Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 85 (1994)

Heft: 4

Artikel: Erlebnis "Strom" zwischen Nostalgie und Zukunft

Autor: Mörgeli, Hans P.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-902545

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 05.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

«Mühleberg» ist ein Begriff, der heute meistens mit dem Kernkraftwerk verbunden wird. Aber «Mühleberg» steht für mehr: Ein Wasserkraftwerk, ein Deponiegas-Kraftwerk und das brandneue Betriebsführungszentrum der Bernischen Kraftwerke AG (BKW) bilden den Rahmen für eine Reihe weiterer strombezogener Attraktionen, darunter sehenswerte Technikkultur im BKW-Museum.

Erlebnis «Strom» zwischen Nostalgie und Zukunft

■ Hans P. Mörgeli

Etwa drei Kilometer von der Saanemündung aareaufwärts liegt in einem Engnis des ursprünglichen Flusslaufs das Wasserkraftwerk Mühleberg. Vor gut 70 Jahren wurde an dieser Stelle (Bild 1) die Aare um rund 20 Meter aufgestaut; es entstand ein See, der bis vor die Tore Berns reicht und in dem seinerzeit 250 Hektaren Kulturland versanken. 23 Wohn- und Ökonomiegebäude mussten damals abgebrochen werden.

Der idyllische Wohlensee mit seinen stellenweise dicht bewaldeten Ufern, beliebtes Naherholungsgebiet der Berner, lässt Gedanken, dass diese Gegend noch vor wenigen Generationen ein anderes Gesicht zeigte, nicht aufkommen. Aber halt, es gibt eine Möglichkeit, sich in jene Zeiten zurückversetzen zu lassen!

Lebendige Vergangenheit im BKW-Museum

In hellen Räumen unter dem Dach des Wasserkraftwerks und auf einer Galerie mit Blick auf die eine Ära Technikkultur verkörpernden acht Turbinen-Generatorgruppen ist ein Teil des BKW-Museums untergebracht. Neben wahren Schmuckstücken der Fein- und Präzisionsmechanik wie etwa einem

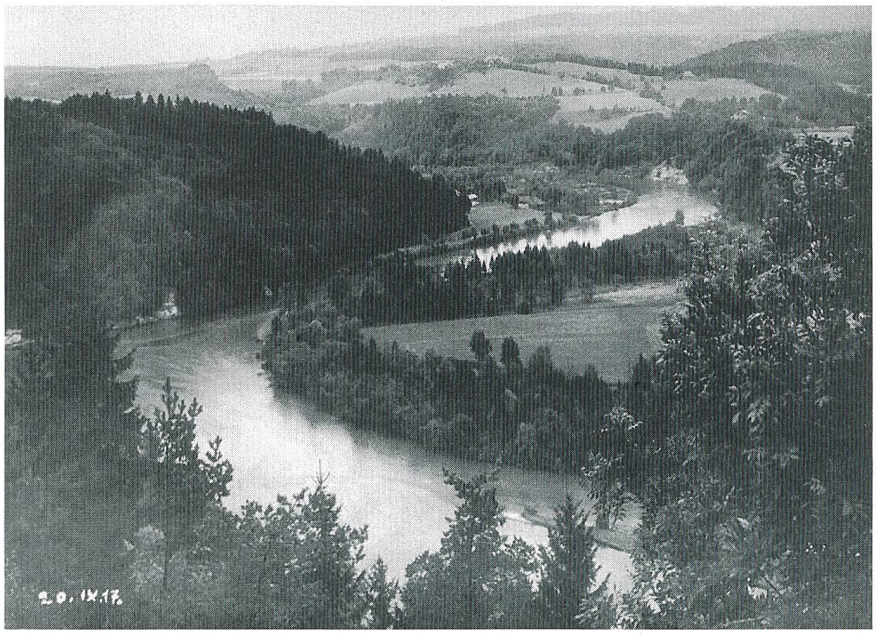

Bild 1 Diese Aufnahme vom September 1917 zeigt das Engnis, an dem kurz darauf mit dem Bau des Wasserkraftwerks Mühleberg begonnen wurde

Adresse des Autors:
Hans P. Mörgeli, Mörgeli + Partner,
3074 Muri b. Bern.

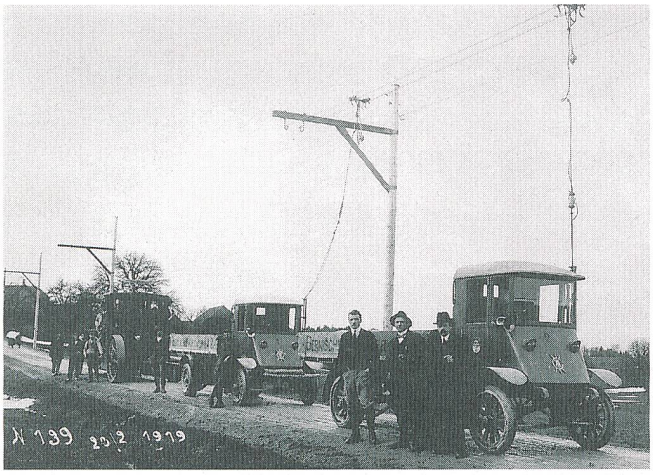

Bild 2 Tempi passati! Im BKW-Museum finden sich solche Bilder aus der Bauzeit des Wasserkraftwerks. Die nach dem Trolleybus-System elektrisch betriebenen Lastwagen besorgten den Transport zwischen der Bahnstation Gümmenen und der Baustelle

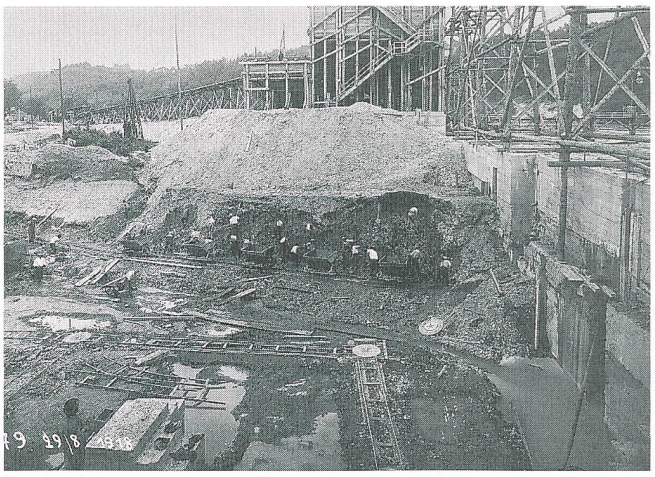

Bild 3 Erdbewegungen waren zur Zeit des Baus des Wasserkraftwerks Mühleberg noch weitgehend Handarbeit

Limnigraphen und anderen Mess- und Regelgeräten aus den Anfängen der Elektrifizierung, ist in diesem Museumsteil eine Dokument- und Bildersammlung ausgestellt, welche die Bauzeit des Wasserkraftwerks wiederaufleben lässt (Bilder 2 und 3).

Und was es da zu bewundern gibt! Kurioses ist hier ebenso dokumentiert wie zeitgeschichtlich Einmaliges, Interessantes. Da sind die Menschen, die das Werk erbauten. Bis zu tausend Menschen arbeiteten in zwei 10-Stunden-Schichten auf der Baustelle. Der Aktivdienst, der Generalstreik, eine verheerende Grippeepidemie und auch die Teuerung stellten BKW und Arbeiter vor unzählige Schwierigkeiten. Da sind die historischen Fotos aus der Zeit vor dem Aufstau der Aare und Aufnahmen der «gleiselosen Bahn» (Bild 2): Weil während der Kriegsjahre Mangel an Brenn- und Treibstoffen herrschte, setzte die BKW für den Transport von Baumaterial zwischen der Bahnstation Gümmenen und der Baustelle Batterie-Traktoren und Elektro-Lastwagen nach dem Trolleybus-System ein.

Ernstes und Heiteres wechseln ab. Wann konnten sich seither alle sieben Bundesräte die Zeit nehmen, um gemeinsam an einer Einweihung teilzunehmen? Damals fuhr die Landesregierung per Boot im Kraftwerk Mühleberg vor!

Dieser Teil des BKW-Museums legt auch Zeugnis ab von Projekten, die nie ausgeführt wurden. Zum Beispiel die Nutzbarmachung der Aare zwischen Thun und Bern in mehreren Kraftwerksstufen oder der Bau einer Wasserstrasse zwischen Brienzer- und Bielersee.

Bild 4 Blick in die Grossmaschinenhalle des BKW-Museums

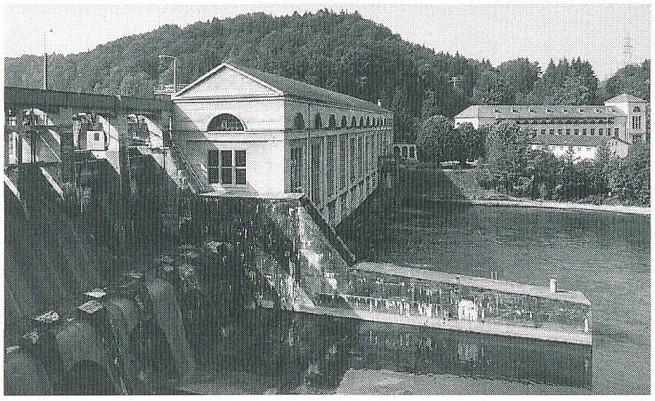

Bild 5 Interessante Industriearchitektur am Wasserkraftwerk Mühleberg

Grossmaschinen vor der Verschrottung bewahrt

Wie Peter Böhm, der Hauptinitiator des BKW-Museums, erklärte, erreichten die Bernischen Kraftwerke mit der Gesamterneuerung ihres Kraftwerks Spiez einen «industriearchäologischen point of no return». Das heisst, nur noch durch ausserordentliche Anstrengungen konnte verhütet werden, dass bedeutende technische Grossobjekte aus der

Pionierzeit der eigenen Unternehmung nach der Stillegung in den Schmelzofen wanderten und damit unwiederbringlich verloren gingen (Bilder 4–8).

Anfang 1983 bewilligte die Geschäftsleitung den Bau einer Ausstellungshalle für Grossmaschinen (Bild 4) auf dem Areal des Wasserkraftwerks Mühleberg. Noch im selben Jahr wurde der Bau in Stahlkonstruktion hochgezogen und mit den ersten Schaustükken eröffnet.

Das Museum beherbergt nicht nur Objekte aus BKW-Anlagen, sondern auch Raritäten anderer Herkunft. Das Elektrizitätswerk der Stadt Bern steuerte eine Extra-Schnelläufer-Turbine, eine sog. «Schraubenturbine» bei (Bild 6), die 1924 im Mattekraftwerk eingebaut worden war. Dieser Turbinentyp ist heute nur noch in wenigen Exemplaren erhalten geblieben. Aus dem Kraftwerk Hagerhüsli der Papierfabrik Utzenstorf kam eine Francis-Langsamläufer-Turbine mit Holzzahn-Kammradgetriebe und einer Lederriemen-Übersetzung (Bild 7). Weitere Maschinen und Geräte von grossem historischem Wert zieren die sehenswerte Sammlung.

Museum als Scharnier zwischen gestern und heute

Als Spezialmuseum für den Bereich Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie und in Ansätzen auch für die Stromverwendung, erfüllt das BKW-Museum in Mühleberg wichtige Funktionen: Für die junge Generation mit technischer Berufsausrichtung stellt es die Verbindung her zu einer Pionierzeit, die geprägt war von unternehmerischem Wagemut, technischer Zuverlässigkeit und sozialem Verantwortungsbewusstsein. Technisch Unbefangene lassen die Schönheit und Faszination alter Maschinen auf sich wirken. Schliesslich zeigt das Museum ein gutes Stück technischer Entwicklung auf dem Weg ins Computerzeitalter.

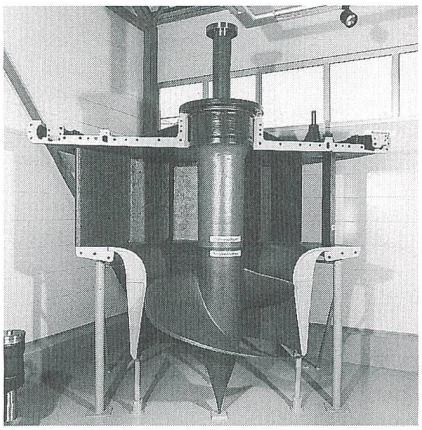

Bild 6 Im BKW-Museum ausgestellt: Extra-Schnelläufer-Turbine («Schraubenturbine») aus dem alten Kraftwerk Matte/Bern

Bild 7 Im BKW-Museum finden sich ausgesprochene Raritäten aus der Zeit der Elektrifizierung (Langsamläufer-Turbine mit Holzzahn-Kammradgetriebe und Lederriemen-Übersetzung)

Viel Spannung in der Stromschau

Doch genug des Schwelgens in nostalgischen Gefühlen! In der Stromschau hat uns die Gegenwart wieder, selbst wenn auch hier beim einen oder anderen Besucher Reminiszenzen an vergangene Tage anklingen: an den Physikunterricht während der Schulzeit nämlich. Jedoch die «Lektion», die den Besuchern in Mühleberg erteilt wird, hat wenig gemeinsam mit dem mehr oder weniger trockenen Stoff aus der Ausbildungszeit, was selbst Lehrer, die die Stromschau mit ihren Klassen besuchen, anerkennen müssen (Bild 9).

Was die Stromschau zum Renner im Informationsangebot von Mühleberg macht, ist die apparative Ausstattung sowie die kurzweilige Präsentation mit einem Schuss Multimedia durch geschulte Führerinnen und Führer. Neben den klassischen Experimenten rund um Magnetismus und Strom wird die Wirkungsweise des Wasserkraftwerks von der Peltonturbine bis zur Synchronisation des Generators mit dem Netz am funktionierenden, transparenten Modell demonstriert. Warum die Spannung mit zunehmender Distanz vom Transformator abnimmt, wird ebenso erklärt wie die Unterschiede der verschiedenen Kraftwerktypen anhand attraktiver Dioramen mit Fliesslichtern.

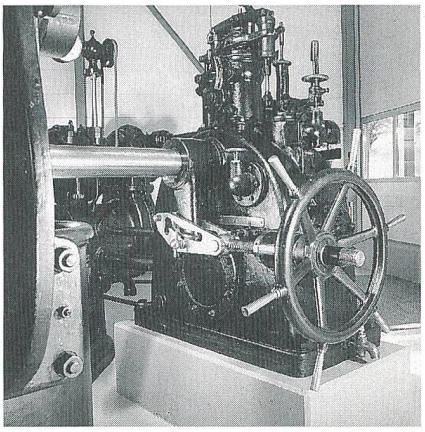

Bild 8 Technik zum Anfassen im BKW-Museum: Regler einer Turbinen-Generatorgruppe aus dem alten Kraftwerk Spiez

Wer nach all dem noch Spannung verträgt, besucht das Hochspannungslabor. Hier blitzt und kracht es gehörig. Selbstverständlich ist diese Demonstration für die Zuschauer völlig ungefährlich. Damit zu Hause mit Strom ebenso sorgsam und respektvoll umgegangen wird, zeigt die BKW den Besuchern auf Wunsch den sicheren Umgang mit Strom. Hier wird demonstriert, wie sich fehlerhafte Installationen, defekte Geräte und der sorglose Umgang mit Apparaten auswirken können.

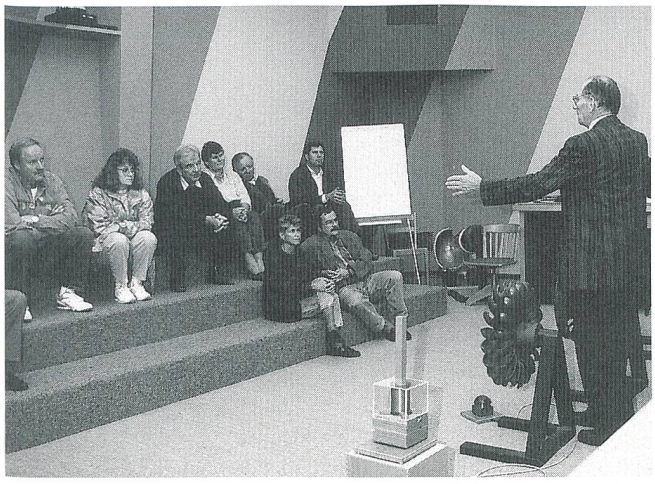

Bild 9 Viel Spannung und Experimente werden in der Stromschau geboten

Von Biogas bis Geothermie

Sonne, Wind, Biogas und die anderen erneuerbaren Energien (Bild 10) wecken Hoffnungen auf eine umweltfreundliche Energieversorgung ohne Öl und Kohle und wenn möglich auch ohne Kernkraftwerke. Den Besuchern des Informationszentrums Mühleberg geht es genau so. Eine instruktive Aus-

Bild 10 Im Informationszentrum Mühleberg bietet die BKW ihren Besuchern eine attraktive Ausstellung über die sogenannten «Alternativenergien» an. Mit Schautafeln und Funktionsmodellen werden Möglichkeiten und Grenzen der verschiedenen Nutzungsformen von Sonnenenergie, Erdwärme und Biogas aufgezeigt und in einen energiewirtschaftlichen Zusammenhang gestellt

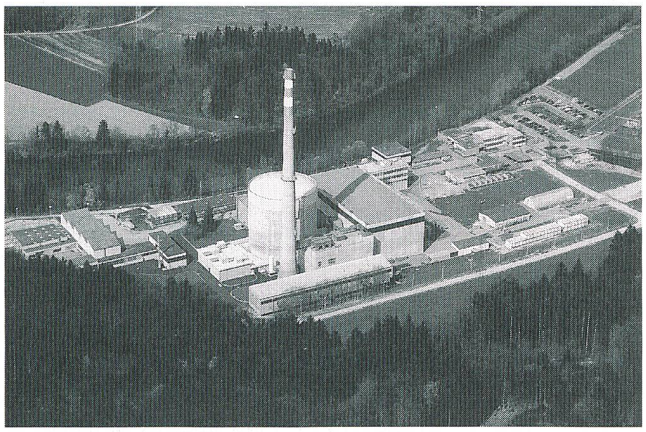

Bild 11 «Mühleberg» wird meist in Verbindung mit dem Kernkraftwerk gebracht. Diese Anlage ist – wenn auch die bedeutendste – eine von drei Stromproduktionsanlagen in Mühleberg

stellung geht auf die Problematik unserer globalen und nationalen Energieversorgung ein, erklärt anhand beweglicher Modelle wie eine Wärmepumpe oder eine Solarzelle arbeitet, welche Chancen die sogenannten Alternativenergien in unserem Land haben und wo die Grenzen für deren Einsatz sind. Zur Ausstellung gehören unter anderen eine netzgekoppelte 3-kW-Photovoltaikanlage und Windkonverter verschiedener Typen.

Künftig wird auch eine «On-Line-Verbindung» mit dem Sonnenkraftwerk Mont-Soleil aktuelle Betriebsdaten auf Bildschirm und Drucker in Mühleberg verfügbar machen.

Bild 12 Geführte Besuchergruppen erhalten Einblick in interessante Anlageteile des Kernkraftwerks, unter anderem in den Kommandoraum

Auch Stromsparen will gelernt sein

Die sinnvolle und effiziente Stromverwendung ist der BKW in Mühleberg ein eigener Pavillon wert. Hier wird den Besuchern gezeigt, wie sie wirkungsvoll Druck auf die Stromrechnung ausüben können. Es wird demonstriert, welche Haushaltgeräte gefrässig und welche sparsam mit dem Strom umgehen. Die Besucher erfahren durch eigenes Tun wo der Sparhebel erfolgreich angesetzt werden kann. Sie lernen beispielsweise auch die Verbrauchsunterschiede alter und neuer Geräte kennen sowie die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten moderner Stromsparlampen.

Wandern zwischen Demokrit und Kaplan

Der beschauliche und auch lehrreiche Weg zwischen Wasserkraftwerk und Kernkraftwerk oder auch umgekehrt, führt in Mühleberg entlang der Aare, vorbei an Unterwerken und Freileitungen aller Spannungsebenen. Auf diesem «Energielehrpfad» lernen Werksbesucher und Wanderer am anschaulichen Objekt die Funktion des Unterwerks und die Unterschiede verschiedener Hochspannungsleitungen kennen. Der Wanderweg führt vorbei an einem guten Dutzend «Säulenheiligen» der Energiegewinnung, beginnend bei den griechischen Philosophen Thales von Milet, dem Entdecker der statischen Elektrizität, und Demokrit, welcher die kleinsten Teile der Materie als Atome bezeichnete, die er – wie wir heute wissen – fälschlicherweise als unteilbar hielt. Der Weg endet bei zwei Physikern unseres Jahrhunderts: Albert Einstein und Otto Hahn.

Strom aus dem Müll einer Viertelmillion Menschen

In der Grossdeponie Teuftal bei Mühleberg wird unter anderem Kehricht von 250000 Einwohnern abgelagert. Das entstehende Biogas wird im Deponiegaskraftwerk der BKW zur Stromerzeugung verwendet. Sechs Gasmotoren produzieren jährlich 20 Millionen Kilowattstunden Strom. Wenn auch das Deponiegaskraftwerk Teuftal das grösste seiner Gattung in der Schweiz ist, ist es dennoch die kleinste Produktionsanlage der BKW in Mühleberg. Dennoch erfreut es sich regem Zuspruch interessierter Besucher. Vielleicht, weil es Repräsentant einer noch wenig genutzten Energiequelle ist, und sicherlich auch, weil es sich beim Deponiegas um quasi erneuerbare Energie handelt.

Klassik und Moderne

Sollte der Titel Assoziationen zu «Wunschkonzert» aufkommen lassen, wäre das keineswegs abwegig: «Mühleberg» bietet jedem Besucher etwas! Zu den Klassikern im BKW-Besucherangebot gehören wohl die geführten Rundgänge im Wasserkraftwerk und im Kernkraftwerk.

Das über siebzigjährige Wasserkraftwerk, das im September 1993 seine zehnmilliardste Kilowattstunde erzeugte, bietet Technik zum Anfassen in ihrer schönsten Form. Das beginnt bei den Maschinengruppen, in deren Räumen zwischen Turbine und Generator sich namentlich Schulklassen den Wind der mächtigen Rotoren durch die Haare fegen lassen, und endet beim Maschinengebäude selbst. Die faszinierende Architektur eines der ersten Sichtbetongebäude im Kanton Bern verfehlt seine Wirkung bei keinem Besucher. Gut zu wissen, dass die in einigen Jahren fällige Erneuerung des Werks innerhalb bestehender Mauern realisiert werden kann.

Das Kernkraftwerk Mühleberg (Bilder 11 und 12) deckt als bedeutendste Produktionsanlage rund ein Viertel des Strombedarfs der BKW-Kunden. Mehr als 8000 Besucher (darunter besonders zahlreich aus der Romandie) besichtigen das Werk jährlich in geführten Gruppen. Der Informationspavillon, eine Multivisionsschau und die Ausstellung über die Entsorgung radioaktiver Abfälle erleichtert ihnen den Zugang zur komplexen Materie Kernenergie.

Bild 13 Prominenz im Informationszentrum Mühleberg: Energieminister Adolf Ogi am Steuerruder des BKW-Solarboots

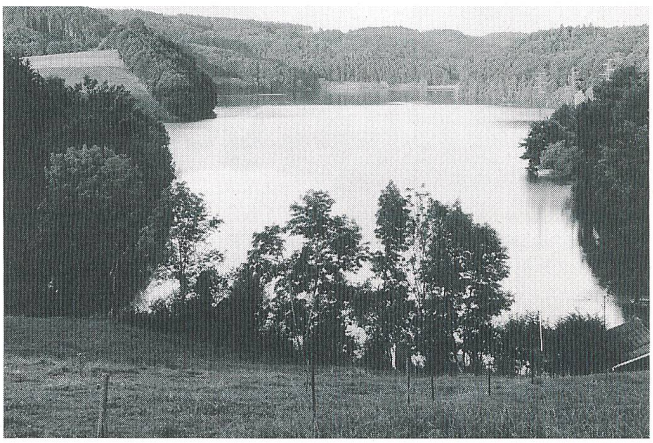

Bild 14 Der heute einzigartige Wohlensee ist durch den Bau des Wasserkraftwerkes Mühleberg entstanden; er bietet in Flora und Fauna ideale Entwicklungsmöglichkeiten. Auch die vielen Erholungssuchenden können sich die Region ohne Wohlen- und Niederriedsee nicht mehr vorstellen

Attraktive Angebote für Schulen

Gegen die Hälfte der rund 15000 Besucher des Informationszentrums Mühleberg sind Schüler. Ihren Bedürfnissen wird von der BKW-Besucherinformation denn auch besonderes Gewicht beigemessen. Dabei geht das Angebot an möglichen Aktivitäten weit über die Besichtigung der beschriebenen Anlagen und Ausstellungen hinaus. Den Schulklassen werden Halb- und Ganztagesprogramme unterschiedlicher Ausrichtung angeboten: Schwerpunkte können bei den erneuerbaren Energien, bei der Wasserkraft oder bei der Kernenergie gesetzt werden.

Den Schulen steht zudem eine gut ausgebaute Experimentierwerkstatt zur Verfügung, in der die Schüler einzeln oder in Gruppenarbeit die Geheimnisse der Elektrizität durch aktive Tätigkeit lüften.

In Mühleberg lassen sich ohne Schwierigkeiten auch ganze Projekt- bzw. Erlebniswochen durchführen. Dass bei mehrtägigen Aktivitäten nicht nur ernsthaft gelernt, besichtigt und experimentiert werden kann, liegt auf der Hand. Die reizvolle Umgebung mit Wohlen- und Niederriedsee (Bilder 13 und 14), gut ausgebaute Wander- und Velowegnetze, eine Cafeteria und Grillplätze entlang der Aare sowie – als Höhepunkt – eine Fahrt mit dem werkeigenen Motorfloss auf dem Wohlensee, sorgen für Abwechslung und Wiederauffrischung beanspruchter geistiger Kräfte!

Musée des FMB: l'événement «électricité» entre la nostalgie du passé et l'avenir

«Mühleberg» est un nom qui est, de nos jours, généralement associé à la centrale nucléaire. Mais «Mühleberg», c'est encore autre chose: une centrale hydraulique, une centrale au gaz de décharge ainsi que le nouveau centre de conduite des Forces Motrices Bernoises S.A. (FMB) constituent le cadre d'une série d'autres attractions sur l'électricité, dont en particulier l'histoire de la technique présentée dans le musée des FMB.

Achevé à la fin de 1981, le musée de la centrale hydraulique de Mühleberg (à l'ouest de la ville de Berne) présente, en représentant l'histoire de la construction de la centrale, des étapes impressionnantes d'une technique dont notre pays a profité énormément. Toute personne intéressée par le secteur électrique peut s'informer dans le musée des FMB sur l'évolution de l'électricité au cours des 100 dernières années. L'exposition s'étend de petits appareils électriques à des groupes entiers de turbo-alternateurs.

L'environnement agréable, avec les lacs de Wohlen et de Niederried, de beaux chemins pour promeneurs et cyclistes, une cafétéria et des places de gril de plein air le long de l'Aar ainsi que le nec plus ultra, une promenade en radeau (à moteur) de la centrale sur le lac de Wohlen représentent ici un délassement tant physique qu'intellectuel.