



Foto: Museum Rheinschauen

Luigi Negrelli



Foto: Museum Rheinschauen

Riedentwässerungsplan Vaduz von Luigi Negrelli, zirka 1830

Luigi Negrelli – vom Rhein zum Suezkanal

Eine Sonderausstellung über Luigi Negrelli im Museum Rheinschauen in Lustenau, die noch bis 26. Oktober 2009 geöffnet ist, gibt interessante und faszinierende Einblicke in die historische Vermessung. Zu sehen sind wertvolle Originaldokumente u. a. sein Tagebuch aus dem Jahr 1855 zur Ägyptenreise und seine Marmorbüste aus der Sammlung des Technischen Museums in Wien, Karten und Pläne aus dem Staatsarchiv St. Gallen, dem Liechtensteinischen Landesarchiv sowie Vermessungsinstrumente aus der Privatsammlung O. Hollenstein (Wälli Ingenieure AG).

Von Graubünden bis zum Bodensee stösst man immer wieder auf sie, auf die Spuren des genialen Ingenieurs Luigi Negrelli, des Oberingenieurs der ersten Schweizer Eisenbahnlinie (Spanisch-Brötli-Bahn) und des Planers des Suezkanals. Nach seinem Tod begann – vor 150 Jahren – dessen Realisierung (1859). In freundschaftlichem Kontakt stand Luigi Negrelli mit Richard La Nicca (1794-1883), dem bedeutenden

Bündner Ingenieur seiner Zeit und Planer der Korrektur des Hinterrheins im Domleschg (1832). Bei der „Grossen Rheinkarte“, 1825 bis 1827 – nach dem Ritt des Gemeindevorstehers Johann Ender zu Kaiser Franz I. – erstellt, bediente Luigi Negrelli in Abwesenheit seines Chefs den ersten Messtisch bei den Geländeaufnahmen und plante die Einwahrung des Rheins in einen gestreckten, 95 m breiten Kanal. Deshalb gilt er als Wegbereiter der Rheinregulierung.

Negrelli war als Ingenieur in Vorarlberg, ab 1831 in St. Gallen und dann im Auftrag der Zürcher Kaufmannschaft tätig. Auf seinem

Zeichentisch entstanden zahlreiche moderne oder zukunftssträchtige Planungen von Strassen- und Eisenbahnbauten, u. a. die Ruppenstrasse und das Projekt einer alpenquerenden Bahn durch das Rheintal.

1834 verfasste er ein Technisches Gutachten über die Riedentwässerung bei Vaduz. Dieses und vieles mehr zeigt die Ausstellung im Museum Rhein-Schauen.

Riedentwässerungsplan Vaduz

Luigi Negrellis Technisches Gutachten über die Entwässerung der „Niederungen bey Vaduz und Schaan...“ datiert vom 23. April

1832. Darin wurde erstmals der Bau eines Hauptkanals vorgeschlagen, mit dem das bestehende Gräbelsystem verbunden werden sollte. Bereits 1834 war der Hauptkanal durch das Ried zwischen Schaan und Eschen gebaut und mit der Esche verbunden worden, die den Grossteil der nördlichen Riede Liechtensteins entwässerte. 1835 wurden die von Negrelli vorgezeichneten Binnendämme von Triesen bis Bendern errichtet.

Dankurkunde in Pergament

Die Ausstellung, die aus dem Nachlass des Ingenieurs im Technischem Museum Wien schöpft, zeigt auch erstmals jene prächtige Dankurkunde in Pergament mit einem in Rot eingnähten Schweizerkreuz und schweren Siegel, die Negrelli als Mitglied der Linth-Wasserbaupolizeikommision 1840 erhielt. Als seinen Nachfolger hatte Negrelli Richard La Nicca vorgeschlagen.

Dr. Gerda Leipold Schneider,
Museum Rhein-Schauen
Lustenau

Ausstellung Luigi Negrelli

Öffnungszeiten: Mittwoch, Freitag-Sonntag und an Feiertagen 13-17 Uhr, 15 Uhr Rheinbahnfahrt, Sonntagsführung jeweils 13.30 Uhr.

Speziell: Sonntag 6. September Luigi Negrelli als Wasserbauer, **Sonntag 20. September** Luigi Negrelli als Eisenbahningenieur, **Sonntag 18. Oktober** Luigi Negrelli und die historische Vermessungstechnik

13. Oktober: Lehrerfortbildung Luigi Negrelli & Vermessung;
Anmeldung: verein@rheinschauen.at.

Museum Rhein-Schauen, Höchststr. 4, A-6890 Lustenau, Tel. +43 5577 20539,
www.rheinschauen.at

Unsere Angebote

Homepage
www.alpenrhein.net

Bestellungen
Film «Der gefesselte Strom», der Alpenrhein—Lebenslauf eines Flusses, DVD Euro 25/ CHF 40 (exkl. Porto)

Kurzbericht «Entwicklungskonzept Alpenrhein» Dezember 2005 unter
www.alpenrhein.net oder info@medienbuero.li

**Reservation Rhein-
exkursionen für Schulen**
www.alpenrhein.net

Lehrbehelf
www.alpenrheinSchule.net

**Reservation Wander-
ausstellung «Zukunft
Alpenrhein»**
verein@rheinschauen.at



EUROPÄISCHE UNION
Gefördert aus dem Europäischen Fonds
für Regionale Entwicklung



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



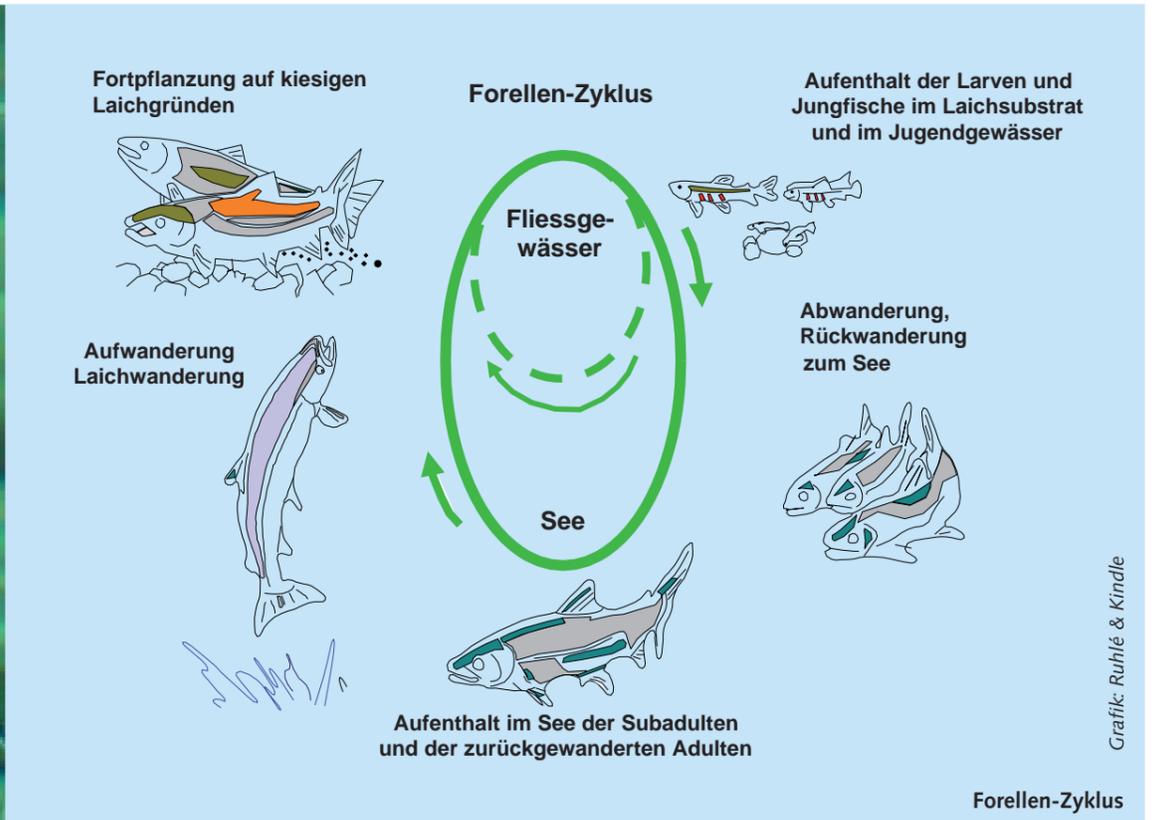
Impressum

Herausgeber: Internationale Regierungskommission Alpenrhein (IRKA) und Internationale Rheinregulierung (IRR). Grafik und Redaktionsleitung: Medienbuero Oehri & Kaiser AG, PR+Werbung, Grafik, Events, FL- 9492 Eschen
Druck: Wälderdruck AG, A-6863 Egg

Zukunft Alpenrhein

Eine Initiative der Internationalen Regierungskommission Alpenrhein (IRKA) und der Internationalen Rheinregulierung (IRR)

Nr. 15 Juni 2009



Der Lachs des Bodensees

Es benötigt eine gezielte und langfristig angelegte Strategie, die Population sowie die den Lebensraum für die Bodensee-Seeforelle - der so genannte Lachs des Bodensees - zu erhalten und zu fördern. Eine internationale Tagung in Bregenz stellte im Mai das neue Massnahmenprogramm für die Bodensee-Seeforelle in den Mittelpunkt.

1983 verhinderten die Bemühungen der „Arbeitsgruppe Seeforelle“ der Internationalen Bevollmächtigtenkonferenz für die Bodenseefischerei IBKF und die am Kraftwerk Reichenau im Alpenrhein gefangenen Seeforellen (vier Weibchen und ein Männchen) das Aussterben der Bodensee-Seeforelle. Mit diesem bescheidenen Startkapital wurde innerhalb der folgenden 25 Jahre

wieder ein Seeforellenbestand aufgebaut, der heute sogar für Berufsfischerei im Bodensee wieder eine Rolle spielt.

Erschwerliche Lebensgrundlage

Trotz dieser Erfolge können sich die imposanten, bis über einen Meter grossen Wanderfische in unseren Flüssen nicht richtig selbst vermehren. Der komplexe Lebenszyklus der Seeforelle mit Lebensraumenteil in Fließgewässern und im Bodensee macht sie anfällig für anthropogene Einflüsse. Der Weg zu vielen ehemaligen Laichplätzen ist noch immer durch künstliche Hindernisse versperrt. Viele erreichbare Flussabschnitte sind verbaut, geeignetes Laichsubstrat ist rar und die von den Wasserkraftwerken erzeugten Schwall- und Restwasser-

bedingungen verhindern sowohl Eiablage als auch das Aufkommen der Fischbrut.

Initiierung eines neuen Seeforellenprogramms

Um auch diese Defizite beheben zu können und damit die Grundlage für sich selbst erhaltende Populationen zu schaffen, hat die IBKF



ein neues Seeforellenprogramm gestartet. Im Grundlagenbericht „Lebensraum für die Bodensee-Seeforelle“ wurden Kenntnisse über die Verbreitung der Seeforellen aktualisiert sowie Defizite und Handlungsbedarf aufgezeigt. Die IBKF ersucht die Vertragsstaaten, die daraus abgeleiteten Massnahmenempfehlungen nach Kräften umzusetzen. Es werden auch Synergien aufgezeigt, z. B. mit den Programmen der EU-Wasserrahmenrichtlinie und mit verschiedenen Gewässerentwicklungskonzepten. Die empfohlenen Massnahmen wurden darüber hinaus räumlich und zeitlich priorisiert, um ein systematisches und ökonomisches Vorgehen zu sichern. Grosse Bedeutung kommt auch der richtigen Auswahl und Revitalisierung von Gewässerabschnitten zu, die sich als Laich-

plätze für die Bodensee-Seeforelle besonders eignen.

Verbesserung der Lebensraumverhältnisse

Von dem neuen Seeforellenprogramm versprechen sich die IBKF und andere wasserwirtschaftlich ausgerichtete internationale Kommissionen an Alpenrhein und Bodensee entscheidende Impulse für die Verbesserung der Lebensraumverhältnisse für alle Wanderfischarten, aber auch für die anderen Lebensgemeinschaften in den Fließgewässern des Bodensee-Einzugsgebiets.

DI Thomas Blank,
Amt der Vorarlberger Landesregierung
Abteilung Wasserwirtschaft



Liechtenstein Vorarlberg Graubünden St. Gallen Internationale Rheinregulierung



Bestandsaufnahme im Alpenrhein

Die fischökologische Bestandsaufnahme aus dem Jahre 2005 weist neben wenigen erfreulichen Feststellungen auf einen äusserst kargen Fischbestand und die Verarmung des Artenspektrums hin. Damit wurden frühere Untersuchungen bestätigt: Der grösste Wildfluss im Alpenraum befindet sich in fischökologischer Hinsicht auch im Vergleich mit anderen Flüssen in einem bedenklichen Zustand.

Mit der im Auftrag der Fischereifachstellen von St. Gallen, Vorarlberg, Liechtenstein und Graubünden erstellten Studie konnte erstmals ein flächendeckender Überblick über den Fischbestand



des Alpenrheins geschaffen werden. Von Reichenau bis Diepoldsau wurden unter teils schwierigen Bedingungen mit drei Elektrofangbooten sechs Streckenabschnitte befischt.

Erfreulicherweise auch seltene Arten

Nach historischen Quellen sind für den Alpenrhein 30 Arten belegt, heute werden 19 Arten angegeben. Bei der Aufnahme vor vier Jahren konnten elf Arten festgestellt werden. Dabei konnten neben allen als häufig eingestuft Arten auch zahlreiche „seltene“ Arten eruiert werden. Besonders erfreulich ist der Nachweis einer nennenswerten Zahl an Seeforellen sowie zahlreicher Strömer. Letztgenannte Art ist beispielsweise auch im Anhang II der Fauna-Flora-Habi-

Grosser Handlungsbedarf

Insgesamt konnte mit dieser Untersuchung erstmals ein flächendeckender Überblick über den Fischbestand des Alpenrheins geschaffen werden. Der geringe Fischbestand stimmt weitgehend mit den Ergebnissen früherer, lokaler Befischungen überein und belegt anschaulich die vorhandenen Defizite wie Schwall, morphologische

tat-Richtlinie als besonders schützenswert angeführt.

Schlechter Nährboden für Reproduktionsraum

Die zahlreichen anthropogenen Beeinträchtigungen durch den Abflussschwall, die Regulierung und Abtrennung der Zuflüsse und des Unterlaufes spiegeln sich allerdings deutlich in den bei den Befischungen festgestellten Beständen wider. Der Alpenrhein selbst fällt als Reproduktionsraum für einen Grossteil der Fischfauna praktisch aus, was die geringen Fangzahlen

Degradierung und fehlende Vernetzung mit den Zuflüssen sowie den resultierenden Handlungsbedarf. Die hohe Bedeutung der Vernetzung mit dem Bodensee zeigt sich flussab der Buchser Schwelle sowohl durch den deutlichen Anstieg der Artenzahl als auch durch den hohen Anteil an Seeforellen.

Im Gegensatz dazu wurde im Oberlauf in Graubünden ein deutlich geringerer Fischbestand als in den Literaturanga-

ben festgestellt. Auch in den Mastri- liser Auen liegt der Bestand deutlich unter den Erwartungen. Trotz um mehr als 100 Prozent erhöhter Individuendichte liegt die Biomasse unter den Schätzungen, was vermutlich auf den auch hier wirksamen Schwalleinfluss sowie den insgesamt geringen Fischbestand im Alpenrhein zurückgeführt werden kann.

Der Fischbestand ist durchgehend extrem gering. Die Biomassen liegen deutlich unter den Werten vergleichbarer, ebenfalls anthropogen beeinträchtigter Flüsse. Die Fischdichte ist im Abschnitt Oldis-Mastrils am höchsten, was auf die naturnahe Morphologie und mehrere, allerdings kleine naturnah und niveaugleich einmündende, Zuflüsse zurückzuführen ist. Die Biomasse ist jedoch ebenfalls sehr gering.

ben festgestellt. Auch in den Mastri- liser Auen liegt der Bestand deutlich unter den Erwartungen. Trotz um mehr als 100 Prozent erhöhter Individuendichte liegt die Biomasse unter den Schätzungen, was vermutlich auf den auch hier wirksamen Schwalleinfluss sowie den insgesamt geringen Fischbestand im Alpenrhein zurückgeführt werden kann.

Bach- und Regenbogenforellen

Die Bachforelle stellt im Oberlauf bis zur Schwelle Ellhorn die dominierende Fischart dar. Flussab gehen die Bestände der Bachforelle von über 80 Prozent im Oberlauf auf weniger als zehn Prozent im Unterlauf zurück. Der Anteil der Regenbogenforelle steigt in Richtung Bodensee zunehmend. Ab dem Ellhorn löst sie die Bachforelle als dominierende Fischart ab.

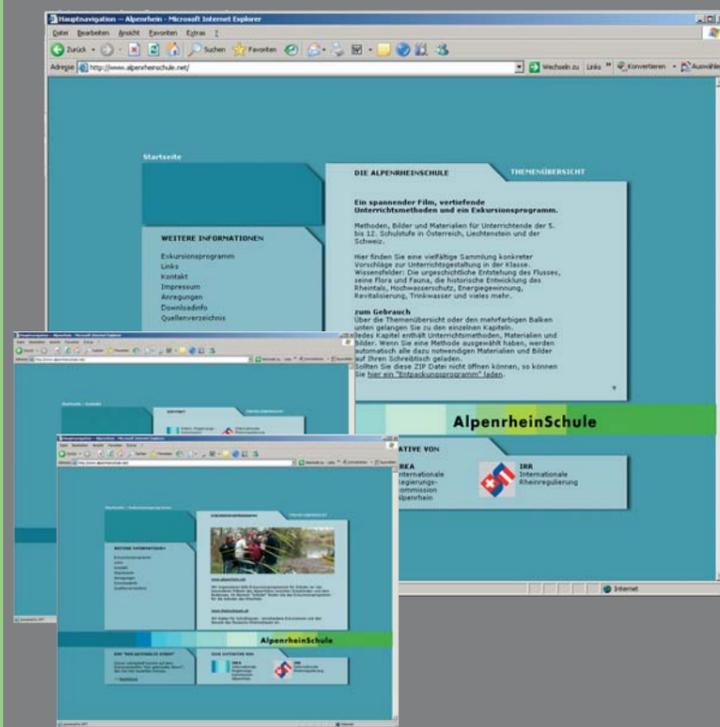
Die Problematik der Buchser Schwelle als Wanderhindernis für schwimmschwache Arten tritt ebenfalls deutlich hervor. Aitel, Hasel und Aalrutte sind nur flussab der Schwelle feststellbar. Flussab der Rampe Buchs mit intakter Vernetzung zum Bodensee wird mit insgesamt elf Arten die höchste Artenzahl festgestellt.

Dr. Helmut Kindle,
Leiter Amt für Umweltschutz
Fürstentum Liechtenstein



Foto: Gemeindeamt Rüthi

Aufweitung Binnenkanal Rüthi



Binnenkanal-Aufweitung

Hochwasserschutz und Ökologie müssen keine Gegensätze sein. Am (Schweizer) Rheintaler Binnenkanal in Rüthi wurden diese beiden Bereiche in Einklang gebracht.

Die verantwortlichen Projektträger, die Politische Gemeinde Rüthi, der Zweckverband Rheintaler Binnenkanalunternehmen und der Kanton St. Gallen haben die kostenintensive Variante der „Aufweitung des Rheintaler Binnenkanals“ unterhalb des Siedlungsgebietes für die Gewährleistung des Hochwasserschutzes des RBK in Rüthi gewählt, weil in Nachachtung der zukünftigen Generationen damit vielen nachhaltigen und ökologischen Punkten Rechnung getragen wird.

Hochwasserereignisse als Auslöser

Auslöser waren die Hochwasserereignisse in den Jahren 1999 und 2000, welche in Rüthi zu grossen Überschwemmungen geführt haben. Der Binnenkanal wurde in den Jahren 1894 bis 1904 im Rahmen der Rheinkorrektur erstellt.

Es handelte sich dabei um ein völlig neues Gewässer mit einem schnurgeraden Verlauf und monotonen Böschungen. Der Zweck des neuen Binnenkanals war es, die zahlreichen Seitenbäche aus dem östlichen Abhang des Alpsteins aufzunehmen und das Wasser parallel zum Alpenrhein abzuleiten. Leider wurde jedoch der Binnenkanal mit seinen acht Metern Breite zu klein dimensioniert, sodass es bereits bei mittlerem Hochwasser in Rüthi jeweils zu Überschwemmungen kam.

Hochwasserschutz und Ökologie

Nach der Prüfung diverser Varianten, wurde der Binnenkanal unterhalb des Dorfes Rüthi auf einer Länge von 2,1 km verbreitert und zwar von ursprünglich acht Metern Breite auf über 40 Meter. Durch diese Ausweitung konnte der maximale Wasserspiegel im ausgedehnten Bereich um fast einen halben Meter abgesenkt werden. Durch diese Absenkung wurde die Gefahr von zukünftigen Überschwemmungen stark reduziert.

Wichtige „politische“ Überzeugungsarbeit

Neben den politischen Behörden musste auch die Bevölkerung von den Massnahmen überzeugt werden. Unter anderem benötigte man für diese Massnahme Land, welches bis anhin landwirtschaftlich genutzt wurde.

Grünes Licht gab es dann erst nach dem Vorliegen von finanziellen Beiträgen durch Kanton, Bund und zahlreichen wohlgesinnten Organisationen, Unternehmen und Stiftungen sowie der erfolgreichen Abstimmung an der Gemeindeversammlung in Rüthi am 31. März 2006. Wenige Monate nach dem Entscheid sind im Juni 2006 bereits die Bagger aufgefahren und Ende des vergangenen Jahres konnte das Projekt abgeschlossen werden.

Weitere Informationen unter:
www.rbk-ruethi.ch

Thomas Ammann,
Gemeindepräsident Rüthi und
Verwaltungsrat Zweckverband
Rheintaler Binnenkanal

Innovatives Lehrmittel zum Alpenrhein

www.alpenrheinschule.net

Der von der Internationalen Regierungskommission Alpenrhein (IRKA) realisierte Film „Der gefesselte Strom“ und das dazu geschaffene Lehrmittel, das unter www.alpenrheinschule.net im Internet zur Verfügung steht, bieten exzellente Lehr- und Lernmittel für Schulen aller Stufen. Das interaktive Lehrmittel kann individuell angepasst und dann eingesetzt werden.

Lehrmittel und Film informieren über Gegenwart und Zukunft des Alpenrheins. Die Basis bildet das 2005 abgeschlossene Entwicklungskonzept Alpenrhein. Der Lehrbehelf bietet eine reichhaltige, nach Themen geordnete Sammlung an Bildern, Unterrichtsmethoden und Materialien. LehrerInnen können sich damit ihren Unterricht selbst zusammenstellen und ergänzen oder sich konkrete Arbeitsmittel downloaden. Sie finden darin Fragebögen, Gruppenarbeitsanleitungen, Rollenspiele und Diskussionsvorbereitungen. Infos dazu auch unter www.alpenrheinschule.net unter „Schulunterlagen“.

www.alpenrhein.net

Wer eine konkrete Methode wählt, erhält eine Kurzbeschreibung und kann sich dann automatisch alle dazugehörigen Texte, Fotos und Anleitungen auf den eigenen Desktop laden. Alle Vorschläge sind nach Fächern geordnet: Biologie, Geografie, aber auch Geschichte und Deutsch. Perfekte Ergänzung zu Lehrmittel und Film bieten Lehrausgänge an den Alpenrhein, die von der IRKA angebotenen Schulexkursionen www.alpenrhein.net unter „Exkursionen“ sowie der Besuch etwa des Museums Rhein-Schauen in Lustenau mit Rheinbähnleifahrt: www.rheinschauen.at