



Wasserkraft - kein Weg aus der Klimakrise!

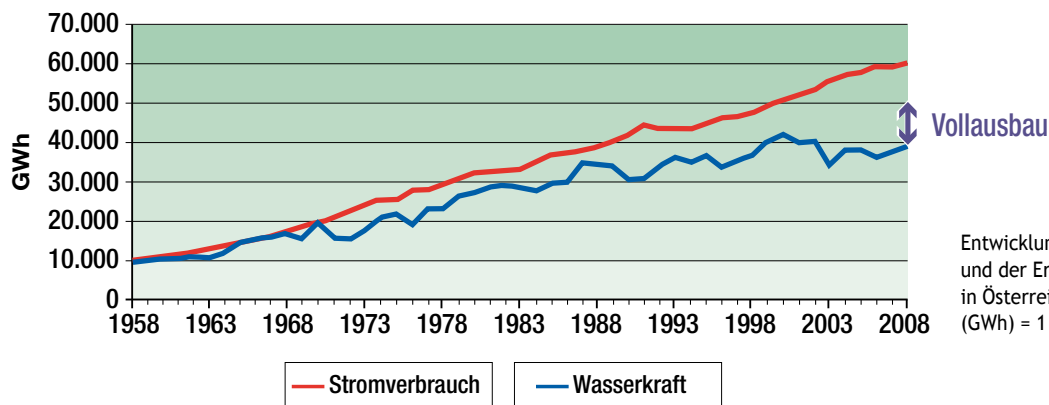
Glückliches Österreich. Dank der Alpen gibt es einen nahezu unerschöpflichen Vorrat an Wasser. Ein Rohstoff, der nicht nur als erstklassiges Trinkwasser dient, sondern auch zur Stromerzeugung genutzt werden kann. Ca. 40 Milliarden kWh Strom kommen schon derzeit pro Jahr von der Wasserkraft – Ressourcenverbrauch 1.800 km Bäche und Flüsse – und es soll noch mehr werden. Laut „Masterplan Wasserkraft“ könnten nochmals etwa 13 Milliarden kWh gewonnen werden, die Hälfte davon bis zum Jahr 2020. Damit wären alle technisch und wirtschaftlich

nutzbaren Gewässer in Österreich der Energieversorgung zugeführt – ausgenommen nur das Kraftwerk Hainburg (Nationalpark Donauauen) und die Wachau (Weltkulturerbe). Zahlreiche zusätzliche Wasserkraftwerke z.B. an der Salzach, im Großarlal (Sbg.), an Mur, Kainach und Schwarzer Sulm (Stmk.), Tiroler Inn, Ötztal und Isel in Osttirol u.v.a.m. wären dafür notwendig. Schon in naher Zukunft sollen insgesamt rund 230 Wasserkraft-Projekte (66 davon bereits in Bau) verwirklicht werden, nämlich 158 Neubauten und 72 Erweiterungen (www.umweltdachverband.at).

**Klimaschutz
durch
Wasserkraft –
eine Irreführung**

➤➤➤ Die offizielle Energiepolitik suggeriert, dass mit dem weiteren Wasserkraftausbau die CO₂-Emissionen in Österreich gesenkt werden. Der Anteil der Wasserkraft an der Stromversorgung sinkt aber trotz Ausbau seit Jahren: von mehr als 90 %

Mitte der 70er-Jahre auf etwa 70 % im Jahr 2000 und ca. 60 % im Jahr 2005. Der Stromverbrauch steigt nämlich enorm, zuletzt jährlich um mehr als 2 %, anders gesagt: um ein großes Donaukraftwerk pro Jahr!



Entwicklung des Stromverbrauchs und der Erzeugung aus Wasserkraft in Österreich (eine Gigawattstunde (GWh) = 1 Mio kWh)

Die Grafik zeigt deutlich, dass auch der Vollausbau der Wasserkraft (ohne Rücksichtnahme auf Naturschutz und andere gesellschaftlich wichtige Aspekte) den Strombedarf insgesamt nicht decken kann, sondern nur den Verbrauchszuwachs für etwa 6 bis 8 Jahre.

Wasserkraft braucht Verbrennungskraftwerke

➤➤➤ Wasserkraft muss kalorisch „ergänzt“ werden. Noch in den 90er-Jahren des vorigen Jahrhunderts gab es einen Sommerüberschuss bei der Wasserkraft, heute klafft auch im Sommer eine Versorgungslücke. Den Stromverbrauch decken heißt also jedenfalls auch kalorisch zu produzieren. Nur der „thermohydraulische

Verbund“ kann den saisonalen Ausgleich leisten. Mit der kalorischen Stromproduktion wird ein Teufelskreis eröffnet: Zusätzliche (Gas-)Kraftwerke werden nicht nur zum Ausgleich der Schwankungen des Angebotes an Wasserkraft und zur Anpassung an den Verbrauch genutzt, sondern „wirtschaftlich betrieben“, das heißt möglichst

intensiv genutzt, so lange sich der Strom in Österreich und auf den internationalen Märkten mit Gewinn verkaufen lässt.

Die Parole „Klimaschutz durch Ausbau der Wasserkraft“ ist also eine grobe Irreführung! Der Nutzen liegt in erster Linie bei denen, die an der Stromproduktion verdienen.

Wasserkraftnutzung ist nicht naturfreundlich

➤➤➤ Wasserkraftwerke bedeuten schwerwiegende Eingriffe in die Natur: In Flusstauen legt sich aufgrund der verringerten Fließgeschwindigkeit ein einförmiger

Schlammteppich über die vorher reich strukturierte Flusssohle; eine Verarmung an Arten ist die Folge. Verloren gehen auch die an Pflanzen und Tieren reichen und landschaft-

lich reizvollen Flussufer mit ihren Kiesbänken, Sandbuchten, Abbrüchen und urigen Gehölzen. An den künstlichen Böschungen der Stauhaltungen kann eine typische Flussufervegetation nicht entstehen.



Die Äsche gehört auch zu den bedrohten Fischarten.

Im Gebirge und an kleinen Flüssen muss das Triebwasser meist in Druckrohren oder offenen Kanälen (mit geringem Gefälle) außerhalb des Flussbettes zu den Turbinen geführt werden. Durch Verringerung des Transportvermögens sowie Änderung von Temperatur und Sauerstoffgehalt des Restwassers gerät das Wirkungsgefüge zwischen der Biozönose und den Lebensraumfaktoren aus dem Gleichgewicht.

Die schlimmsten Schädigungen hat jedoch der sog. Schwellbetrieb (Bedienung der täglichen Verbrauchsspitzen durch Ablassen rasch wechselnder Wassermengen). Ein täglich zweimaliger Wasserschwall und anschließendes Absinken unter

Mittelwasser („Sunk“- betrifft schon heute 800 km Flussstrecken) ist so, als würde in menschlichen Siedlungen zwei Mal täglich ein Orkan durchfegen, während dazwischen fast die Luft ausgeht. Das halten auch Fische und die Kleintierwelt im und am Gewässer nicht aus.

Pumpspeicher: Atom- und Kohlestrom weißwaschen?

Kritisch zu sehen sind deshalb auch die vielen und großen Pumpspeicherkraftwerke. Sie liefern Spitzenstrom für den Export. Das Wasser

wurde davor in großen Mengen auch mit Strom aus Atom- und Kohlekraftwerken in die Speicher hinaufgepumpt. Es geht dabei also um Gewinnmaximierung für den Stromhandel und die Betreiber und nicht um Versorgungssicherheit für Österreich.

„Kleinwasserkraft“ - kleiner Nutzen, großer Eingriff

➤➤➤ Die Ökologiebewegung der 80er-Jahre propagierte den Slogan „small is beautiful“. Jetzt wird suggeriert, dass „Klein“-Wasserkraftwerke ökologisch unbedenklich seien.

Gemäß dem aktuellen Ökostromgesetz sollen Wasserkraftwerke mit bis zu 10 MW Engpassleistung besonders gefördert werden. Doch diese Anlagen sind nicht „klein“. Z.B. würde an der Mur im Grazer Feld ein 10-MW-Kraftwerk eine

Flussstrecke von knapp 5 km ökologisch nachhaltig verarmen. Die umstrittenen Kraftwerke Kalsdorf und Gössendorf mit einer Leistung von gemeinsam 36 MW verschlechtern daher rund 14 km Mur nachhaltig. Alle mehr als 2500 österreichischen Kleinwasserkraftwerke zusammen mit einer Gesamtleistung von ca. 5 Mrd. kWh im Jahr – etwa 9 % des österreichischen Stromverbrauchs – beanspruchen mit Aufstau und Ausleitungen etwa 600 km Bäche und Flüsse, das ist mehr als das

Doppelte der zur Stromproduktion genutzten österreichischen Donaustrecke mit ihren 9 großen Stauwerken, die insgesamt 2 bis 3 Mal so viel Strom produzieren.

Um eine bestimmte Menge Strom zu gewinnen, müssen also an durchaus nicht kleinen Flüssen wesentlich längere Flussstrecken verbaut werden (abhängig vom Gefälle). Tabelle 1 stellt einige Beispiele dazu vor.

Fluss	Mittelwasserführung	Gefälle (Höhenunterschied pro km Flusslänge)	Streckenlänge für 1 Mio kWh/a
Donau (Tullner Feld)	1.900 m ³ /sek	0,45 m/km	26 m
Unterer Inn	700 m ³ /sek	0,93 m/km	34 m
Salzach (Pongau)	100 m ³ /sek	1,9 m/km	117 m
Obere Mur (Aichfeld)	46 m ³ /sek	2,2 m/km	220 m
Koppentraun	10,5 m ³ /sek	5,9 m/km	360 m
Obere Mürz (bei Neuberg)	10,3 m ³ /sek	4,3 m/km	502 m



Dieser Abschnitt der Ybbs ist noch naturbelassen.

EU verpflichtet zum Schutz der Fließgewässer

➤➤➤ Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) der Europäischen Union wurde 2003 in österreichisches Recht umgesetzt. Ziel der Richtlinie ist die Erreichung eines guten Zustandes für alle Gewässer bis 2015. Eine Verschlechterung der Gewässer ist zu verhindern. Für eine Verbesserung der ökologischen Qualität unserer Fließgewässer sind deshalb weitreichende Maßnahmen notwendig, um unter anderem die negativen Auswirkungen schon bestehender Wasserkraftwerke zu verringern. Für 56 % des Fließgewässernetzes in Österreich besteht allerdings schon heute das Risiko, die ökologischen Ziele der WRRL zu verfehlen.

In dem vom Lebensministerium verordneten „Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan“ samt Begleitverordnungen sollen zur Milderung der Auswirkungen bestehender Wasserkraftwerke zunächst Aufstiegsgerinne für weitwandernde Flussfische (Nase, Barbe, Huchen) an den Stauwehren aller größeren Flüsse errichtet werden – ein aufwändiges Unterfangen, das zweifellos eine ökologische Verbesserung darstellt, aber den „guten ökologischen Zustand“ nicht erreichen kann. Das Verschlechterungsverbot für Fließstrecken lässt aber hoffen, dass wenigstens die naturbelassenen Bäche und Flüsse vom Wasserkraftausbau verschont bleiben.

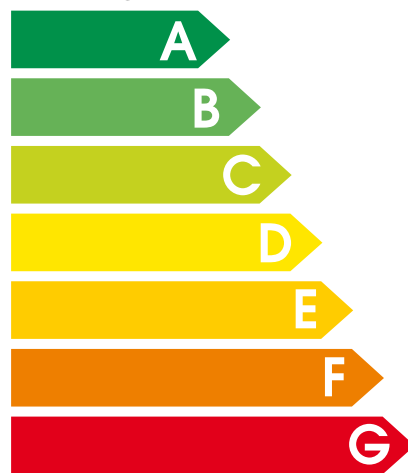
Besser leben mit weniger Strom

➤➤➤ Umwelt Management Austria hat die Potentiale erneuerbarer Energieträger abgeschätzt. Berücksichtigt man gesellschaftliche Interessen, wie den Schutz der Natur und den Schutz der Menschen vor unzumutbaren Beeinträchtigungen, so können langfristig jährlich ca. 800 Petajoule (PJ) ökologisch und sozial verträglich gewonnen werden (1 PJ = ca. 280 Mio kWh). Das deckt aber nicht einmal den derzeitigen Endenergieverbrauch von ca. 1.500 PJ!

Die Konsequenz daraus: Der Energieverbrauch muss sinken, wir brauchen dringend eine Energiewende! Der Schlüssel zum Erfolg liegt im energiesparenden Verhalten und nicht im Bau neuer Kraftwerke, die unsere Natur zerstören. Niemand konsumiert Strom direkt: erledigte Transporte, beleuchtete Flächen, funktionierende Geräte und Anlagen, laufende Motoren, behaglich warme Räume ... können technisch einwandfrei mit hohen oder geringen Strommengen gesichert werden.

In allen Bereichen unseres Lebens gibt es zahlreiche Möglichkeiten, gleichbleibenden oder noch

Niedriger Verbrauch



Hoher Verbrauch



EU-weit verpflichtende Verbrauchskennzeichnung.



Der elektrische Wäschetrockner ist überflüssig!

höheren Komfort mit weniger Stromeinsatz zu sichern. Die dafür nötigen Technologien sind heute bereits verfügbar und funktionieren. Wir müssen sie nur wirklich nutzen!

Beispiel Haushalte: Tabelle 2 vergleicht den Stromverbrauch eines Durchschnittshaushaltes mit jenem von effizienten und energiebewussten Haushalten. Die Sparpotentiale liegen in einigen Bereichen (z.B. Beleuchtung) bei 80-90 %, bei den meisten Haushaltsgeräten zwischen 40 und 80 %, auch bei der Raumwärme kann in vielen Fällen der Energiebedarf um 80 bis 90 % gesenkt und zugleich der Komfort gesteigert werden. Die Bereitstellung von Wärme aus elektrischer Energie ist aber eine minderwertige Verwendung des hochwertigen und vielfältig einsetzbaren Stroms. Sie sollte deshalb gänzlich unterbleiben (elektrische Heizung, elektrischer Trockner, Warmwasserbereitung).

Eine zukunftsfähige Energieversorgung baut nicht auf Entwertung der letzten Naturlebensräume auf: Der Energieverbrauch insgesamt und der Stromverbrauch müssen durch Ausnützen der Effizienzpotentiale sinken. Dann gewinnen auch unsere Wasserkraftwerke wieder an Bedeutung und sichern wie früher einen hohen Anteil des Verbrauchs an elektrischer Energie auf Dauer. Der Anteil der Wasserkraft an der Energieversorgung steigt, wenn wir Strom bewusst und wirkungsvoll nutzen. Er steigt nicht durch Ausbau bei gleichzeitig weiterer Verschwendung!

Gerät	Durchschnitt pro Jahr	Energiebewusster Haushalt
Herd	450 kWh	110 kWh
Waschmaschine	220 kWh	65 kWh
Trockner	400 kWh	-----
Geschirrspüler	350 kWh	100 kWh
Kühlschrank	350 kWh	85 kWh
Gefrierschrank	500 kWh	100 kWh
Kleingeräte	600 kWh	300 kWh
TV, Hi Fi	420 kWh	200 kWh
PC	180 kWh	60 kWh (Notebook)
Beleuchtung	400 kWh	80 kWh
Heizungspumpen	330 kWh	150 kWh
Gesamt	4.200 kWh	1.250 kWh

Tabelle 2: Jährlicher Stromverbrauch eines durchschnittlichen österreichischen Haushaltes im Vergleich zum energiebewussten Haushalt.

Impressum: Für den Inhalt verantwortlich: Forum für Wissenschaft & Umwelt, Mariahilfer Straße 77-79, 1060 Wien; ZVR: 507 32 48 87; Tel.: (01) 585 29 85, e-mail: office@fwu.at; Text: Reinhold Christian, Gerhard Imhof; Recherchen, Berechnungen und Grafik: Rupert Christian; Fotos: Rudolf Fritsch, Roggo, WWF/Gerhard Egger.