Zeitschrift: Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

Band: 27 (1970)

Heft: 2

Artikel: Landschaft und technisches Werk als gleichberechtigte Planungsprojekte bei der II. Juragewässerkorrektion und beim Kraftwerk Flumenthal

Autor: Moll, B.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-783114

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

Aushubarbeiten unterhalb Solothurn, also der Durchbruch durch den «Emmeriegel». Diese Arbeiten werden bis Ende 1971 fertiggestellt werden.
Das Kraftwerk Flumenthal ist diesen Sommer in Betrieb gekommen. Die Aushubarbeiten im Unterwasser sind vollendet, während der Aushub zwischen dem Kraftwerk und der Emmemündung demnächst beginnen wird. Diese Arbeiten werden bis Mitte 1970 beendet sein.

6. Schlussbemerkung

Ich hoffe, Ihnen mit diesen Darlegungen die grossen Linien und die zwingenden Ueberlegungen, welche technisch der II. JGK und dem Kraftwerk Flumenthal zugrunde liegen, aufgezeigt oder in Erinnerung gerufen zu haben. Vom Standpunkt der Landesplanung aus erscheinen mir folgende Ergebnisse von Bedeutung:
Politisch stellt die II. JGK ein Beispiel für die interkantonale Zusammenarbeit auf dem Wege eines Konkordates dar, im besondern noch zwischen deutschschweizerischen und welschen Kantonen.

Technisch gesehen, handelt es sich um ein bedeutsames und vielseitiges flussbauliches Werk:

— die Ueberschwemmungs- und Versumpfungsgefahr auf einer Fläche von 120 km² wird gebannt. Damit können diese Gebiete für eine hochentwickelte Landwirtschaft erhalten bleiben oder sie werden umgekehrt, bei einer entsprechenden Planung, einer Besiedlung zugänglich gemacht.
— 60 km Fluss- und Kanalufer werden gesichert. Dabei werden Massnahmen getroffen, um auf diesen Strecken ein natürliches Landschaftsbild zu erhalten und die Flusslandschaft als Bestandteil unseres Erholungsraumes zu bewahren.
— 260 km Uferlänge zwischen Wangen und Yverdon bzw. Murten erhalten ausgeglichene und geregelte Wasserspiegel.
— Die Aare und die Seen zwischen Flumenthal und Yverdon bzw. Murten werden technisch, ob dies nun als erwünscht oder unerwünscht betrachtet wird, für eine Gross-Schiffahrt vorbereitet.

In wenigen Jahren werden die Ingenieure das ausgeführte Werk dem Bauherrn, also den 5 JGK-Kantonen, übergeben. In deren Hand werden die weiteren Entscheide über die Gestaltung dieses Gebietes liegen. Möge über diesen Entscheiden der Geist stehen, den Prof. Karl Schmid im kürzlich erschienenen prächtigen Jubiläumsband der Atel mit folgenden Worten zum Ausdruck gebracht hat:
«Hinausblickend über den Fluss, in die Zukunft, möchte man wünschen, dass an den Ufern der Aare immer ein Geschlecht wohne, das über den notwendigen, unermüdlichen Einsatz für die technische *Verwandlung* der Welt den Sinn nicht verliere für das Geheimnis dessen, was als Element und Natur *unwandelbar* ist — für die Würde der Flüsse z. B. Man muss es wünschen, nicht so sehr zum Schutze der Naturlandschaft, sondern um der Natur des Menschen willen».

Landschaft und technisches Werk als gleichberechtigte Planungsprojekte bei der II. Juragewässerkorrektion und beim Kraftwerk Flumenthal

B. Moll, dipl. Forsting. ETH, Solothurn*

Das forstliche Prinzip der Nachhaltigkeit

Bis im Wald, meinem angestammten Arbeitsgebiet, eine Rottanne oder eine Weisstanne schlagreif wird, d. h. bis man sie ernten kann, dauert es 120 bis 130 Jahre. Es braucht vier Förstergenerationen, die im Wald «das Feld bestellen», bevor es abgeerntet werden kann. Wenn man als Forstmann einen Wald zur Bewirtschaftung antritt, dann hat man das Ziel, ihn *nachhaltig* zu bewirtschaften, d. h. ihn für unsere menschlichen Bedürfnisse zu nutzen und trotzdem mindestens so wertvoll, wenn möglich wertvoller und besser gepflegt, an seine Nachfolger zu übergeben. Im Wald soll *zukunftsbewusst* gewirtschaftet werden. Keine Generation darf sich auf Kosten der folgenden bereichern. Das Holzkapital soll erhalten, wenn möglich nach Wert und Menge geäufnet werden.
Uebertragen wir diese Gedanken auf die Flusslandschaft: Wir haben von der vorderen Generation die Aarelandschaft zwischen Biel und Aarau übernommen, so, wie sie heute ist. Wir dürfen und sollen diese Landschaft für unsere Bedürfnisse nutzen, haben aber, wenn wir zukunftsbewusst denken, die Verpflichtung, diese Landschaft ebenso wertvoll, wenn möglich wertvoller und schöner, an die nächste Generation weiterzugeben. Heisst das, dass wir nun am besten überhaupt nichts an der Landschaft verändern, sie gewissermassen verwildern lassen? Keineswegs! Unsere Wohlstandsgesellschaft strebt mit Recht nach Wohlergehen und nach einem höheren Lebensstandard. Die Nutzung der Wasserkraft eines Flusses entspricht dem menschlichen Bedürfnis nach Versorgung mit elektrischer Energie. Die Beschaffung von Arbeits- und Verdienstmöglichkeiten ist ein Grundanliegen unserer Volkswirtschaft. Dies ist eine Tatsache, genau wie der heute dringliche Ruf nach der Erhaltung der Naturschönheiten unseres Landes. Um zu verhindern, dass das wertvolle landwirtschaftliche Kulturland an der Aare auf grossen Flächen durch den Wellenschlag unterspült wird und im Wasser versinkt, müssen wir die Ufer schützen.
Um einer periodischen Ueberschwemmung der Wiesen und Aecker vorzubeugen, wurde die grossartige technische Konzeption der II. Juragewässerkorrektion aufgestellt. Auf diese Weise soll das «Landschaftskapital» geäufnet und die Landschaft wertvoller und schöner an die folgende Generation weitergegeben werden. Es gilt also auch hier, das forstliche Prinzip der «nachhaltigen Bewirtschaftung» einzuhalten.

Der Fluss als Lebensgemeinschaft

Bei grossen technischen Werken, wie sie die II. Juragewässerkorrektion oder der Kraftwerkbau Flumenthal darstellen, dürfen einige wichtige biologische Zusammenhänge nicht übersehen werden. Diese lassen sich wieder am besten am Beispiel des Waldes darstellen. Kehren wir daher zurück in den Wald: Im vorigen Jahrhundert wurde in Deutschland von Forstwissenschaftern die sogenannte Bodenreinertragstheorie aufgestellt, welche in Folgendem besteht: Man stellte fest, dass das meistgesuchte Holz Rottannenholz war. Also entschloss man sich, auf grossen Flä-

* Vortrag anlässlich der Jahresversammlung der RPGNW vom 4. November 1969 in Solothurn

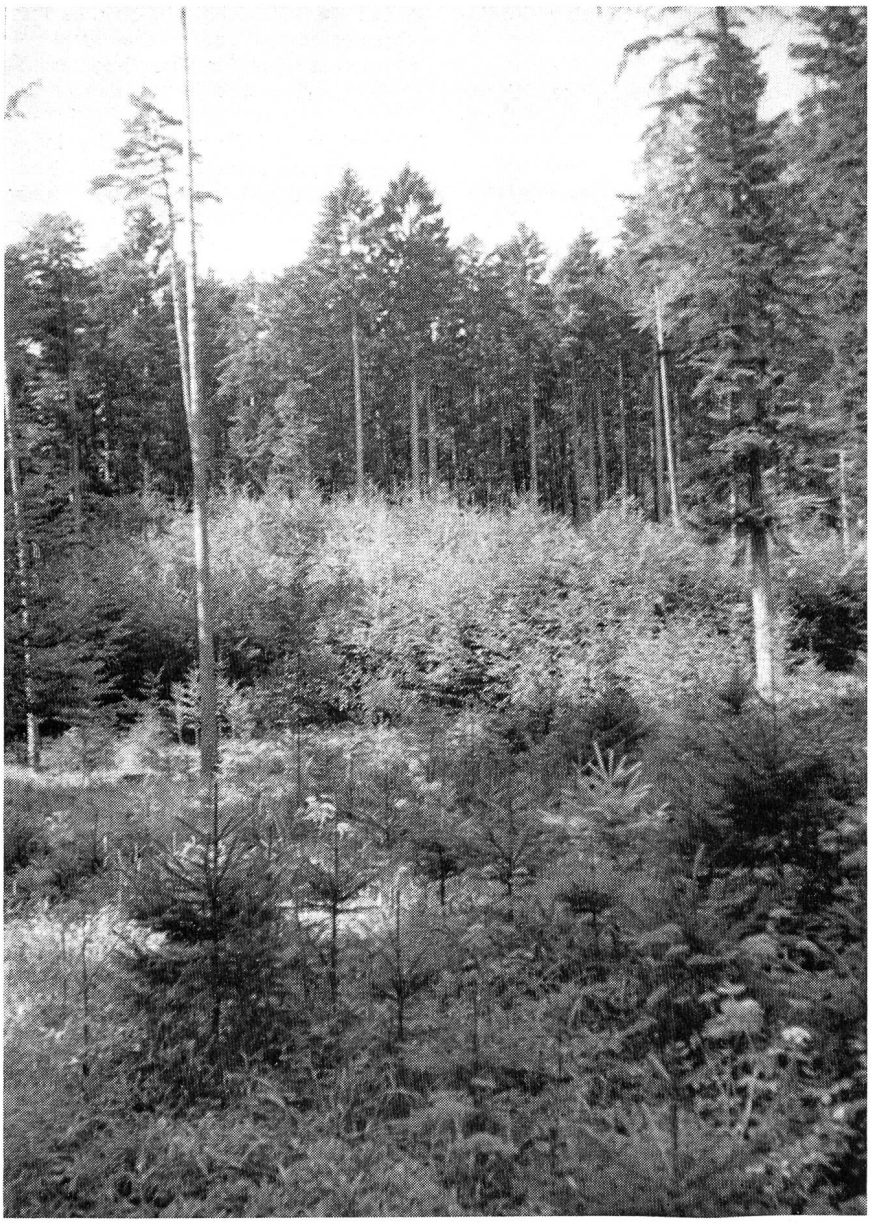


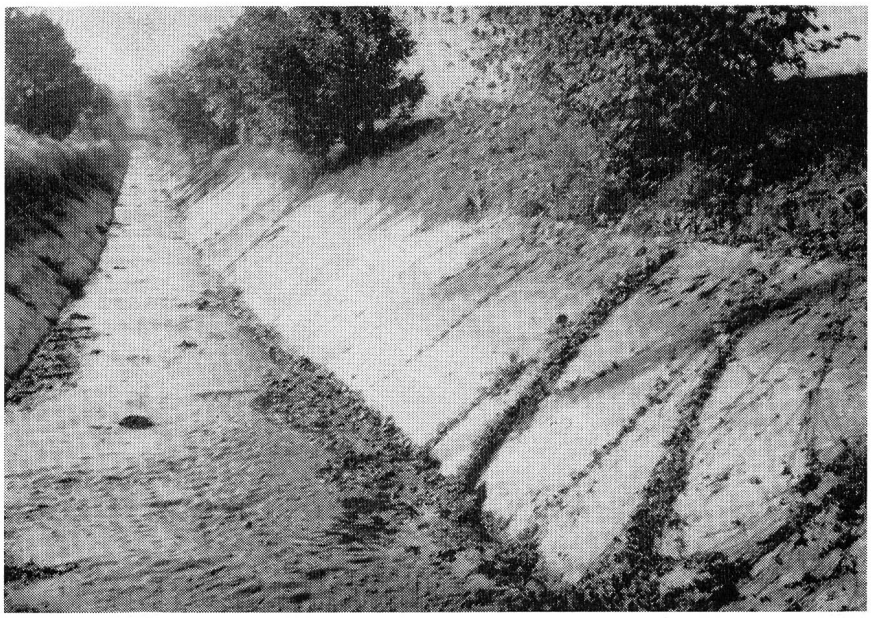
Abb. 1. Die Natur kann dem Menschen nutzbar gemacht werden, ohne dass ihr sinnreiches Leben abgetötet wird. Als Beispiel hiefür dient die Waldwirtschaft. Nach früheren Misserfolgen mit künstlichen reinen Rottannenbeständen entwickelte man den naturgemässen Waldbau. Der Wald als natürliche Lebensgemeinschaft zwischen Bäumen, Sträuchern und Tieren muss als solche erhalten bleiben. In diese Lebensgemeinschaft hinein projeziert der Mensch seine wirtschaftlichen Bedürfnisse nach hochwertigem Bau- und Sagholz. Was für den Wald gilt, das gilt auch für die Nutzung der Wasserkraft eines Flusses

chen nur noch die Rottanne in reinen Beständen anzubauen. Um Ordnung und Uebersicht zu bekommen, teilte man die ganze Waldfläche ein in 10 Teilflächen. Auf der ersten Teilfläche stand 1-10jähriges Holz, auf der zweiten Teilfläche stand 10-20jähriges Holz usf. Alle 10 Jahre kam eine Teilfläche zur Nutzung. Man glaubte, auf diese Weise das Ei des Columbus in der Waldbewirtschaftung gefunden zu haben. Die Nachhaltigkeit war garantiert, ein maximaler Ertrag durch die raschwüchsige Rottanne schien ebenfalls gewährleistet zu sein. Es dauerte Jahrzehnte — die Entwicklung geht im Wald langfristig vor sich — bis man feststellen musste, dass man mit dieser forstlichen Theorie die Rechnung ohne den Wirt, nämlich ohne die Natur, gemacht hatte. Die reinen Rottannenbestände waren krankheitsanfällig, sie wurden dezimiert durch Schneedruck und Windfallschäden. Die Natur sorgte allmählich von selbst für Ausmerzung dieses Fremdkörpers einer menschlichen Gedankenkonstruktion. Man musste es in forstlichen Kreisen feststellen und die Konsequenzen daraus ziehen: Die Missachtung der naturgesetzlichen Grundlagen ist im Moment durchaus möglich.

Die Natur lässt sich durch den Menschen vergewaltigen und eine Zwangsjacke anziehen. Aber jeder Verstoss gegen ihre Grundgesetze wird sich, früher oder später, und zwar technisch *und* wirtschaftlich, immer rächen. Oft geschieht dies erst nach Jahrzehnten und auf weiten Umwegen. Wir erleben es am Beispiel der Gewässerverschmutzung und der Luftverpestung. Der Schluss der Forstleute aus dem Misserfolg der Bodenreinertragstheorie war der folgende: Der Wald ist eine Lebensgemeinschaft zwischen Bäumen, Sträuchern, Kräutern, Tieren aller Art, Bakterien, Algen, Pilzen usw. Wenn die menschliche Nutzung des Waldes auf die Dauer Erfolg haben soll, darf das Gefüge dieser Lebensgemeinschaft nicht zerstört werden. Das menschliche Bedürfnis nach Holznutzung muss in die naturgesetzlichen Gegebenheiten hinein projiziert werden. Das ist der naturgemässe Waldbau, und die Erfahrung lehrt, dass diese Methode technisch und wirtschaftlich den besten Erfolg garantiert.

Uebertragen wir auch diesen zweiten forstlichen Gedanken auf die Flusslandschaft: Jedes Gewässer, jeder Fluss ist aufzufassen als eine *Lebensgemeinschaft* zwischen dem Wasser, seinen tierischen und pflanzlichen Bewohnern und dem angrenzenden Uferstreifen mit den Pflanzen, Sträuchern, Bäumen und Tieren. Diese Lebensgemeinschaft ist von Natur aus in einem *Gleichgewicht.* Das eine ist auf das andere angewiesen. Das fliessende Wasser ist Lebensraum und Nährbasis für Algen, Wasserpflanzen und Tiere. Auf der andern Seite ist ein gesunder Uferbewuchs notwendig für die Selbstreinigung des Wassers, für die Erhaltung der gut abgestimmten Wind- und Temperaturverhältnisse. Beim technischen Eingriff, der für die Nutzbarmachung der Wasserkraft eines Flusses notwendig ist, dürfen diese biologischen Zusammenhänge nicht übersehen werden. *Der Fluss ist als gesunde Lebensgemeinschaft zu erhalten.*

Abb. 2. Jedes Gewässer, jeder Fluss, ist eine Lebensgemeinschaft zwischen dem Wasser, seinen tierischen und pflanzlichen Bewohnern und dem angrenzenden Waldstreifen mit den Pflanzen, Sträuchern und Tieren. Das eine ist auf das andere angewiesen und in einem gewissen Gleichgewicht. Wer als Uferschutz Betonplatten oder Stahlspundwände einbaut, der trägt dieser natürlichen Lebensgemeinschaft nicht Rechnung. Durch Stahl und Beton wird das Wasser von der angrenzenden Uferpartie tödlich getrennt



Ausgerüstet mit diesen beiden forstlichen Grundweisheiten für das Verhalten des Menschen gegenüber der Natur, dem Prinzip der Nachhaltigkeit und dem Prinzip des naturgemässen Wirtschaftens, können wir uns nun den eigentlichen Fragen der Landschaftsgestaltung zuwenden.
In zwei sehr wesentlichen Punkten hatten die projektierenden Ingenieure sowohl der II. JGK wie des Kraftwerkes Flumenthal eine glückliche Hand.

Der erste ist
Der Zeitpunkt für die Beiziehung des Landschaftsgestalters:
Für die Arbeiten der II. Juragewässerkorrektion wurde im Jahre 1960 in Zusammenarbeit mit dem Naturschutzverband des Kantons Bern und dem Projekt- und Bauleiter, Herrn Prof. Müller, ein Landschaftsgestaltungs-Gutachten herausgegeben. Dieses von Herrn Forsting. Dr. Th. Hunziker verfasste ausgezeichnete Gutachten wurde wegleitend für alle folgenden Arbeiten. Interessant ist der Zeitpunkt, das Gutachten stammt vom Herbst 1960. Die Ausschreibung der ersten JGK-Arbeiten fand im Sommer 1961, die Vergebung und der Beginn der Bauarbeiten am Broyekanal im Frühjahr 1962 statt. Der Landschaftsgestalter konnte bereits im Stadium der Projektierung seinen Einfluss nehmen.
Die Bauherrschaft des Kraftwerkes Flumenthal, die Aare-Tessin AG in Olten, hat im Herbst 1966 einen Forstfachmann für die Belange der Ufergestaltung beigezogen. Der erste Kontakt zwischen diesem Landschaftsgestalter und den Ingenieuren von Bauherrschaft und Bauleitung fand statt am 8. September 1966, d. h. *vor* Beginn der Bauarbeiten, im Stadium der Projektierung. Der Vorteil dieser frühzeitigen Einschaltung des Landschaftsgestalters in das Bauprogramm soll dargestellt werden am Beispiel des Kiesfanges, der bei der Einmündung der Emme in die Aare im Zusammenhang mit den Arbeiten der II. JGK erstellt werden musste. Auf dem rechten Ufer des Kiesfanges liegt das kantonale Naturschutzreservat «Emmenspitz». Schon aus diesem Grunde war es nötig, die landschaftsgestalterischen Momente besonders sorgfältig abzuwägen. In Zusammenarbeit mit den projektierenden Ingenieuren wurde anstelle einer geraden Reissbrettlinie auf der rechten Seite eine gewundene Linienführung des neuen Ufers gewählt. Die technische Funktionsfähigkeit des Kiesfanges bleibt voll erhalten und für die Landschaft konnte mit dieser einzigen kleinen Massnahme — sie bestand im Einzeichnen einer roten Linie auf dem entsprechenden Situationsplan — sehr viel erreicht werden.
Der zweite Punkt, wo die projektierenden Ingenieure «landschaftsgerecht» entschieden haben, war
die Wahl des Blockwurfes für den Schutz der Ufer

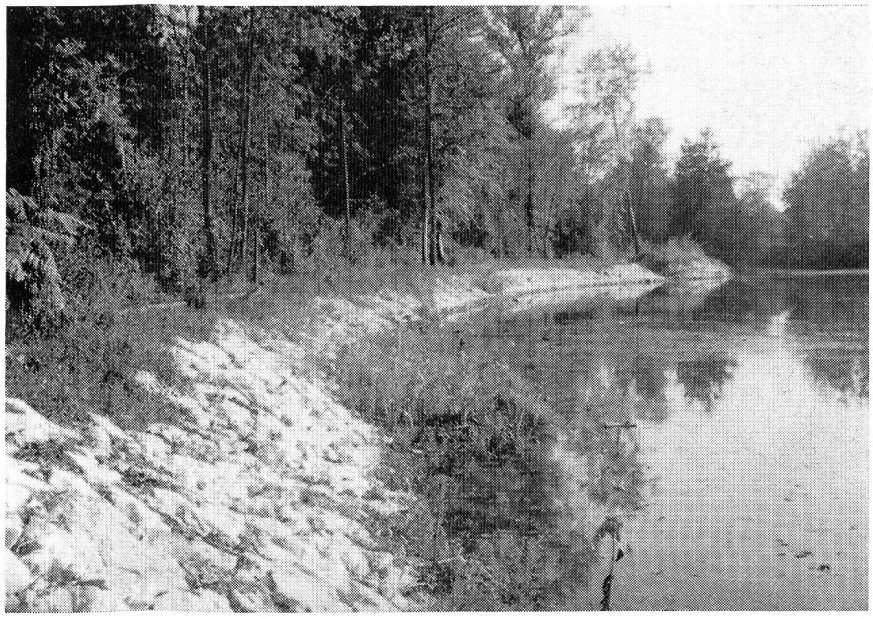


Abb. 3. Kiesfang Emmemündung rechtes Ufer. Links im Bild das kantonale Naturschutzreservat «Emmenspitz». Die Bauarbeiten am Kiesanfang wurden im Frühjahr 1969 abgeschlossen. Die Aufnahme stammt vom Herbst 1969 und beweist, dass hier in kurzer Zeit wieder eine reizvolle Landschaft entstanden ist. Dies war möglich dank einer engen Zusammenarbeit zwischen Ingenieuren und Landschaftsgestalter. Der Landschaftsgestalter konnte schon im Stadium der Projektierung seinen Einfluss nehmen und schlug vor, anstelle einer geraden reissbrettartigen Linienführung, das Ufer gewunden anzulegen. Damit konnte mit kleinem Aufwand sehr viel für die Landschaft gewonnen werden

Abb. 4. Kiesfang Emmemündung rechtes Ufer. Blick flussabwärts. Die Betonmauer im Hintergrund soll noch mit einer Schilfpflanzung abgedeckt werden

Die Steinschüttung wurde bei der II. JGK und bei den Kraftwerkbauten Flumenthal und Bannwil als Uferschutztyp gewählt.

Wir haben gesehen, dass jeder Fluss und jeder Bachlauf eine Lebensgemeinschaft mit dem angrenzenden Uferstreifen darstellt. Durch Einbau von Betonplatten oder Stahlspundwänden wird diese Lebensgemeinschaft tödlich getrennt. Die *Steinschüttung* hat den grossen Vorteil, dass sie einen lebendigen Uebergang vom Wasser zum Ufer gestattet. Denn gerade in dieser Uferzone hat eine mannigfaltige Lebewelt von Kleintieren, Schwämmen, Würmern, Krebsen, Insekten mannigfacher Art, Larven, Muscheln und Schnecken ihr Nährsubstrat. Es ist die sogenannte *Benthos*-Besiedlung des Flusses, die im Gegensatz zum *Plankton* (das Schwebende) und zum *Nekton* (das Schwimmende) nicht im Wasser selber, sondern im Uferbereich zu suchen ist. Diese Kleintiere haben die gewässerbiologisch hervorragende Eigenschaft, dass sie die im Wasser vorhandenen Schmutzstoffe, das tote organische Material, als Nahrung benutzen. Sie sind also für die biologische Selbstreinigungskraft des Gewässers verantwortlich. Ihrerseits stellen sie wieder die Nährstoffbasis für die Fische (Nekton) dar. Nach deutschen Untersuchungen am Dortmund-Ems-Kanal, wo auf kurzer Strecke versuchsweise verschiedene Arten von Uferschutz eingebaut wurden, finden im Blockwurf mit seiner rauhen natürlichen Oberfläche, rund 100mal mehr Kleintiere Unterschlupf als auf Asphalt und Betonplatten. Der Anteil dieser sogenannten «Biomasse» auf den verschiedenen Nährsubstraten Eisen, Beton und natürlichem Stein wurde gewichtsmässig festgestellt. Das Ergebnis ist einleuchtend, wenn man die ungleich grössere Oberfläche berücksichtigt, welche die Steinschüttung gegenüber der künstlichen Platte als Lebensraum anzubieten hat. Der Blockwurf hält auch viel angespülten Sand und Schlick zurück und ist in kurzer Zeit für die pflanzliche Besiedlung geeignet. Wie das nebenstehende Bild zeigt, wurden bereits im Frühjahr 1969 am Kiesfang Emmemündung in die neu erstellten Steinschüttungen mit gutem Erfolg Weidenstrecklinge eingebracht. Auch in ästhetischer Hinsicht ist der Blockwurf den andern Ufertypen überlegen. Die Steine erhalten eine natürliche Patina. Als Detail darf erwähnt werden, dass bei der Konzessionstrekke des Kraftwerkes Flumenthal die starre Oberkant-Blockwurflinie durch Aufbringen von Humus gebrochen wird. Zusammenfassend darf die Wahl des Blockwurfes als Uferschutz bei den Arbeiten der II. JGK und bei den Kraftwerken Flumenthal und Bannwil als das bedeutendste Element für die Erhaltung und Wiederherstellung einer gesunden Flusslandschaft bezeichnet werden.

Abb. 5. Die Wahl des Blockwurfes oder der Steinschüttung zum Schutz der Ufer bei der II. Juragewässerkorrektion und bei den Kraftwerken Flumenthal und Bannwil darf als das bedeutendste Element für die Wiederherstellung einer gesunden Flusslandschaft bezeichnet werden. Blockwurf ist landschaftsfreundlich Innerhalb kurzer Zeit können auf der rauhen Steinoberfläche die wichtigen Kleinlebewesen wieder Fuss fassen. Diese leben von den Schmutzstoffen im Wasser und produzieren den für die natürliche Gewässerreinigung bedeutsamen Sauerstoff. Im Bild der Kiesfang an der Siggernmündung

Abb. 6. Im Gegensatz zum Blockwurf sind Betonplatten landschafts- und lebensfeindlich. Die für die natürliche Selbstreinigungskraft des Gewässers wichtigste Uferzone mit der sog. Benthos-Besiedlung wird abgetötet. Nach deutschen Untersuchungen können auf der Steinschüttung rund 100mal mehr Kleinlebewesen (Bakterien, Algen, Pilze, Schnecken usw.) leben, als auf der Betonwand

Die natürlichen Vegetationszonen am Flussufer

Grössere Probleme für die Wiederbepflanzung der Ufer bieten sich vor allem dort, wo der Fluss verbreitert und die bestehende Gehölzkulisse ganz entfernt werden musste. Bis ein künstlich geschütteter Boden wieder die Architektur und die Lebewelt eines natürlich gewachsenen Waldbodens aufweist, vergehen Jahrzehnte. Beim Kraftwerkbau Flumenthal müssen etwa 6 km Flussufer ganz neu bepflanzt werden. Rund 6,5 km sind, wegen Absenkung des Wasserspiegels in der Unterwasserstrecke, teilweise neu zu bestocken. Am natürlichen Flussufer können folgende Vegetationszonen unterschieden werden:

— *Die Laichkrautzone,* welche das ganze Jahr unter Wasser steht. Hier gedeihen Tausendblatt, Wasserhahnenfuss, und verschiedene Laichkrautarten. In dem von sauerstoffreichem Wasser umspülten Gewächs laichen die Fische, die sogenannten «Krautlaicher». Ferner lebt hier eine reiche Welt von Kleinlebewesen, Moose, Algen, Bakterien, Pilze und, frei im Wasser schwebend, das Phytoplankton. Es ist die wichtigste Zone für die Selbstreinigungskraft des Gewässers.

— *Die Röhrichtzone:* Sie steht durchschnittlich während 150 Tagen des Jahres unter Wasser. Hier gedeihen Schilf, Rohrglanzgras, Binsen, Seggen, Wasserminze, Schwertlilie. Es ist der Aufenthaltsort und die Brutstätte von vielen Wasservögeln. Die Pflanzengesellschaft trennt das eigentliche Flussbett von der Aue. Alljährlich, im Herbst und Frühjahr, wird der Standort überschwemmt. Die biologische Bedeutung dieser Pflanzengesellschaft besteht in ihrer hervorragenden Eigenschaft für die Fixierung und Verlandung des Flussufers. Schilf gilt als vorzüglicher Wellenbrecher.

— *Die Weichholzzone:* Knapp auf der Höhe des mittleren Sommerwasserstandes wachsen die Weidenbuschgesellschaften, die Mandelweiden-Korbweidengesellschaft und die Silberweiden — Bruchweidengesellschaft. Der Standort wird bei Hochwasser regelmässig überschwemmt und mit Sandmassen überführt. Die Weiden funktionieren als echte Uferverteidiger. Im Ertragen von Ueberschwemmungen und Ueberführung mit Schlamm und Geröll sind sie ausserordentlich zäh und echte Pioniere.

— *Hartholzzone:* Steigt man auf der terrassierten Uferböschung höher, folgen landseits die Waldgesellschaften der sog. Hartholzzone. Sie stehen unter dauerndem Einfluss des Grundwassers, werden aber nur ausnahmsweise von Spitzenhochwassern noch erreicht. Dazu gehö-

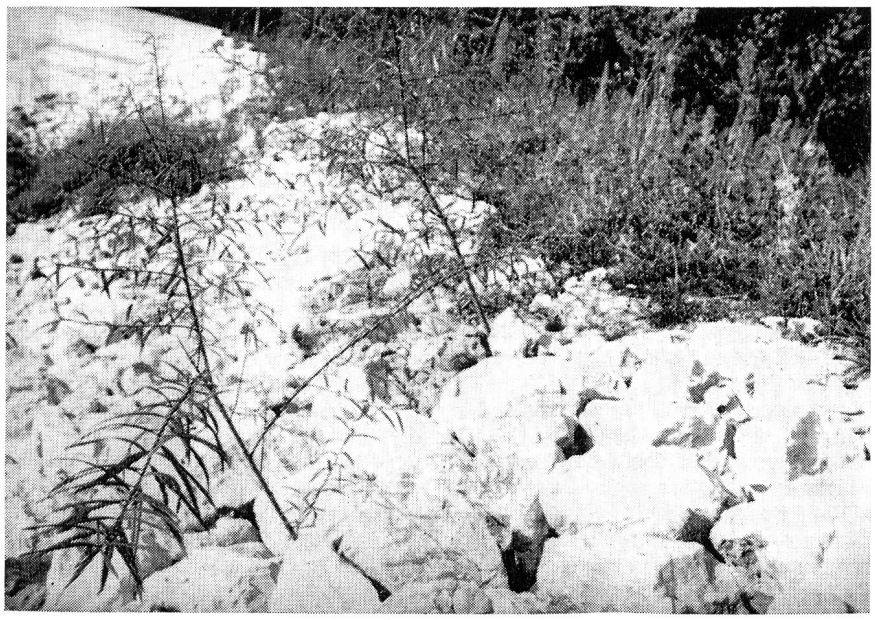


Abb. 7. In den Zwischenräumen der Steinschüttung bleiben in kurzer Zeit angeschwemmter Sand und Schlick hängen. Bald fliegt auch die natürliche Vegetation von selber an. Gräser, Weiden u. a. m. besiedeln den Blockwurf, der ein natürliches Aussehen bekommt und sich gut in die Landschaft einpasst. Beim Kraftwerkbau Flumenthal wird die starre geometrische Oberkant-Blocklinie durch Aufwerfen von Humus mit dem Bagger gebrochen. Auf dem Bild im Vordergrund sind zwei Weiden erkennbar, die im Frühjahr 1969 als Stecklinge eingebracht wurden

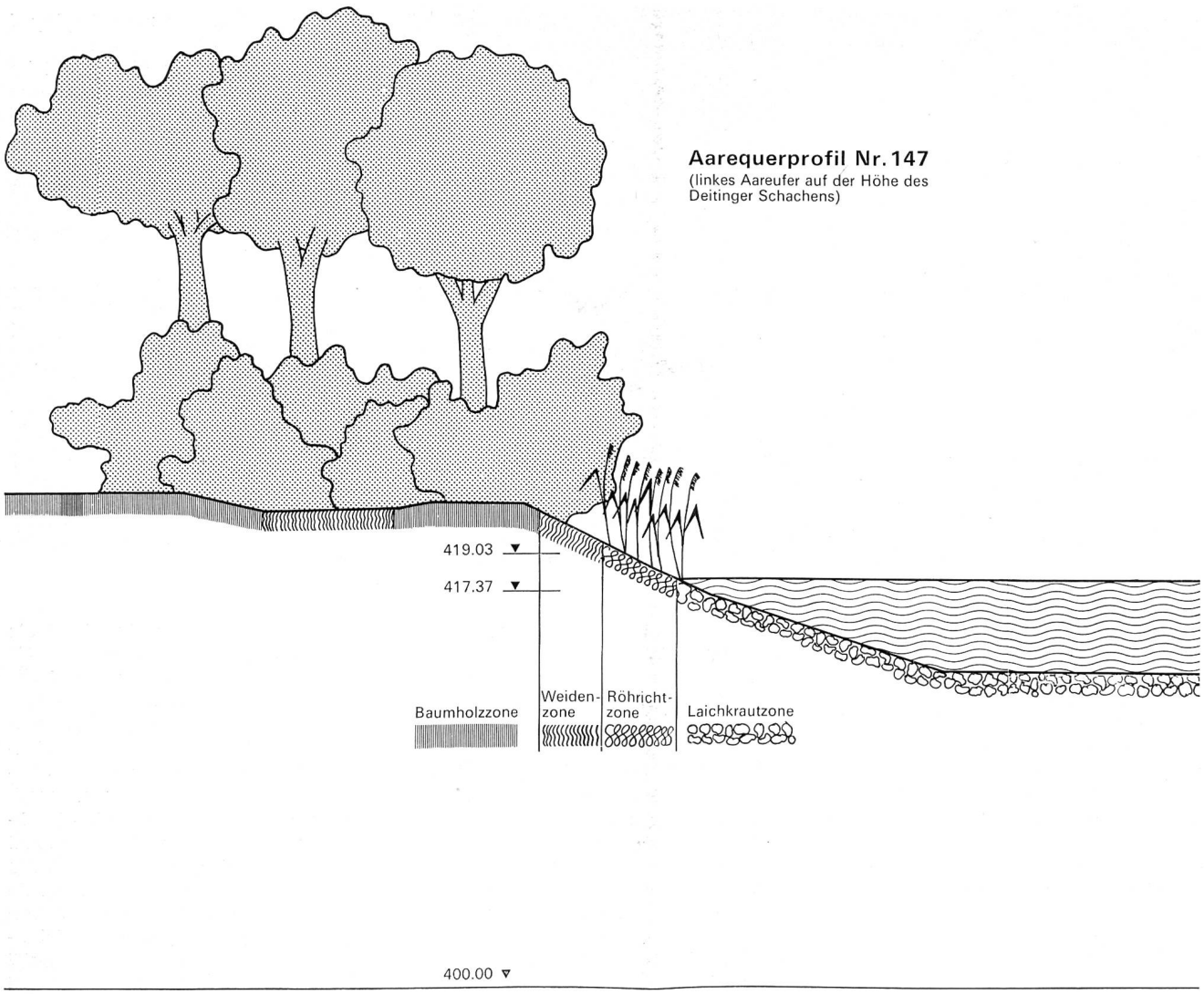


Abb. 8. Darstellung der natürlichen Vegetationszonen am Flussufer. Bei der Anpflanzung von neuangelegten Ufern muss diesen natürlichen Gegebenheiten voll Rechnung getragen werden. Es kommen nur standortheimische Holzarten in Frage, die in die entsprechenden Zonen gepflanzt werden

ren der Schachtelhalm-Erlenwald, der Eichen-Hagebuchenwald und die dazugehörigen strauchartigen Mantelgesellschaften, wie die Traubenkirschen-Hasel-Gesellschaft und die Liguster-Schlehen-Gesellschaft u. a. m.

In der Natur gehen alle diese Pflanzengesellschaften fliessend ineinander über. Bei einer Neubepflanzung von Flussufern muss, wenn sie bleibenden Erfolg haben soll, streng auf diese naturgesetzlichen Gegebenheiten geachtet werden. Die entsprechenden Sträucher und Bäume müssen im richtigen Abstand zum Wasserspiegel eingebracht werden.

Die Erschliessung der Ufer mit Wanderwegen:

Den Bedürfnissen des Erholung suchenden modernen Menschen muss bei einer zweckmässigen Landschaftsgestaltung Rechnung getragen werden. Die Arbeiten der II. JGK und des Kraftwerkbaues mit ihren Uferverbauungen bieten eine einmalige Gelegenheit, gleichzeitig die Ufer durch Wanderwege zu erschliessen. Beim Kraftwerkbau Flumenthal werden rund 5 km Uferwege neu gebaut. Das Normalprofil dieser Wege sieht so aus: Sie sind 1,50 m breit, weisen eine Kies-Sandtragschicht auf und eine Verschleissdecke aus gebrochenem Juramergel. Prinzip: kinderwagenfahrbar. In der Situation verlaufen sie nicht schematisch an der vorderen Böschungskante. Abwechslungsweise wird mit dem Weg einige Meter landeinwärts geschwenkt, wobei der entstehende Zwischenstreifen mit Sträuchern und Bäumen bestockt wird. Stellenweise wieder verläuft der Weg vorne am Fluss, wo für den Wanderer der Blick frei auf das Wasser gehalten wird.
Zusammen mit den bereits bestehenden und den neu zu bauenden Gütersträsschen wird beidseits der Aare, von Attisholz bis Hofuren, der Oeffentlichkeit ein Spazierwegnetz von rund 12 km Länge angeboten werden können. In die Finanzierung dieser Wege teilen sich verschiedene Institutionen. Den Hauptanteil übernimmt die Bauherrschaft Atel. Ferner beteiligen sich daran die solothurnische und bernische Naturschutzorganisation, die bernischen Wanderwege, die Kantone Solothurn und Bern.

Weitere konstruktive Elemente bei der Gestaltung

Es kann nicht verhindert werden, dass bei der Ausführung der technischen Werke schöne und wertvolle Landschaftselemente verloren gehen. So müssen z. B., um das nötige Querprofil für den Fluss zu erhalten, die Aareinseln in der Gegend Attisholz und im Berner Schachen weggebaggert werden. Man bemüht sich, für diese verloren gehenden Werte Ersatz zu schaffen. In diesem Zusammenhang dürfen die Fanelinseln erwähnt werden, zwei Vogelschutzinseln, die durch die Bauleitung der II. Juragewässerkorrektion bei der Mündung des Broyekanals in den Neuenburgersee aufgeschüttet wurden. Namhafte Ornithologen geben diesen Inseln heute schon das Prädikat

«äusserst wertvoll». Den gleichen Zweck verfolgt die Aufschüttung von zwei weiteren künstlichen Inseln in der Gegend von Altreu und Bellach.
Unmittelbar bei der Sperrstelle des Kraftwerkes Flumenthal soll, im Altlauf der Aare, ein Schilffeld angelegt werden. Und schliesslich ist geplant, in der Gegend des Berner Schachens, am linken Ufer, einen kleinen Weiher mit der dazugehörigen Flora und Fauna ins Leben zu rufen. Diese konstruktiven und in absehbarer Zukunft sicher reizvollen Landschaftselemente konnten dank dem Verständnis der Ingenieure von Bauherrschaft und Bauleitung, zum Teil mit namhaften Kosten, in die Landschaftsgestaltung einbezogen werden.

Die solothurnische Kommission zum Schutze des Landschaftsbildes bei der II. JGK und beim Kraftwerkbau Flumenthal

Im Oktober 1965 berief der solothurnische Regierungsrat eine Spezialkommission, die sich mit allen Belangen des Natur- und Landschaftsschutzes bei der Durchführung der beiden grossen flussbaulichen Werke auf dem Kantonsgebiet zu befassen hat. Die Kommission steht unter dem Vorsitz von Herrn alt Kantonsrat M. Briner, Selzach. Der Kommission gehört ein fast vollständiges Spektrum aller notwendigen Fachvertreter an, nämlich ein Vertreter der ASA (Arbeitsgemeinschaft zum Schutz der Aare), ein Wasserbauingenieur, Vertreter des Natur- und Heimatschutzes, ein Ornithologe, ein Geologe, ein Agronom, ein Förster, ein Jurist und Vertreter der Politik. Die Kommission hat bis jetzt mit zwei Arbeitsgruppen, einer Gruppe für Wanderwege und einer Gruppe für die Uferbepflanzung, sehr positive und wertvolle Arbeit geleistet.

Schlussbetrachtungen

Es darf gesagt werden, dass bei den beiden flussbaulichen Werken II. JGK und Kraftwerkbau Flumenthal der Erhaltung und Wiederherstellung einer schönen, naturnahen Flusslandschaft von Anfang an die nötige Aufmerksamkeit geschenkt worden ist. Die Zusammenarbeit zwischen Ingenieuren und Landschaftsgestaltung ist gut und positiv. Der Landschaftsgestalter hat übrigens einen mächtigen Verbündeten in der Natur selber, die mit ihrer grossartigen Regenerationskraft viel zur Heilung von Wunden in der Landschaft beiträgt. Der Titel unseres Aufsatzes soll im Interesse *eines gesunden Volkes in einer gesunden Landschaft* als Forderung für die Zukunft aufgestellt werden. Landschaft und technisches Werk müssen *gleichberechtigte und gleichwertige Planungsobjekte sein.* Wie der Architekt heute für die Berechnung der Eisenbetonarbeiten bei einem Hausbau mit grösster Selbstverständlichkeit einen Statiker beizieht, so muss der Ingenieur bei der Planung eines Bauwerkes für die Belange der Landschaftsgestaltung einen Fachmann zu Rate ziehen.
Es ist die Pflicht unserer Generation, den Gedanken der Nachhaltigkeit auf die Landschaft, die Flüsse, Bäche, Seen und Gewässer, auf unsere schweizerische Heimat überhaupt, anzuwenden. Wir haben den Wald, den Boden und die Landschaft zu getreuen Handen zur Verwaltung übernommen. Wir dürfen keinen Raubbau daran treiben. Wir müssen diese mindestens ebenso wertvoll, wenn möglich wertvoller und schöner, an die nächste Generation weitergeben.
Lassen wir uns deshalb bei der Bewirtschaftung und bei der Gestaltung unseres schweizerischen Lebensraumes vermehrt vom Grundsatz leiten:
Jedem technischen Werk übergeordnet ist die Landschaft!

Abb. 9. Den Bedürfnissen des Erholung suchenden Menschen wird Rechnung getragen durch die Erschliessung der Flussufer für die Oeffentlichkeit. Im Zusammenhang mit dem Kraftwerkbau Flumenthal werden rund 5 km derartige 150 cm breite Uferwege neu angelegt. Zusammen mit den noch zu bauenden und den bereits bestehenden Gütersträsschen wird auf diese Weise der Oeffentlichkeit ein Spazierwegnetz von rund 12 km Länge angeboten werden können

Benützte Literatur:

Der biologische Wasserbau an den Bundeswasserstrassen, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
Eduard Kirwald: Gewässerpflege, BLV-Verlagsgesellschaft München, Basel, Wien
Dr. Walter Knopfli: Natur- und Landschaftsschutz im schweizerischen Mittelland und seine Zielsetzung, Buchdruckerei der Neuen Zürcher Zeitung, Zürich
Dr. Theo Hunziker: Landschaftsgestaltungs-Gutachten zur II. Juragewässerkorrektion, herausgegeben vom Naturschutzverband des Kantons Bern
Dr. Eduard Gerber: Die Flussauen in der schweizerischen Kulturlandschaft, Geographica Helvetica Nr. 1, 1967, 22. Jahrgang.