



Vorlage an den Landrat des Kantons Basel-Landschaft

Titel: Bericht zum Postulat [2012/297](#) von Landrat Klaus Kirchmayr, Grüne, vom 18. Oktober 2012 betreffend Wasserwirbelkraftwerke im Kanton Baselland

Datum: 3. Juni 2014

Nummer: 2014-191

Bemerkungen: [Verlauf dieses Geschäfts](#)

Links:

- [Übersicht Geschäfte des Landrats](#)
- [Hinweise und Erklärungen zu den Geschäften des Landrats](#)
- [Landrat / Parlament des Kantons Basel-Landschaft](#)
- [Homepage des Kantons Basel-Landschaft](#)



Vorlage an den Landrat

Bericht zum Postulat [2012/297](#) von Landrat Klaus Kirchmayr, Grüne, vom 18. Oktober 2012 betreffend Wasserwirbelkraftwerke im Kanton Baselland

vom 03. Juni 2014

1. Ausgangslage

Das Postulat [2012/297](#) wurde von Landrat Klaus Kirchmayr am 18. Oktober 2012 eingereicht und vom Landrat mit folgendem Wortlaut am [13. Juni 2013](#) überwiesen:

Wasserwirbelkraftwerke sind Kleinwasserkraftwerke, welche ohne die bei "normalen" Wasserkraftwerken notwendigen Stauwehre Strom erzeugen können. Damit vermeidet dieser Kraftwerkstyp die meisten der negativen Auswirkungen auf Flora und Fauna der entsprechenden Flüsse. Wasserwirbelkraftwerke nutzen bereits kleinste Höhendifferenzen und die natürliche Fließgeschwindigkeit der Gewässer.

In der Schweiz gibt es diverse erfolgreiche Pilotprojekte, wobei auch die geringen Folgen für Flora und Fauna der entsprechenden Flüsse erforscht werden konnten.

In diesem Zusammenhang bitte ich die Regierung folgendes zu prüfen und zu berichten.

- 1. Wie hoch ist das realistische Potenzial für die Stromproduktion mittels Wasserwirbelkraftwerken im Kanton Baselland?*
- 2. Die Regierung wird eingeladen mögliche Standorte an den Flüssen im Kanton auszuweisen, die die Anforderungen des Gewässerlebensraumes im Allgemeinen und des Naturschutzes im Speziellen erfüllen, damit interessierte Energieversorger eine entsprechende Planungsgrundlage zur Verfügung haben (analog Standortstudie Windkraftwerke).*
- 3. Die Regierung wird eingeladen allfällige Anreize zur vermehrten Realisierung von Wasserwirbelkraftwerken in die anstehende Totalrevision des Energiegesetzes aufzunehmen.*

2. Stellungnahme des Regierungsrats

Anlagenkonzeption und Auswirkungen auf Fauna und Flora

Wasserwirbelkraftwerke entsprechen vom Prinzip her herkömmlichen Ausleitkraftwerken. Der Oberwasserspiegel wird mittels einer Schwelle auf möglichst konstantem Niveau gehalten und das benötigte Wasser für die Stromumwandlung über einen Ausleitkanal dem Kraftwerk zugeleitet. Über den Unterwasserkanal wird das Wasser wieder dem Gewässer zurückgegeben.

Künstliche Schwellen führen zu einer Verlangsamung der Fliessgeschwindigkeit gegenüber dem natürlichen Zustand und damit zu einer Veränderung der Artenzusammensetzung. Das Ausmass hängt von der mit der Stauhaltung bewirkten Stauhöhe ab. Es kann angenommen werden, dass die Stautiefe für den Betrieb von Wasserwirbelkraftwerken im Vergleich zu herkömmlichen Wasserkraftwerken (Fluss- oder Ausleitkraftwerke) in der Regel eher gering ist. Somit dürften die damit verbundenen Auswirkungen im Oberwasser ebenfalls eher gering ausfallen.

Grundsätzlich kann auch ein herkömmliches Flusskraftwerk an einer Schwelle betrieben werden. Das Kraftwerk Neuwelt an der Birs in Münchenstein ist ein Beispiel für ein Flusskraftwerk ohne Wehranlage.

Bei Ausleitkraftwerken entsteht eine Restwasserstrecke, in welcher eine Restwassermenge verbleiben muss. Im Gewässerschutzgesetz (GSchG) Art. 30 ff ist festgelegt, wie hoch diese Restwassermenge mindestens sein muss (Mindestrestwassermenge). Dadurch vermindert sich die zur Stromproduktion zur Verfügung stehende Wassermenge. Dies ist auch bei Wasserwirbelkraftwerken nicht anders.

Demgegenüber werden neue konventionelle Kraftwerke in der Regel als Flusskraftwerke gebaut. Die Wasserrückgabe erfolgt damit unmittelbar unterhalb des Wehrs. Es entsteht keine Restwasserstrecke. Dadurch kann die gesamte anfallende Wassermenge (soweit sie nicht für den Fischauf- und abstieg benötigt wird) zur Stromerzeugung genutzt werden.

Durch erste Analysen beim Schweizer Pilotprojekt in Schöffland, Kanton Aargau konnte man feststellen, dass der Fischabstieg bei Wasserwirbelkraftwerken durch das Kraftwerk hindurch relativ gut funktioniert. Fischabstiegshilfen, wie sie bei herkömmlichen Kraftwerken durch die Fischereigesetzgebung gefordert sind, sind bei Wasserwirbelkraftwerken voraussichtlich nicht notwendig, was zweifellos als ein Vorteil der Wasserwirbelkraftwerke anerkannt werden kann. Der Fischaufstieg durch das Wasserwirbelkraftwerk hindurch funktioniert kaum. Nach heutigem Wissensstand können nur grosse, schwimmstarke Fische das Kraftwerk passieren. Bei Wasserwirbelkraftwerken ist demnach wie bei herkömmlichen Kraftwerken eine Fischaufstiegshilfe notwendig.

Der von einem Wasserwirbelkraftwerk beanspruchte Raum (Ufer- und Gewässerbereich) ist mit dem eines herkömmlichen Ausleitkraftwerks vergleichbar. Durch die Notwendigkeit eines Ober- und Unterwasserkanals ist der Raumbedarf tendenziell eher noch grösser.

Um die Anlage vor Hochwasserangriffen zu schützen, sind harte Verbauungen (Blockwurf) notwendig. Im Zusammenhang mit dem Bau eines Wasserwirbelkraftwerks von Renaturierung zu sprechen, wie es unter anderem auf der Homepage der Genossenschaft Wasserwirbelkraftwerke heisst¹, erachten die kantonalen Experten als unzutreffend und kann irreführend interpretiert werden. Die ökologischen Auswirkungen eines Wasserwirbelkraftwerks sind im Bereich des Oberwasserkanals, der Zentrale und im Unterwasser mit denjenigen eines herkömmlichen Ausleitkraftwerks durchaus vergleichbar. Als Vorteil der Wasserwirbelkraftwerke soll festgehalten werden, dass sie bereits kleinere Höhendifferenzen ab etwa 0.7 m nutzen können. Bei herkömmlichen Kraftwerken sind grössere Höhendifferenzen (etwa ab 1.5 m) notwendig.

¹ <http://gwwk.ch/about/main-message/> [16.05.2014]

Wirkungsgrad

Der Wirkungsgrad (Mass für die Effizienz von Energiewandlung und Energieübertragung) eines Wasserwirbelkraftwerks kann gemäss einer vom Bundesamt für Energie veröffentlichten Studie² bis gegen 30% betragen. Für das WWKW Pilotprojekt in Schöffland wird er mit 24% angegeben. Demgegenüber liegt der Wirkungsgrad eines herkömmlichen Kleinwasserkraftwerks bei über 70% und es können sogar Spitzenwirkungsgrade von rund 95% erzielt werden. Herkömmliche Kraftwerke können also bei ähnlichen Voraussetzungen deutlich mehr elektrische Energie produzieren. In der Schlussfolgerung der erwähnten Studie halten die Autoren fest, dass die konsequente Weiterentwicklung der Wasserwirbeltechnologie zu einer Reaktionsturbine in Form einer klassischen vertikalachsigen Kaplanturbine führen wird. Es sei eher fraglich, in welche Richtung die Technologie entwickelt werden soll, wenn diese Arbeit vor über 100 Jahren bereits vorweggenommen worden ist und mit den heutigen Turbinen die oben erwähnten Spitzenwirkungsgrade erzielt werden können.

Potenzial und mögliche Standorte

Das Bundesamt für Energie erhob 2011-2012 das Potenzial der Kleinwasserkraft in der Schweiz. Die Erhebung mittels Umfrage bei den Kantonen diene als Grundlage zur Energiestrategie 2050. Ziel der Umfrage war, ein breit abgestütztes, nachhaltiges Wasserkraftpotenzial in der Schweiz, ableiten zu können.

Die Antwort der Bau- und Umweltschutzdirektion im Januar 2012 erfolgte auf der Grundlage von diversen Potenzialstudien, die im Kanton durchgeführt wurden. Die Spannbreite des Potenzials bewegt sich zwischen 6 und 15 GWh pro Jahr. Für die Untergrenze besteht eine grosse Realisierungswahrscheinlichkeit und die obere Grenze entspricht dem nachhaltigen, ökologisch vertretbaren Potenzial unter optimierten Nutzungsbedingungen.

Aufgrund des oben beschriebenen schlechteren Wirkungsgrades von Wasserwirbelkraftwerken verschiebt sich die Spannbreite der möglichen Energiegewinnung noch weiter nach unten.

Unter Einbezug der dargelegten Aspekte erachtet es der Regierungsrat als nicht angebracht eine Technologie zu fördern, die noch nicht ausgereift ist und deren ökologischen Vorteile wissenschaftlich bis anhin nicht erhärtet wurden. Die in der kantonalen Energiestrategie 2012 massgebenden Mengen-, Umwelt- und Wirtschaftlichkeitsziele lassen es nicht zu, Wasserwirbelkraftwerke anderen erneuerbaren Stromerzeugungstechnologien vorzuziehen und dafür Anreize zu schaffen. Die bescheidene Ausbeute an Strom steht in einem schlechten Verhältnis zum erfolgten Gewässereingriff.

Der Regierungsrat vertritt die Meinung, dass keine weiteren Potenzialanalysen von der Verwaltung nötig sind. Potenzielle Projekte und Standorte sollen von Privaten analysiert und entwickelt werden. Allfällige zukünftige Bau- und Konzessionsgesuche werden im Rahmen der gesetzlich festgelegten Bewilligungs- und Konzessionsverfahren eingehend geprüft.

² http://www.bfe.admin.ch/forschungwasserkraft/02563/03780/index.html?lang=de&dossier_id=05233

3. Antrag

Mit dem vorliegenden Bericht hat der Regierungsrat das Postulat geprüft und dem Landrat über seine Abklärungen berichtet und beantragt, das Postulat [2012/297](#) betreffend Wasserwirbelkraftwerke im Kanton Baselland abzuschreiben.

Liestal, 03. Juni 2014

Im Namen des Regierungsrates

der Präsident:

Urs Wüthrich-Pelloli

der Landschreiber:

Peter Vetter