



Dossier
de presse

GAMBSHEIM:

Inbetriebnahme eines der größten Fischpässe Europas

Pressekontakt: Catherine Jehanno

Tel. +33 (0)389 352 004 / 06 82 56 10 67, catherine.jehanno@edf.fr

Unité Production Est (Produktionseinheit Ost)

54 avenue Robert Schuman – BP 1007

F-68050 Mulhouse cédex

www.edf.fr

SA n. frz. Recht mit dem Kapital von 911.085.545 Euro – Handelsregister Nr. 552.081.317 Paris





1. Gamsheim, einer der größten Fischpässe Europas.
2. Gamsheim, ein 1997 beschlossenes Projekt
3. Warum werden Fischpässe gebaut?
4. Wie funktioniert ein Fischpass?
5. Drei Unterschiede zwischen Iffezheim und Gamsheim
6. Was kann im Oberwasser von Gamsheim passieren?
7. Beschreibung des deutsch-französischen Wasserkraftwerks von Gamsheim
8. Zehn Wasserkraftwerke am deutsch-französischen Rhein
9. Der Rhein im Elsass, ein internationaler Fluss
10. Die Wasserkraft, eine erneuerbare Energiequelle ohne Treibhausgas
11. Glossar

Pressekontakt: Catherine Jehanno

Tel. +33 (0)389 352 004 / 06 82 56 10 67, catherine.jehanno@edf.fr

Unité Production Est (Produktionseinheit Ost)

54 avenue Robert Schuman – BP 1007

F-68050 Mulhouse cédex

www.edf.fr

SA n. frz. Recht mit dem Kapital von 911.085.545 Euro – Handelsregister Nr. 552.081.317 Paris



1

Gambsheim: Einer der größten Fischpässe Europas

Die Bauarbeiten für den Fischpass von Gambsheim, der am Rhein 15 km nördlich von Straßburg gelegen ist, wurden im April 2004 aufgenommen (*). Die ersten Flutungsversuche fanden im März 2006 statt, und die erste Flutung erfolgte am 24. März 2006, während die Einweihung für den 22. Juni 2006 geplant ist. Mit dieser Anlage werden die am Abschnitt zwischen Kembs und Iffezheim gelegenen Ausbauten für Wanderfische abgeschlossen. Sie wird den Wanderfischen den Zugang zur Kinzig und deren Zufluss, der Schutter, ermöglichen, deutsche Nebenflüsse des Rheins mit großem Fischzuchtpotenzial, deren Quelle im Schwarzwald entspringt.

Die Fischpässe von Gambsheim und von Iffezheim stellen die beiden größten Fischpässe Europas dar. Der Lockstrom (siehe Glossar auf Seite 13) in Gambsheim beträgt $15 \text{ m}^3/\text{s}$, und seine Kosten belaufen sich auf ca. 10 Mio. Euro. Während eines mehrjährigen Zeitraums nach seiner Inbetriebnahme soll das Fischverhalten wissenschaftlich beobachtet und untersucht werden. Das Bauwerk konnte von dem Know-how profitieren, das beim Bau des Fischpasses von Iffezheim erworben wurde, der nördlich 25 km unterhalb von Gambsheim liegt: Die Fallhöhe zwischen den Becken ist geringer als in Iffezheim, um das Passieren der örtlichen Fische noch mehr zu erleichtern, der Pass verfügt über zwei Lockstromturbinen und über einen angemessenen Bereich zum Empfang von Publikum (siehe Seite 7).



Der Fischpass von Iffezheim, der im Juni 2000 in Betrieb genommen wurde, hat den Wanderfischen über die Ill und deren Zuflüsse den Zugang zum gesamten elsässischen Einzugsgebiet des Rheins ermöglicht. Im Durchschnitt passieren jährlich rund 20.000 Fische dieses Werk, davon rund hundert Lachse, über 200 Meerforellen und mehrere Hunderte weitere Wanderfische.

(*) Die Projektleitung der Bauarbeiten von Gambsheim wurde durch das Centre d'Ingénierie Hydraulique von EDF übernommen.

2

Ein im Jahr 1997 beschlossenes Projekt

Im Jahr 1987 hat die internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) einen Maßnahmenkatalog veröffentlicht, der die Restaurierung des Ökosystems des Rheins zum Ziel hatte, wobei die Wiedereinführung des Lachses ein wichtiges Symbol darstellte. In diesem Zusammenhang wurde 1997 der Bau der Fischpässe von Gamsheim und Iffezheim untersucht und beschlossen.

Dreiparteien-Finanzierung

Der Fischpass von Gamsheim, dessen Gesamtkosten sich auf ca. 10 Mio. Euro belaufen, wurde folgendermaßen finanziert:

- 32,5 % durch den französischen Staat (Voies Navigables de France - frz. Binnenschifffahrtsamt - und Agence de l'Eau Rhin Meuse - Rhein-Maas-Wasseramt-),
- 32,5 % durch den deutschen Staat (Bundesverkehrsministerium und Land Baden-Württemberg),
- und 35 % durch CERGA, den Stromproduzenten, der das Wasserkraftwerk von Gamsheim betreibt, eine gemeinsame Tochtergesellschaft von Electricité de France und Energie Baden-Württemberg.

Hochspezialisiertes Know-how

Neben ihrer Finanzierungsbeteiligung hat EDF ihr Know-how für den Bau dieses imponierenden Fischpasses eingebracht, und die Biologen ihrer Forschungs- und Entwicklungsabteilungen mobilisiert, die sowohl in Frankreich als auch im Ausland intervenieren, und die Experten in Modellberechnung und Tiefbau ihrer Forschungs- und Entwicklungsdirektion sowie ihres Wasserbau-Engineeringzentrums herangezogen. Im auf Forschung und Entwicklung spezialisierten EDF-Labor im Raum Paris wurden Versuche an verkleinerten Wasserkraftmodellen durchgeführt, um die Positionierung der Fischeingänge, die Größe der Becken und den Lockstrom optimal zu gestalten.

Mit ihrer Beteiligung setzt EDF ihren Willen unter Beweis, in vollem Umfang am Plan zur Wiedereinführung des Lachs im Rhein beizutragen.

3

Wozu dient der Bau von Fischpässen?

Wanderfische laichen nicht an den Stellen, an denen sie aufwachsen.

Wehre und Wasserkraftwerke stellen ein Hindernis für die freie Fischwanderung dar. Liegen sie zwischen wichtigen Aufwuchsgebieten, wie dem Meer, und einem wichtigen Laichplatz für bestimmte Fischarten, wie dem Oberlauf von manchen Flüssen, wird mit der Einrichtung von Passierlösungen, wie einem Fischpass, zur Entwicklung dieser Rassen beigetragen.

Manche als potamodrom bezeichneten Wanderfische, wie die Bachforelle, die Laube und die Plötze, leben ausschließlich in Süßwasser. Andere wiederum, die als amphidrom oder Langstrecken-Wanderer bezeichnet werden, müssen im Laufe ihres biologischen Zyklus, der zum Teil in Süßwasser und zum Teil im Meer stattfindet, unbedingt den Lebensraum wechseln. Bei Fischarten wie dem Lachs und dem Meerneunauge erfolgt die Vermehrung in Süßwasser und die Aufwuchsphase im Meer. Beim Aal ist es genau umgekehrt.

Im Elsass sind als wichtigste Wanderfische neben dem Lachs, der Meerforelle und dem Aal örtliche potamodrome Wanderfische zu nennen, wie die Barbe und die Nase. Die örtlichen Wanderfische sind am zahlreichsten vertreten.



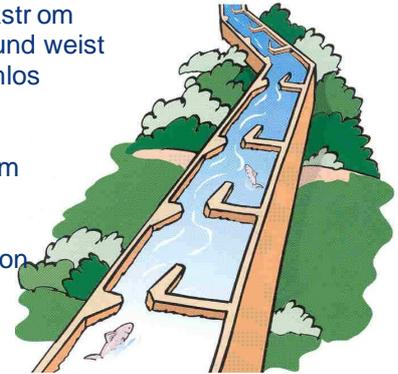
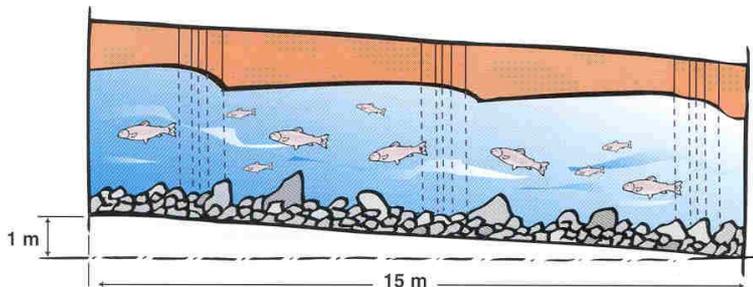
Bis zum Frühjahr 2006 konnten die Langstrecken-Wanderer sowie die örtlichen Wanderfische im Rhein nicht weiter als bis Gamsheim aufsteigen. Im Oberwasser von Gamsheim befindet sich jedoch ein zum Ablachen besonders geeigneter Bereich: Die Bäche Kinzig und ihr Zufluss, die Schutter, auf deutschem Boden (siehe nebenstehende Karte). Mit der Inbetriebnahme des Fischpasses von Gamsheim können die Wanderfische künftig diese Laichplätze erreichen.

4

Wie funktioniert ein Fischpass?

Ein Fischpass ist ein unüberdachtes Betonbauwerk mit einer Neigung von weniger als 4°. Ein sogenannter Lockström zieht die Fische im Oberwasser der Staustufe an und weist ihnen die Richtung, damit sie die Fallstufe problemlos überwinden können.

Die 200 m lange Oberwasserstrecke in Gamsheim besteht aus 39 aufeinanderfolgenden Becken (mit einer Länge von 4 m und einer Breite von 3,30 m bei einer durchschnittlichen Wasserhöhe von 1,65 m), die miteinander durch vertikale Schlitze verbunden sind.



Nach dem Überwinden der einzelnen Schlitze finden die Fische einen Bereich, in dem sie sich erholen können.

Andere Arten von Fischpässen

Die Fischpässe können von unterschiedlicher Art sein, je nachdem, für welche Fischarten sie bestimmt sind, sowie je nach Größe des Wasserlaufs und Höhe des Hindernisses. Es gibt beispielsweise Bürsten-Fischpässe, Aalaufstiege, und sogar Fischaufzüge.

Für welche Fische?

Die Fischpässe von Gamsheim und Iffezheim sind insbesondere für Langstrecken-Wanderer wie Lachse, Meerforellen, Meerneunauge oder auch Aale ausgelegt. Diese Fischarten mit einem komplexen Lebenszyklus sind sehr empfindlich gegenüber Änderungen ihres Umfelds. Ihre Präsenz ist oft ein Zeichen für den guten Gesundheitszustand der Wasserläufe, in denen sie leben. Ihr Verschwinden oder ihr Rückgang hängen oft mit der Verschlechterung der Wasserqualität und dem Ausbau von Flüssen und Bächen zusammen, was die Verringerung der Lebensräume und Laichplätze zur Folge hat. Außerdem wird das Erreichen dieser Laichplätze oft durch den Bau von Hindernissen verschiedener Arten stark erschwert oder sogar unmöglich gemacht.

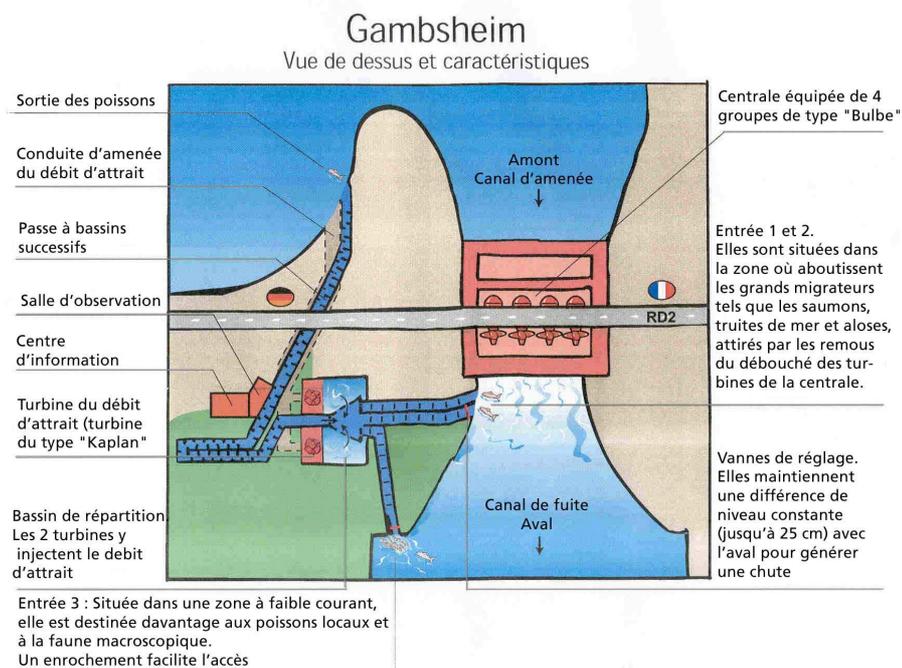
Die Fischpässe von Gamsheim und Iffezheim können auch von allen örtlichen Wanderfischen genutzt werden. Der Fischpass von Iffezheim wird jedes Jahr von zahlreichen Barben, Brachsen und Nasen passiert.

5

Drei Unterschiede zwischen Iffezheim und Gamsheim

Der Fischpass von Gamsheim wird demjenigen von Iffezheim gleichen, abgesehen von drei Ausnahmen:

- * Die Becken von Gamsheim haben eine geringere Fallhöhe zwischen den einzelnen Becken (25 cm gegenüber 30 cm in Iffezheim) und sind etwas tiefer, um den Durchgang von örtlichen Fischen noch stärker zu erleichtern.
- * Der Fischpass von Gamsheim ist mit zwei Lockstromturbinen in Kaplan-Bauweise ausgestattet, während in Iffezheim nur eine Turbine installiert wurde. Diese beiden Turbinen müssten jährlich zusätzliche 3 Mio. kWh an Strom erzeugen, was dem durchschnittlichen Jahresverbrauch von 900 Haushalten entspricht.
- * Während der Fischpass von Iffezheim nur einen kleinen Beobachtungsraum aufzuweisen hat, wird in Gamsheim ein angemessener Bereich zum Empfang von Besuchern vorgesehen, mit einem Informationsraum und einem Beobachtungsraum der aufsteigenden Fische. Die meisten der für den Empfangsbereich vorgesehenen Einrichtungen müssen noch definiert werden. Es sind im Rahmen eines grenzübergreifenden Projekts, in enger Zusammenarbeit mit den Gebietskörperschaften, Überlegungen im Gange, auf eine umfassendere Nutzung der touristischen Attraktivität des Standorts Gamsheim zu setzen.



6

Was kann im Oberwasser von Gamsheim passieren?



Der im Jahr 2000 in Betrieb genommene Fischpass von Iffezheim hat bereits die gesamten Wasserläufe des elsässischen Einzugsgebiets des Rheins über die Ill und ihre zahlreichen Nebenflüsse für Wanderfische zugänglich gemacht.

Die Inbetriebnahme des Fischpasses von Gamsheim müsste den spürbar zunehmenden Aufstieg von Langstrecken-Wanderern oberhalb von Gamsheim zur Folge haben, insbesondere zur Kinzig und ihrem Zufluss, der Schutter (siehe nebenstehende Karte), die einen der bedeutendsten Lebensräume darstellen, die für die Vermehrung und das Aufwachsen dieser Fische unterhalb von Gamsheim günstig sind.

Das andere günstige Gebiet befindet sich im Altrhein, zwischen Neuf-Brisach und Kembs. Es können verschiedene Optionen in Erwägung gezogen werden, um den Wanderfischen die Möglichkeit zu bieten, diese Gebiete zu erreichen und anschließend bis nach Basel zu gelangen, dank eines bereits am Wehr Kembs installierten Fischpasses. Die von EDF im Rahmen der künftigen Kembser Konzession vorgeschlagenen Restwasserabflüsse, die durch die positive Auswirkung auf die Geomorphologie dieser Strecke valorisiert werden, werden außerdem dazu beitragen, das Potenzial des Vorkommens von Langstrecken-Wanderfischen zu vergrößern.

Der Oberste Fischereirat (CSP) hat die verschiedenen Optionen analysiert, um den Wanderfischen den Zugang zum Altrhein ab Gamsheim zu ermöglichen. Die kurz- und mittelfristig realistischste Lösung bestünde im Einfangen einer gewissen Anzahl von Laichfischen im Fischpass von Gamsheim und ihr Straßentransport bis zum Altrhein, wo die natürliche Vermehrung stattfindet. Dieser Transportfang wurde bereits erfolgreich seit 1999 an der Garonne eingesetzt. Der Transportfang ist eine Übergangslösung, die die sofortige Rückkehr der Langstrecken-Wanderfische ermöglicht, und die Validierung des ökologischen Potenzials der Laichplätze, bevor die eventuelle Installation von neuen Anlagen in Erwägung gezogen wird, die komplexer ist und mehr Zeit in Anspruch nimmt. Diese Möglichkeit wurde in das aktuelle Projekt von Gamsheim bereits integriert, das gegebenenfalls leicht durch diese Option ergänzt werden könnte.

7

Beschreibung des deutsch-französischen Wasserkraftwerks von Gamsheim

1974: Inbetriebnahme



Die Aktiengesellschaft nach französischem Recht namens Centrale Electrique Rhénane de Gamsheim (CERGA) wurde 1972 mit der paritätischen Beteiligung von Electricité de France und der Badenwerk AG (heute Bestandteil von EnBW –Energie Baden-Württemberg AG) gegründet.

Sie wurde in Anwendung des deutsch-französischen Abkommens von Paris vom 4. Juli 1969 gegründet, im Hinblick auf den Bau und Betrieb eines Wasserkraftwerks am Rhein bei Gamsheim.

Die erzeugte Energie wird jeweils zur Hälfte an die beiden Aktionäre der Gesellschaft, EDF und EnBW, verteilt.

Der Betrieb von Kraftwerk und Wehr erfolgt durch ein Dutzend Mitarbeiter, die einer regionalen Einheit von EDF, Unité Production Est (Produktionseinheit Ost) - Wasserkraftbetriebsgruppe Rhein angehören.

Das Kraftwerk in Zahlen

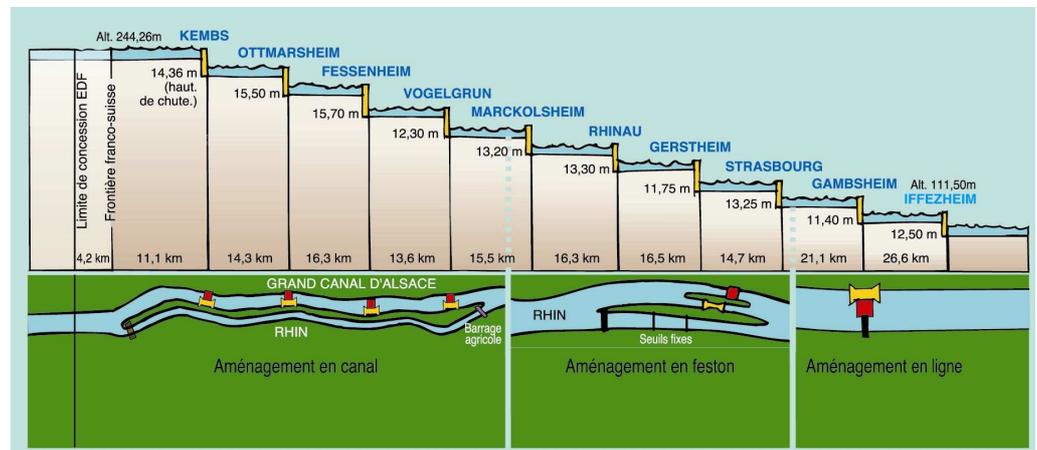
Maximale Fallhöhe: 11,4 m
 Gesamtleistung: 96.000 kW
 Ausrüstung: 4 horizontale Kaplan-Rohrturbinensätze (4 x 24 MW)
 Durchschnittliche Jahresproduktion: 650 Mio. kWh
 Netzeinspeisespannung: 225.000 Volt

Der Fischpass:

Ausrüstung: 2 vertikale Kaplan-Turbinensätze (2 x 550 kW)
 Maximal turbinierter Lockstrom : 13,8 m³/s
 Durchschnittliche Jahresproduktion: 6 Mio. kWh

10 Wasserkraftwerke am deutsch-französischen Rhein

Am Rhein zwischen Basel und Lauterbourg liegen 10 Wasserkraftwerke: Kembs, unterhalb von Basel, nahe der deutsch-französisch-schweizerischen Grenze, Ottmarsheim, Fessenheim, Vogelgrun, Marckolsheim, Rhinau, Gerstheim, Straßburg, Gamsheim und Iffezheim. Sie liefern eine Gesamtleistung von maximal 1.400 MW (zum Vergleich: das Kernkraftwerk von Fessenheim hat eine maximale Gesamtleistung von 1.800 MW) und eine durchschnittliche Jahresproduktion von 8,6 Mrd. kWh, was zwei Dritteln des elsässischen Stromverbrauchs entspricht.



Die zehn Kraftwerke werden als Laufwasserkraftwerke bezeichnet, da sie fortlaufend das Fließwasser des Flusses, das durch Wehre abgezweigt wird, ausnutzen.

Das erste Kraftwerk wurde 1932 in Kembs in Betrieb genommen. Genau wie die 7 folgenden Kraftwerke (Ottmarsheim, Fessenheim, Vogelgrun, Marckolsheim, Rhinau, Gerstheim und Straßburg) wird es durch EDF betrieben.

Die 8 dazugehörigen Schleusen, die für den freien Verkehr der Lastkähne und anderer Schiffe zwischen Straßburg und Basel sorgen, werden ebenfalls durch EDF betrieben.

Das 9. Wasserkraftwerk in Gamsheim, das 1974 in Betrieb genommen wurde, wird durch eine deutsch-französische Gesellschaft nach französischem Recht verwaltet, CERGA, eine Tochtergesellschaft von EDF und EnBW, und durch Personal von EDF betrieben. Die dazugehörigen Schleusen werden durch VNF betrieben (Voies Navigables de France - frz. Binnenschifffahrtsamt).

Das 10. Wasserkraftwerk, in Iffezheim, das 1978 ans Netz ging, befindet sich am deutschen Rheinufer. Es wird durch eine deutsch-französische Gesellschaft nach deutschem Recht namens RKI verwaltet, einer Tochtergesellschaft von EDF und EnBW, und durch Personal von EnBW betrieben. Die dazugehörigen Schleusen werden durch die WSV (Wasser- und Schifffahrtsverwaltung) betrieben.

9

Der Rhein im Elsass, ein internationaler Fluss

Der Oberrhein, an dem sich zehn Wasserkraftwerke befinden, weist zahlreiche Besonderheiten auf:

- ✚ Es ist ein internationaler Fluss, da der Rhein unterhalb von Basel die deutsch-französische Grenze darstellt.
- ✚ Der Altrhein hängt über eine Strecke von knapp 50 km zwischen Kembs und Breisach vom Betrieb des Wehrs Kembs ab.
- ✚ Der Schnittpunkt des Dreiländerecks (F-CH-D) befindet sich oberhalb des Wehrs Kembs.
- ✚ Die Wasserkraftkonzessionen von Kembs bis Straßburg beinhalten Bauwerke für die uneingeschränkte und gebührenfreie Schifffahrt, die ca. 20 % des Schweizer Außenhandels ausmachen.
- ✚ Es werden zahlreiche umweltorientierte Projekte durchgeführt, darunter unter anderem:
 - ↳ Das Programm für die nachhaltige Entwicklung des Rheins "Rhein 2020" der internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR)
 - ↳ Die Überlegungen der IKSR zur ökologischen Durchgängigkeit
 - ↳ Das durch das TRUZ* getragene trinationale Regiobogen-Projekt
- ✚ Bei der Stromgewinnung mit Wasserkraft am Rhein entsteht kein Treibhausgas, womit zur Einhaltung der französischen Verpflichtungen von Kyoto beigetragen wird.
- ✚ Die Wasserkraftanlagen von EDF am Rhein sind auch an der internationalen Vorrichtung zur Eindämmung des Hochwassers beteiligt, um die stromabwärts von Lauterbourg gelegenen großen deutschen Städte zu schützen. Die Wehre am Rhein sind für die Abzweigung eines Durchflusses von ca. 1.400 m³/s ausgelegt, unter Beibehaltung eines Mindestdurchflusses im natürlichen Rheinbett. Im Fall von starkem Hochwasser wird das überschüssige Wasser an dieses natürliche Flussbett abgeführt. Bei Extrem-Hochwasser reduziert EDF nach und nach den durch die Kraftwerke genutzten Durchfluss, um immer mehr Wasser in das natürliche Flussbett umzuleiten. Auf diese Weise wird die Hochwasserspitze abgeflacht, dank der zusätzlichen Speicherung, die durch die natürliche Verteilung des Wassers auf den Rheininseln und bis zu den im 19. Jahrhundert angelegten Seitendämmen erhalten wird.

(*) Trinationales Umweltzentrum in Weil am Rhein

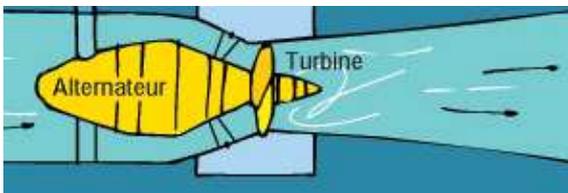
10

Die Wasserkraft, eine erneuerbare Energiequelle ohne Treibhausgas

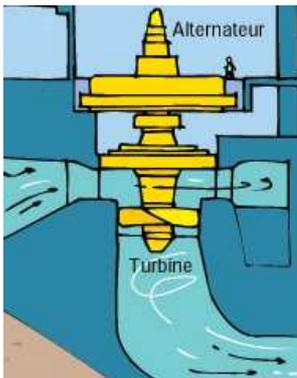
- ✚ Dank der Stromerzeugung mit Wasserkraft kann Frankreich die Einrichtung anderer Produktionsmittel vermeiden, bei denen Treibhausgase entstehen. Falls die entsprechende Strommenge mit Wärmekraftwerken hergestellt werden müsste, würden jährlich mehrere Millionen zusätzliche Tonnen CO₂ an die Atmosphäre abgegeben werden.
- ✚ Der "Brennstoff" wird ständig erneuert.
- ✚ Neben den im Lastenheft der Konzessionen vorgesehenen Bestimmungen wurden über hundert Verträge und Abkommen zwischen EDF, dem Staat, den Gebietskörperschaften und sogar direkt mit den Wassernutzern unterzeichnet, für andere Wassernutzungen (Bewässerung, Tourismus, Trinkwasserversorgung) und somit die Förderung der wirtschaftlichen Entwicklung der Täler.
- ✚ Manche Wehre spielen eine wichtige Rolle für die Niederwasserunterstützung, in Gegenden mit sommerlichem Wassermangel. Dies war insbesondere in den trockenen Sommern von 1989, 1990, 1991, 2002 und natürlich 2003 der Fall. Vom Departement Ain über die Garonne und die bretonischen Flüsse bis zum Departement Lot konnte dank der an den Wehren freigesetzten Durchflussmengen die Wasserfauna der großen Wasserläufe trotz der sehr ausgeprägten Trockenheit im Sommer 2003 erhalten bleiben.
- ✚ Endlich werden die Fische durch die Wehre nicht mehr an der Fortbewegung und am Laichen gehindert, dank des Baus von rund 75 Fischpässen (einschließlich mehrerer Fischaufzüge) in Frankreich, die insgesamt ca. 35 Mio. Euro gekostet haben. Damit ist der Lachs wieder in die Loire, die Allier, den Rhein und den Südwesten zurückgekehrt.

Altrhein: Hier: Ca. 50 km lange Rheinstrecke zwischen dem Wehr von Kembs und Neuf-Brisach, im Departement Haut-Rhin, die parallel zum Grand Canal d'Alsace verläuft. Sie wird durch den Restwasserabfluss des Wehrs Kembs gespeist, die Überläufe dieses Wehrs bei Hochwasser, sowie durch die verschiedenen Zuflüsse zu dieser Strecke.

Einzugsgebiet: Gebiet, das durch ein Fließgewässer mit all seinen Zuflüssen entwässert wird.



Kaplan-Rohrturbinensatz: Maschinensatz mit einer Kaplan-Turbine mit horizontaler Achse, die mit einem Wechselstromgenerator verbunden ist, der von einem zwiebförmigen Metallgehäuse umschlossen ist. Die ersten Turbinen dieser Art wurden für das Gezeitenkraftwerk von La Rance in der Bretagne entwickelt.



Kaplan-Turbinensatz

"Kaplan"-Turbinensatz: Maschinensatz aus einer Kaplan-Turbine und einem Wechselstromgenerator. Eine Kaplan-Turbine gleicht einem Schiffspropeller in vertikaler Position. Ihre verstellbaren Schaufeln können an den jeweiligen Durchfluss angepasst werden. Das zwischen den Schaufeln durchfließende Wasser versetzt die Turbine in Rotation, die den Wechselstromgenerator antreibt, mit dem Strom erzeugt wird.

Lockstrom: Damit ein Fischpass wirksam ist, müssen die Fische die im Unterwasser des Bauwerks gelegenen Eingänge finden können. Um die Fische zu diesen Eingängen zu führen, werden verschiedene Stimuli verwendet, wie der Durchfluss, die Geschwindigkeit und die Strömungen in der Nähe dieser Eingänge. Da der durch den Fischpass fließende Durchfluss manchmal unzureichend ist, um die Fische anzulocken, wird ein zusätzlicher Durchfluss vorgesehen. Dieser im Oberwasser abgezweigte zusätzliche Durchfluss treibt in Gamsheim anschließend zwei Turbinen an, wodurch die Energieverluste reduziert werden.

Niederwasserunterstützung: Zu Zeiten der Trockenheit, wenn der Durchfluss eines Wasserlaufs zu gering ist, setzen die Wehrbetreiber einen Teil des zurückgehaltenen Wassers frei, um die Durchflussmenge des Wasserlaufs im Wehrunterwasser künstlich zu unterstützen.

Oberwasser: Bezeichnet die zwischen einem betrachteten Punkt und der Quelle eines Wasserlaufes gelegene Strecke. Flüsse und Bäche fließen stets stromabwärts. Die meisten Wanderfische steigen die Wasserläufe vom Unterwasser zum Oberwasser hoch, um die Laichplätze aufzusuchen.

Restwasserabfluss: In einem Wasserlauf aufrechtzuerhaltender Mindestdurchfluss, wenn im Bett dieses Wasserlaufs ein Abzweigungswehr gebaut wird.

Unterwasser: Der Bereich eines Wasserlaufes, in dessen Richtung das Wasser strömt.

(Abbildungen IDAHO)