

# Energie treibt die Geschichte an

## Energiegewinnung: Licht und Schattenseiten

Antic Aleksandar, Halak Christof, Jann Christoph, Kalla Maximilian, Langmeyer Florian, Mares Elisabeth, Szymanski Rafal, Vlajic Michael, Weinberger Walter, Weninger Christian

Jahrgang 4 AHMIM der HTBL Wien 10 Ettenreichgasse 54, Februar 2010

### Einleitung

Unser Jahrgang befasst sich bereits seit letztem Schuljahr mit dem Thema Umweltgeschichte – Energie im Wandel. Im Schuljahr 2009/10 verfassten wir unsere Facharbeiten zu diesem Thema. In Gruppen griffen wir Unterthemen der österreichischen Umweltgeschichte auf. Alle fünf Facharbeiten beschäftigen sich mit der Frage, wie Energie in der Vergangenheit gewonnen wurde und welche Umweltauswirkungen damit verbunden waren. Damit leisten sie einen Beitrag zur Umweltgeschichte Österreichs.

### Die Sage der “Teufelsmühle”

Wassermühlen sind die älteste Wasserkraftgewinnung in Wien. Die Teufelsmühle wurde erstmals 1477 in Wien erwähnt. Einer Sage nach lebte ein Mörder in dieser Mühle. Dieser warf eines Tages seine eigene Frau in den Bach. Durch einen merkwürdigen Windstoß fielen schließlich auch er und seine Gehilfen in den Bach. Alle ertranken. Danach stand die Mühle lange Zeit leer, da die Geister ihrer Besitzer in ihr spukten. Eines Tages jedoch, suchte ein armer Ritter Unterschlupf in der Mühle. Als des Nachts die Geister auftauchten, fragte er sie wie er ihren Seelen Frieden schenken kann. Eine Frauenstimme antwortete ihm, dass er die Überreste der Leichen aus dem Bach bergen und in heiliger Erde begraben solle. Dem kam der Ritter nach und befreite die Seelen.

Im zweiten Weltkrieg wurde die Mühle stark beschädigt. Heute steht ein Gasthaus an dieser Stelle. Es befindet sich auf der Triesterstraße Ecke Ketzergasse.



Teufelsmühle, Triester Straße- Ecke Ketzergasse

### Dampflokomotive

Die Dampfmaschine revolutionierte die Möglichkeiten der Energienutzung. Durch die Dampflokomotive veränderte sich der Personen- und Gütertransport. 1804 baute Richard Trevithick die erste auf Schienen fahrende Dampflokomotive. Sie war funktionsfähig, aber zu schwer. Um diese Zeit gab es in englischen Bergwerksanlagen mehrfache Entwicklungsversuche zu Dampflokomotiven. Im Jahr 1825 wurde die von Edward Pease initiierte Eisenbahnstrecke zwischen Stockton und Darlington, England, mit einer Lokomotive von George Stephenson erstmals befahren. Am 15. September 1830 wurde die Bahn zwischen Liverpool und Manchester eröffnet, wobei die 48km/h schnelle „Rocket“ als auch die „Sans Pareil“ in den Betrieb übernommen wurden.

Die erste Bahnlinie auf dem europäischen Kontinent mit Dampftrieb war 1831 die Bahnstrecke Saint-Étienne–Lyon in Frankreich. In Österreich fuhr 1837 die erste Dampfeisenbahn auf der Kaiser-Ferdinand-Nord-Bahn zwischen Wien-Floridsdorf und Deutsch-Wagram. Die dienstälteste Dampflokomotive der Welt fährt ebenfalls in Österreich.

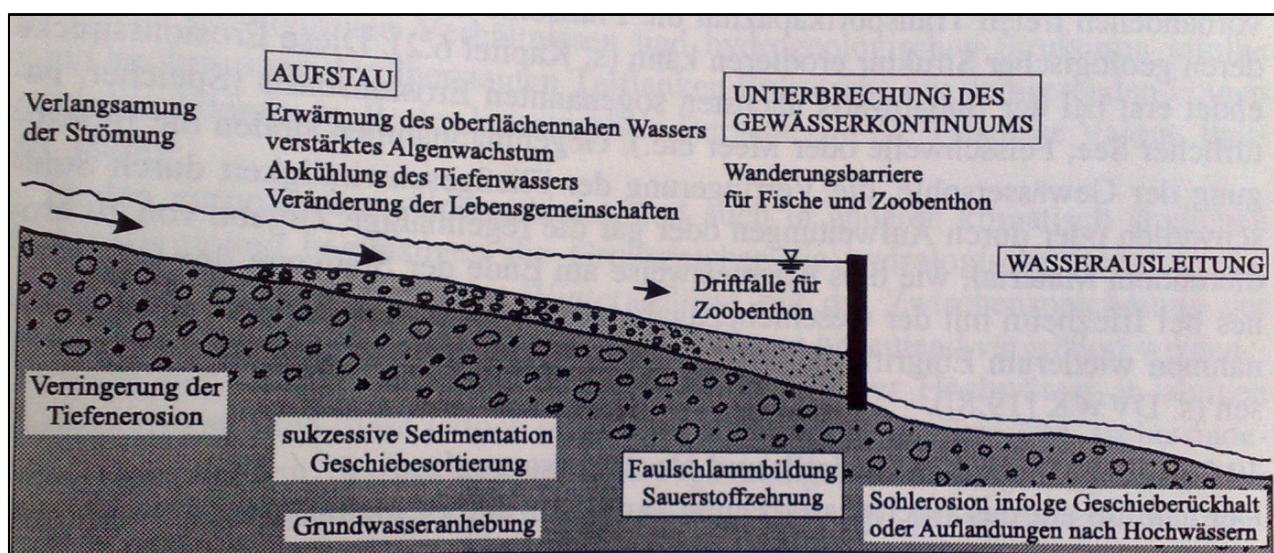


Dampflokomotive

### Ybbs-Persenbeug

Die Nutzung der Wasserkraft für die Erzeugung von elektrischer Energie ist ein sehr komplexes Verfahren, nicht zuletzt wegen des gewaltigen Eingriffes in das unmittelbare Ökosystem, welches in der Zeit der „umweltbewussten“ Energiegewinnung ein entscheidendes Kriterium darstellt.

Dies war nicht immer so. In der Nachkriegszeit war der Naturschutz noch nicht sehr wichtig, denn die Menschen benötigten Energie. Um den wirtschaftlichen Aufschwung zu ermöglichen, wurde keine oder sehr wenig Rücksicht auf die Natur genommen. Es entstanden also erhebliche Eingriffe in Ökosysteme durch Aufstauung und andere Maßnahmen: Sedimentation, Änderung des Grundwasserspiegels, Sauerstoffgehalt, Landwirtschaft, soziale Auswirkungen. Im Vergleich zu kalorischen Kraftwerken verursachen Wasserkraftwerke weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoß, dafür stellen sie aber massive Eingriffe in die Gewässerökosysteme dar.



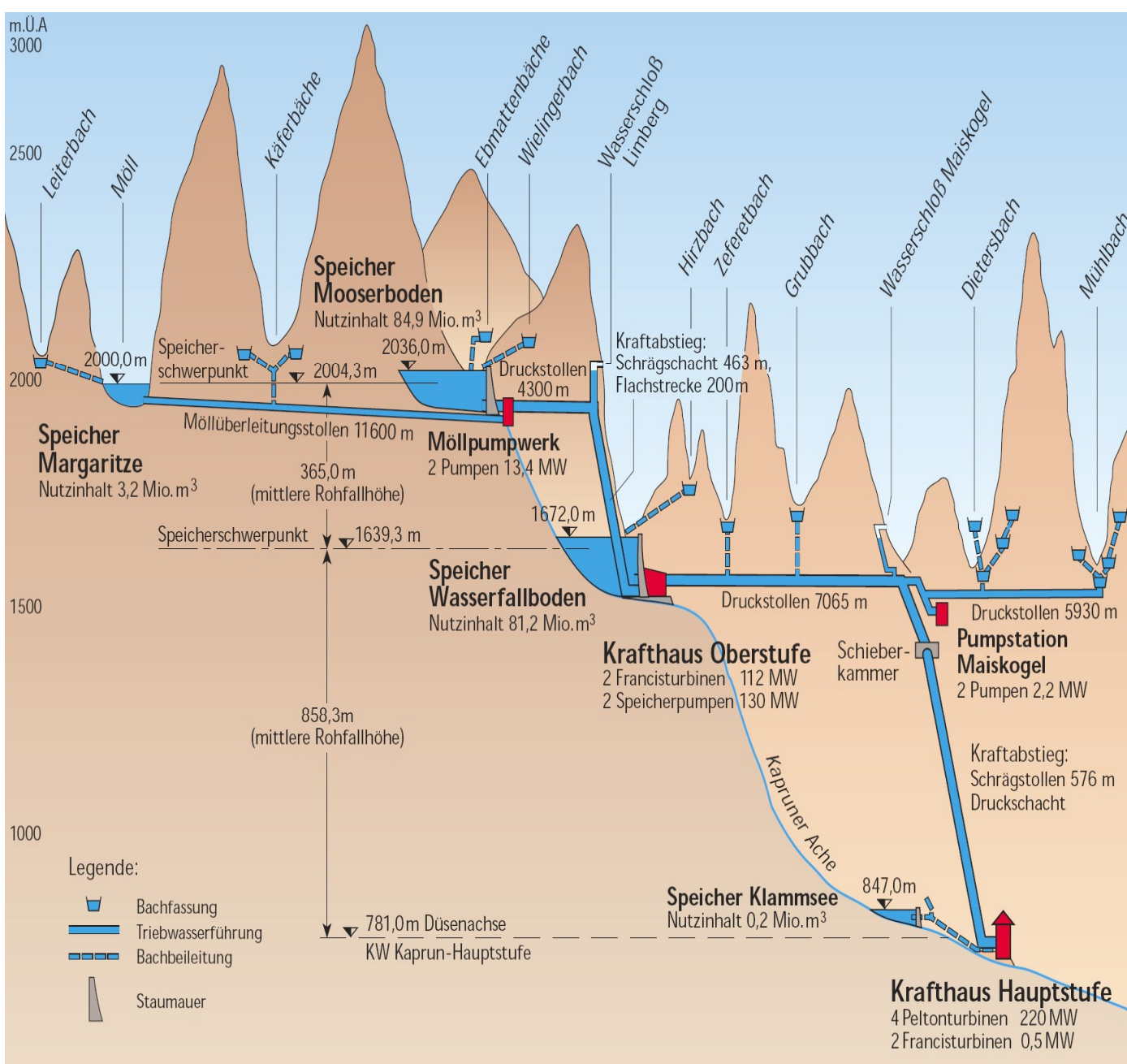
Querschnitt einer Stauanlage

### Speicherkraftwerk Kaprun

Das Kraftwerk Kaprun ist eine Gruppe von Wasserkraftwerken in den Hohen Tauern im Bundesland Salzburg. Errichtet und betrieben wurde es von der Tauernkraftwerke AG. Seit 1999 gehört es zur Austrian Hydro Power AG.

Aufbauend auf Plänen aus den 1920er Jahren begann der Bau in Kaprun 1938 unmittelbar nach der Machtübernahme durch das NS-Regime.

Durch den massiven Einsatz von Zwangs- und Fremdarbeitern (teilweise bis zu 4000 Beschäftigte) konnte bis Kriegsende bereits ein Drittel des Gesamtprojekts fertig gestellt werden. In der Nachkriegszeit herrschte extreme Stromknappheit; der Strom musste häufig abgeschaltet werden. Der Weiterbau des Tauernkraftwerks wurde daher gleich zu Beginn des Europäischen Wiederaufbau-Programms als besonders dringlich anerkannt. Die Pläne wurden 1:1 übernommen. Ab 1947 wurde das Projekt mit enormen Mitteln aus dem ERP (European Recovery Program, Marshallplan zum Wiederaufbau Europas nach 1945) mit 1,43 Mrd. ATS gefördert. Am 24. September 1955 wurde das Kraftwerk feierlich eröffnet.



Querschnitt Speicherkraftwerk Kaprun

### Freudenau

Das Kraftwerk Freudenau ist das jüngste österreichische Donaukraftwerk. Es wurde 1998 fertig gestellt. Die in Nassbauweise errichtete Staumauer staut die Donau bei Stromkilometer 1.921,05 auf einer Länge von rund 28 km auf eine Höhe von 8,6 m auf. Der Inhalt des Stauraumes beträgt ca. 55 Millionen m³, das Stauziel liegt auf einer Seehöhe von 161,35 m.

Am rechten Ende der Staumauer liegen die beiden Schiffsschleusen mit jeweils einer nutzbaren Länge von 275 m und einer nutzbaren Breite von 24 m. Das Wehr besteht aus vier Wehrfeldern mit einer Breite von jeweils 24 m und befindet sich am linksufrigen Ende der Staumauer.

Der Bau dieses Kraftwerks hat eine gewisse Menge an CO<sub>2</sub> freigesetzt. Ab welchem Zeitpunkt ist dieses CO<sub>2</sub> wieder eingebracht durch die „saubere“ Energiequelle Wasserkraft? Unsere Recherchen ergaben, dass das Kraftwerk das CO<sub>2</sub>, welches beim Bau emittiert wurde, nach acht Jahren wieder eingespart hat.

Durch die Regulierung der Donau bei Wien mussten einige Vorkehrungen getroffen werden, um den natürlichen Lebensraum Au zu erhalten: Um die Eintiefung der Donau zu mindern, muss dem Fluss Flussschotter (Schotter) in einem Abschnitt von 11km nach dem Kraftwerk zugegeben werden.

Es mussten Grundwasserbrunnen errichtet werden, um den Grundwasserspiegel konstant zu halten. Die Kläranlage wurde ausgebaut, um die Wasserqualität im Stauraum zu garantieren. Die Donauau muss regelmäßig geflutet werden, um die natürliche Landschaftsumgestaltung durch Hochwässer zu ermöglichen.



Kraftwerk Freudenau

### Ausblick

In allen Arbeiten erkennt man, dass die Menschen einen großen Nutzen aus der Energiegewinnung bezogen, aber daraus resultierten auch bestimmte Umweltauswirkungen, deren Folgen noch schwer abzuschätzen sind.

Für weitere Informationen stehen unsere Facharbeiten mit den unten angeführten Themen ab dem 30. März 2010 online zu Verfügung.

<http://www.iff.ac.at/umweltgeschichte/sparklingscience.htm>

M. Kalla, C. Jann, C. Nuhsbaumer: Die geschichtliche Entwicklung der Wiener Wassermühlen und deren Einfluss auf die Umwelt

C. Halak, R. Szymanski: Lokomotiven und ihre Auswirkungen auf die Umwelt

W. Weinberger, C. Weninger: Speicherkraftwerk Kaprun Antic, M. Vlajic: Baugeschichte und Umweltauswirkungen des Wasserkraftwerkes Ybbs-Persenbeug

F. Langmeyer, E. Mares: Das Dröhnen der Maschinen und die Kraft des Wassers (Freudenau)



Exkursion zum Laufkraftwerk Freudenau