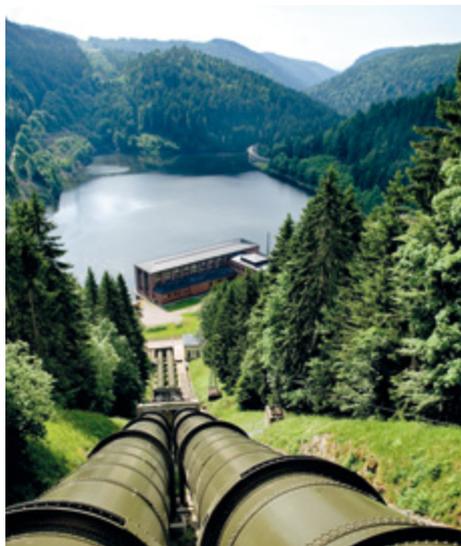


Wasserkraft und Energiemarkt: Ökologisch unökologisch

von Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c.mult. Franz Nestmann



Wasserkraft als Energiespeicher – Pumpspeicherkraftwerk Häusern im Südschwarzwald.
(Foto: Schluchseewerk AG)

Wasserkraft ist der heimliche Star unter den regenerativen Energieträgern: Vor allem der bergige Süden Deutschlands bietet viele Möglichkeiten, Flüsse und Seen zur Stromversorgung von Haushalten und Industrie zu nutzen. Mehr als 7.000 Wasserkraftwerke unterschiedlicher Größe existieren im ganzen Land. Selbst unter Berücksichtigung strenger ökologischer Kriterien finden sich noch zahlreiche weitere Standorte, die für die Nutzung der Wasserkraft zur Stromerzeugung geeignet wären. Allerdings – wir lassen diesem Star nicht die Aufmerksamkeit zukommen, die ihm eigentlich zukommen müsste. Im Wettstreit mit anderen umweltfreundlichen Energieformen wie Windkraft oder Photovoltaik ist der prozentuale Anteil der Wasserkraft am Energiemix zurückgegangen. Damit nicht genug: So manch ein Wasserkraftwerk – und hier meine ich das Zusammenwirken mit Pumpspeicherkraftwerken – dient heute sogar der Energievernichtung. Diese Tatsache ist kaum jemandem bewusst. Man muss sich also fragen: Wie konnte es zu diesem unhaltbaren Zustand kommen? Und was kann dagegen unternommen werden?

Der Mensch macht sich Wasserkraft schon seit Jahrtausenden zunutze. Das hat sich stets als besonders vorteilhaft erwiesen, denn Wasser steht in unseren Breiten meist in ausreichender Menge und kontinuierlich

zur Verfügung. Außerdem ist es wegen seiner hohen Dichte potenziell sehr energiereich: Bei einer Fallhöhe von zehn Metern und einem Abfluss von einem Kubikmeter pro Sekunde stehen innerhalb von zwölf Stunden 1.000 Kilowattstunden zur Verfügung. Das gleiche Potenzial steckt – jedoch verbunden mit gravierenden schädlichen Folgen für die Umwelt – in 123 Kilogramm Steinkohle, 70 Litern Erdöl oder einem halben Kubikmeter Brennholz.

Aufgrund dieser Leistungsfähigkeit hat Wasserkraft in der Vergangenheit wesentlich das Gesicht Deutschlands und Mitteleuropas geprägt: Mühlbäche und Mühlen waren charakteristische Elemente kleiner Wasserkraftanlagen der Gebirgstäler. Im ausgehenden 19. Jahrhundert diente Wasserkraft dann immer öfter auch der Stromerzeugung durch die Entwicklung und den Bau großer Wasserkraftanlagen. Kontinuierlich verbesserten Ingenieure nicht nur die Wehr- und Stauanlagen, vom Hochgebirgsstausee bis zum Flusskraftwerk. Auch die Turbinen erfuhren eine enorme Weiterentwicklung, sodass heute – computermodelliert – für jeden Zweck das richtige Hochleistungsschäufelrad zur Verfügung steht. Dank dieser Fortschritte reicht keine andere regenerative Energiequelle an die Effizienz der Wasserkraft auch nur annähernd heran.

Und so haben Wasserkraftwerke und insbesondere auch Pumpspeicherkraftwerke in den vergangenen Jahrzehnten einen wichtigen Beitrag zur Stabilität unseres Energiesystems durch Erzeugung und Speicherung geleistet. Die Nachfrage nach Energie unterliegt bekanntermaßen im Tagesverlauf starken Schwankungen. Pumpspeicherkraftwerke können sie sehr gut ausgleichen. Denn in nachfragearmen Zeiten haben diese Kraftwerke den großen Vorteil, dass ihre Generatoren innerhalb von etwa einer halben Minute ihre Arbeit umkehren können: Statt vom Wasser zur Stromerzeugung angetrieben zu werden, ziehen angeschlossene Motoren elektrische Energie aus dem Netz und pumpen Wasser bergauf – Energie wird im See oder Reservoir gespeichert.

Die Vorteile der extrem schnellen Umschaltbarkeit der Pumpspeicherkraftwerke vom

Modus „Generator“ auf den Modus „Pumpe“ sind vielfältig: Wasser ist ein äußerst effizienter Energiespeicher – keine Batterie ist denkbar, die mit einem Stausee konkurrieren könnte. Pumpspeicherkraftwerke sind ideal geeignet, Spitzenbedarfe abzudecken. Außerdem können sie sehr zuverlässig Frequenzschwankungen bei Leistungsausfällen in Netzverbänden ausgleichen – eine wichtige Funktion in unserem europäischen Verbundnetz, in dem die Netzfrequenz nur um etwa 0,05 Hertz von der 50-Hertz-Norm abweichen darf.

Und doch: Der europäische Strommarkt, überhaupt der Energiemarkt, hat all diese Vorteile der Pumpspeicherkraftwerke in ihr Gegenteil verkehrt. Heute lässt sich wegen der zahlreichen, konkurrierenden Anbieter am Markt nicht mehr langfristig planen, wer Spitzen bedient oder wo und wann Energie beispielsweise mit Pumpspeicherkraftwerken gesichert werden muss. Die Preise für Strom sind extrem volatil. So kommt es, dass zwei Stromanbieter ein und dasselbe Pumpspeicherkraftwerk zu unterschiedlichen Zwecken nutzen. Der eine lässt seine Turbinen im Werk als Generatoren laufen, während das zweite, ebenfalls am Kraftwerk beteiligte Unternehmen eine andere Fallleitung nutzt, um Wasser auf den Berg zu pumpen. So wird Energie effizient vernichtet – ökologisch unökologisch.

Doch was ist zu tun? Ich fürchte, eine kurzfristige Lösung ist nicht in Sicht. Gefordert ist die Politik – und zwar langfristig: Wir brauchen eine Energiepolitik, die für Stabilität am Markt sorgt. Einem Markt, an dem reelle Preise für Energie durchgesetzt werden können. Damit die Billigheimer nicht die Energievernichtung forcieren. Damit sich ökologisch sinnvolle Energiegewinnungsformen rentieren, diese im Verbund effizient betrieben werden und attraktiv für Investoren werden. Gerade hier ist auch die Wissenschaft gefragt, da auch bei den Wasserkraftanlagen Bemessungskriterien zum Ansatz kommen müssen, die neben den Anforderungen an die technische Effizienz, auch die Anforderungen aus Ökologie und Umwelt berücksichtigen. Geschieht dies nicht, zahlen Umwelt und nachfolgende Generationen den Preis.