Niedrigwasserperioden in den Jahren auf die Produktionsmöglichkeiten der Wasserkraftwerke?
3. a) Was ist nach den Erkenntnissen der Staatsregierung Ursache für den starken Rückgang der Stromproduktion aus Wasserkraft im genannten Zeitraum?
b) Ist der Rückgang der Stromerzeugung aus Wasserkraft in bestimmten Regionen Bayerns verstärkt aufgetreten?
c) Ist der Rückgang der Stromerzeugung aus Wasserkraft bei bestimmten Stromerzeugungsunternehmen verstärkt aufgetreten?
4. Hatten die durchgeführten Modernisierungsmaßnahmen bei Wasserkraftwerken in den letzten 10 Jahren in der Summe überwiegend Leistungssteigerungen oder Leistungssenkungen zur Folge und in welchem Umfang?
5. a) Ist auszuschließen, dass die Wasserkraftwerke auf Biten der Lastverteiler gedrosselt wurden?
b) Wenn ja, in welchem Umfang?
6. Ist auszuschließen, dass die Wasserkraftwerke aus marktökonomischen Gründen gedrosselt wurden, weil das vorhandene Stromangebot zu niedrigen Preisen an der Strombörse geführt hat?
7. a) In welchem Umfang wurden Anlagen in ihrer Leistung gedrosselt mit der Folge, erhöhte Einspeisevergütungen

des EEG zu erhalten?

- b) In wie vielen Fällen wurden bestehende Wasserkraftwerke juristisch in zwei oder mehrere Anlagen geteilt, mit der Folge, für Teile der Anlage erhöhte Einspeisevergütungen nach dem EEG zu erhalten?
- c) Welcher Rückgang an der Stromerzeugung aus Wasserkraft ergibt sich grob geschätzt aus dem unter 7a und 7b genannten Vorgehen?

Antwort

des Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie

vom 27.01.2012

Die Schriftliche Anfrage beantworte ich im Einvernehmen mit dem Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit wie folgt:

Zu 1.:

In den letzten zehn Jahren ging die Anzahl der Wasserkraftanlagen leicht zurück, die installierte Leistung ist dabei stetig gestiegen. Derzeit sind in Bayern rund 4.220 Wasserkraftanlagen mit einer installierten Leistung von rund 2 940 MW in Betrieb.

Zu 2. a):

Das Abflussgeschehen in den bayerischen Flussgebieten zeichnet sich durch eine hohe räumliche und zeitliche Variabilität aus. Begründet ist diese Variabilität in der vielfältigen landschaftlichen Gliederung und den verschiedenen geologischen, topographischen und klimatischen Gegebenheiten in den verschiedenen Teileinzugsgebieten. Die Entwicklung der Abflussmengen wird im Deutschen Gewässerkundlichen Jahrbuch publiziert. Im Donaugebiet lag der mittlere Jahresabfluss in den Jahren 1999 bis 2002 ca. 10–35 % über dem entsprechenden Mittelwert der langjährigen Beobachtung. In den Jahren 2003, 2005, 2006 und 2009 bis 2010 wurden Jahresabflüsse in der Größenordnung der langjährigen Mittelwerte beobachtet. Im Jahr 2007 traten Unterschreitungen der langjährigen mittleren Abflüsse um ca. 5–15%, im Jahr 2004 um 15–25% auf. Im Maingebiet lag der mittlere Jahresabfluss in den Jahren 1999 und 2002 ca. 30–40 % über dem langjährigen Mittelwert. Im Jahr 2004 traten Unterschreitungen der langjährigen mittleren Abflüsse um ca. 30% auf. Die Jahre 2000, 2001, 2003, 2005–2010 lagen in der Größenordnung der langjährigen mittleren Jahresabflüsse.

Zu 2. b):

Hochwasser- und Niedrigwasserperioden haben Auswirkungen auf das für die Wasserkraftanlagen nutzbare Wasserdargebot. Steht wenig Abfluss zur Verfügung, ist mit Erzeu-

gungseinbußen zu rechnen. Wird bei großen Abflüssen die maximal verarbeitbare Wassermenge überschritten, so wird das Überwasser ungenutzt abgegeben. Bei Hochwasser kann es zu Turbinenabschaltungen kommen. Tendenziell ist bei Laufwasserkraftwerken die jährliche Ausbeute an regenerativer Energie aus Wasserkraft umso größer, je nasser das Jahr ist und je gleichmäßiger sich das Jahresabflussgeschehen darstellt.

Zu 3. a):

Die Entwicklung der Stromproduktion aus Wasserkraft zeigt nach bayerischer Energiebilanz seit Langem weder einen abnehmenden noch einen zunehmenden Trend. Vielmehr stehen Jahren durchschnittlicher Produktion (z. B. 1993–1998 und 2003–2008) Jahre mit überdurchschnittlicher Produktion (z. B. 1999–2001) und unterdurchschnittlicher Produktion (z. B. 1990–1992) gegenüber.

Zu 3. b):

Nein.

Zu 3. c):

Nein.

Zu 4.:

Über die Auswirkungen einzelner Modernisierungsmaßnahmen wird keine öffentliche Statistik geführt. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass Modernisierungsmaßnahmen in der Regel Leistungssteigerungen zur Folge haben. Dies belegt auch die Wasserkraftstatistik, die bei leicht abnehmender Anzahl der Wasserkraftanlagen eine Zunahme der installierten Leistung zeigt (siehe Antwort zu Frage 1). Gewisse Einbußen können auftreten, wenn im Zuge der Modernisierungsmaßnahmen gewässerökologische Verbesserungen durchgeführt werden, die zu einer Minderung der für die Wasserkrafterzeugung nutzbaren Abflussmenge führen, z. B. bei Errichtung von Fischpässen oder Erhöhung der Restwasserabgabe bei Ausleitungskraftwerken.

Zu 5. a):

Nein. Netzbetreiber können zur Aufrechterhaltung der Netzstabilität die Stromerzeugung von unmittelbar oder mittelbar an ihr Netz angeschlossenen Anlagen zur Aufrechterhaltung der Netzstabilität regeln.

Zu 5. b):

Über den Umfang dieser Regulationsmaßnahmen wird keine öffentliche Statistik geführt. Soweit Wasserkraftanlagen betroffen sein sollten, die Vergütungen im Rahmen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) erhalten, sind die betroffenen Betreiber zu entschädigen.

Zu 6.:

Die Frage betrifft nur Anlagen, die keine feste Vergütung aus dem EEG erhalten. Das Bundeskartellamt hat im Rahmen einer im Januar 2011 abgeschlossenen Sektorenuntersuchung die Stromerzeugung und den Stromgroßhandel durchleuchtet. Demnach ergaben sich keine Hinweise auf eine systematische Kapazitätzurückhaltung durch die führenden Anbieter RWE, E.ON, Vattenfall und EnBW. Vor diesem Hintergrund kann auch nicht davon ausgegangen werden, dass bei den Wasserkraftwerken Kapazitäten zurückgehalten werden, um den Preis an der Strombörse nach oben zu treiben.

Zu 7. a), b) und c):

Die Fragen 7a, b und c werden wegen ihres sachlichen Zusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Dem StMWIVT liegen zu den Fragen 7a und 7b keine Daten vor. Eine Drosselung der Leistung von Wasserkraftanlagen sowie ein Anlagensplitting lassen sich auch nicht aus den uns vorliegenden Zahlen zur Wasserkraft herleiten. Die nachfolgende Tabelle zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland zeigt vielmehr eine stetig wachsende installierte Leistung und Einspeisung aus Wasserkraft.

Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland:

		1988	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2009	2010
Wasserkraft														
Leistung ¹⁾	MW	4.183	4.221	4.318	4.380	4.546	4.600	4.547	4.780	4.828	5.092	3.997	4.037	4.244
Einspeisung	GWh	16.924	14.789	16.040	17.473	16.669	16.877	21.683	23.382	19.670	19.561	20.038	18.977	20.003
Windenergie														
Leistung	MW	12	48	182	632	1.546	2.672	5.898	11.555	14.245	20.472	22.833	25.434	26.981
Einspeisung	GWh	14	71	275	909	2.032	4.489	9.513	15.504	20.237	30.387	40.574	38.637	37.793
Biomasse und Gase														
Leistung	MW	n. e.	190	227	276	358	409	510	761	1.258	3.010	4.054	4.492	4.957
Einspeisung	GWh	n. e.	222	295	570	804	1.050	1.405	4.797	5.168	13.904	21.077	24.778	26.567
Photovoltaik														
Leistung	MW _p	n. e.	2	5	10	17	34	62	210	788	2.405	5.955	9.631	17.488
Einspeisung	GWh	n. e.	1	2	4	6	15	32	135	398	2.054	4.418	6.578	11.683
insgesamt														
Leistung	MW	4.195	4.460	4.732	5.298	6.467	7.715	11.017	17.306	21.119	30.979	36.839	43.594	53.670
Einspeisung	GWh	16.938	15.083	16.612	18.956	19.511	22.431	32.633	43.818	45.473	65.906	86.107	88.970	96.045
Müll²⁾														
Leistung	MW	518	561	550	499	551	540	522	522	522	950	1.301	1.421	1.430
Einspeisung ²⁾	GWh	939	900	939	972	1.000	1.204	1.373	1.464	1.547	2.917	3.772	3.418	3.825
insgesamt einschl. Müll														
Leistung	MW	4.713	5.021	5.282	5.797	7.018	8.255	11.539	17.828	21.641	31.929	38.140	45.015	55.100
Einspeisung	GWh	17.877	15.983	17.551	19.928	20.511	23.635	34.006	45.282	47.020	68.823	89.879	92.388	99.870

¹⁾ ab 2008 ohne die Leistung der Pumpspeicherwerke mit natürlichem Zufluss

²⁾ nur Stromerzeugung aus erneuerbarem Anteil des Mülls (50 %)

n. e.: nicht erfasst

Quellen: BDEW-Jahresstatistik; Statistisches Bundesamt

Auch die im Leitszenario 2010 des Bundesumweltministeriums aufgelisteten Zahlen zur Wasserkraft (eingespeiste Jahresarbeit und installierte Leistung) lassen keine Rückschlüsse auf eine Drosselung der Anlagenleistung von Wasser-

kraftanlagen oder gar ein Anlagensplitting zu. Vielmehr ergibt sich hier, dass Anlagen mit einer installierten Leistung kleiner und größer 1 MW in etwa gleichbleibend zugebaut werden.

Tabelle 10-7: Stromerzeugung der EE 2000 bis 2015 (GWh/a); Aufschlüsselung in Anlehnung an die EEG-Gliederung (tatsächliche Jahresmengen) im Szenario B-100%-S/H2; Werte bis 2020 sind identisch mit Basisszenario 2010 B

Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (GWh/a) bis 2020. (tatsächliche Jahresmengen)							Szenario: Szen-B 100%-S/H2									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*)	2011	2012	2013	2014	2015
2000 - 2009 nach AGEE, Update August 2010																
Wasserkraft	24867	23242	23664	17722	19910	19577	20040	21248	20448	19146	20359	20563	20755	20965	21185	21351
1 - > 1 MW	22091	20536	20919	15648	17542	17220	17627	18699	17915	16794	17823	17968	18099	18247	18403	18524
2 - < 1 MW	2776	2706	2745	2074	2368	2357	2413	2549	2533	2353	2535	2595	2656	2719	2782	2827
Wind	7550	10509	15786	18859	25509	27229	30710	39713	40574	38580	43454	51762	56379	61099	67187	71999
3 - Onshore	7550	10509	15786	18859	25509	27229	30710	39713	40544	38460	43071	50827	54544	57855	61889	63807
4 - Offshore	0	0	0	0	0	0	0	0	30	120	383	935	1835	3244	5297	8192
Fotovoltaik	64	76	162	313	556	1282	2220	3075	4420	6578	12485	18103	22151	24946	27528	30409
5 - Dächer, Fassaden	63	72	149	286	491	1124	1978	2705	3859	5768	11283	16606	20457	23142	25650	28486
6 - Freiflächen	1	4	13	27	65	158	242	370	561	810	1203	1498	1694	1805	1878	1923
Biomasse, gesamt	4735	5208	6035	8045	10121	14017	18511	23556	27563	30443	31665	33296	35282	37247	39174	41058
- davon Biogas + Bio flüssig	1966	2217	2605	3097	3291	3979	6305	9882	11609	13424	14160	14855	15841	16798	17686	18534
7 -- Deponie-, Klärgas	1519	1486	1539	1569	1678	1959	2033	1989	1956	1966	1966	1954	1923	1899	1879	1847
8 -- Biogase	440	722	1056	1370	1356	1691	3332	6493	8210	10007	10744	11451	12468	13449	14357	15237
9 -- flüssige Brennstoffe	6	8	10	158	257	329	940	1400	1443	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
- davon Bio Feststoffe	925	1132	1482	2787	4714	6991	8531	9545	11014	12100	12438	13305	14237	15177	16147	17115
10 -- Altholz (KW+HKW)	925	1132	1452	2699	4478	6441	7511	8109	8767	9075	9136	9136	9136	9136	9136	9136
11 -- naturbelass. (KW+HKW)	0	0	30	88	236	550	1020	1436	2247	3025	3291	4099	4903	5652	6375	7070
12 -- naturbelass. KWK innov.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	71	198	390	637	909
13 - davon biogener Abfall	1844	1859	1949	2161	2117	3047	3675	4130	4940	4920	5067	5135	5204	5272	5341	5410
14 Geothermie	0	0	0	0	0,2	0,2	0,4	0,4	18	19	35	63	105	166	251	366
15 Import	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	37216	39035	45648	44939	56096	62105	71482	87593	93023	94766	107998	123787	134672	144424	155325	165183
Gesamt ohne Import																
Bruttostrom BÄSIS 2010 B	57,3	58,3	58,3	60,1	60,9	61,4	63,0	63,1	63,2	59,0	60,0	59,7	59,5	59,2	59,0	58,7
Anteil an Bruttoerzeug., %	6,5	6,7	7,8	7,5	9,2	10,1	11,3	13,9	14,7	16,1	18,0	20,7	22,6	24,4	26,3	28,1
*) Ertrag ab 2010: Mittelwert des Jahres n = (2*Ertrag Jahr n-1 + Ertrag Jahr n)/3 (außer Wasserkraft und biogener Abfall)																

Tabelle 10-8: Installierte EE-Leistungen 2000 bis 2015 (MW); Aufschlüsselung in Anlehnung an die EEG-Gliederung im Szenario B-100%-S/H2, Werte bis 2020 sind identisch mit dem Basisszenario 2010 B

Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien bis 2020 ; installierte Leistungen (MW) (Leistungen am Jahresende)							Szen-B 100%-S/H2									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
2000 - 2009 nach AGEE, Update August 2010																
Wasserkraft	4238	4242	4264	4285	4307	4329	4348	4362	4375	4387	4401	4415	4434	4458	4486	4516
1 - > 1 MW	3688	3690	3709	3726	3740	3755	3766	3773	3779	3784	3791	3797	3809	3825	3847	3870
2 - < 1 MW	550	552	555	560	567	574	582	589	596	603	611	618	625	632	640	646
Wind	6095	8754	12001	14609	16629	18428	20622	22247	23895	25771	27738	29607	31358	32974	34803	36647
3 - Onshore	6095	8754	12001	14609	16629	18428	20622	22247	23883	25699	27526	29175	30566	31672	32763	33647
4 - Offshore	0	0	0	0	0	0	0	0	12	72	212	432	792	1302	2040	3000
Photovoltaik	76	186	296	439	1074	1980	2812	3977	5979	9785	18284	24284	28483	32082	35381	38429
5 - Dächer, Fassaden	74	177	272	395	956	1742	2446	3420	5142	8610	16639	22341	26347	29836	33081	36123
6 - Freiflächen	1,5	9,3	23,7	43,9	118,1	238	366	557	837	1174	1646	1943	2136	2246	2300	2306
Biomasse, gesamt	1164	1241	1363	1973	2488	3120	3848	4745	5414	5867	6258	6587	6893	7182	7471	7723
- davon Biogas + Bio flüssig	393	426	491	574	598	704	1106	1734	2037	2355	2549	2697	2845	2972	3099	3199
7 -- Deponie-, Klärgas	276	272	279	283	297	335	345	339	334	336	336	331	328	325	323	314
8 -- Biogase	116	153	211	262	255	311	594	1145	1445	1760	1954	2107	2259	2388	2517	2626
9 -- flüssige Brennstoffe	1,1	1,4	1,8	28,2	45,9	59	168	250	258	259	259	259	259	259	259	259
- davon Bio Feststoffe	185	231	287	552	873	1206	1492	1679	1937	2086	2240	2401	2539	2681	2824	2956
10 -- Altholz (KW+HKW)	185	231	281	535	830	1111	1313	1427	1542	1565	1643	1641	1619	1600	1583	1564
11 -- naturbelass. (KW+HKW)	0	0	6	17	44	95	178	253	395	522	592	736	869	990	1105	1210
12 -- naturbelass. KWK innov.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	6	24	52	91	136	182
13 - davon biogener Abfall	585	585	585	847	1016	1210	1250	1332	1440	1426	1469	1488	1508	1528	1548	1568
14 Geothermie	0	0	0	0	0,2	0,2	0,2	3	3	7	10	17	27	40	57	79
15 Import	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	11573	14424	17924	21306	24497	27858	31630	35334	39666	45816	56691	64910	71195	76735	82198	87395

Damit konsistent weist der aktuelle EEG-Statistikbericht 2009 ebenfalls eine moderate, aber grundsätzlich konstant steigende installierte Leistung bei EEG-vergüteter Wasserkraft aus.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
installierte Leistung in MW	1049	1103	1156	1211	1260	1270	1340

Auch das spartenspezifische Forschungsvorhaben Wasserkraft zum EEG-Erfahrungsbericht 2011 erwähnt keine Probleme im Hinblick auf eine Drosselung der Leistung von Wasserkraftanlagen oder ein Anlagensplitting bei der Wasserkraft.

Eine Abschätzung des Rückgangs der Stromerzeugung aus Wasserkraft aufgrund einer Drosselung der Anlagenleistung oder eines Anlagensplittings ist daher ebenfalls nicht möglich.