Zeitschrift: Cratschla : Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark
Herausgeber: Eidgenössische Nationalparkkommission
Band: 2 (1994)
Heft: 2

Artikel: Wo sind die Fische im Fuornbach?
Autor: Rey, Peter / Gerster, Stefan / Ortlepp, Johannes
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-418641

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: 12.07.2025

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

Peter Rey, Stefan Gerster, Johannes Ortlepp

Wo sind die Fische im Fuornbach?

Der Fuornbach (Ova dal Fuorn) ist das grösste noch weitgehend unberührte Fliessgewässer des Schweizerischen Nationalparks. Seine natürlichen Gerinne- und Uferstrukturen (Foto 1) bieten geeigneten Lebensraum für die strömungsliebenden Forellen, die ursprüngliche Fischart dieser Höhenstufe. Im Oberlauf fliesst der Fuornbach bis auf einen rund 2 km langen Abschnitt gänzlich durch Parkgebiet, wo keine fischereiliche Bewirtschaftung stattfindet. Ausserhalb des Parks, oberhalb Buffalora, fanden in der Vergangenheit jedoch vereinzelte Besatzmassnahmen statt, die vorerst letzte vor ca. 4 Jahren. Aufgrund von 2 anthropogenen Aufstiegshindernissen im untersten und mittleren Teil des Fuornbaches sind Fischwanderungen (z.B. Kompensationswanderung nach Verdriftung bei Hochwasserereignissen) stark eingeschränkt. Der strukturell natürlich verbliebene und durch Nationalparkgrenzen grösstenteils geschützte Bach teilt das Schicksal fast aller Schweizer Gewässer: er besitzt keine ursprüngliche, sich selbst erhaltende Fischfauna mehr.

Bauliche Altlasten als Ausbreitungsbarrieren

Innerhalb des Nationalparks wird der Lauf des Fuornbaches durch zwei künstliche Aufstiegshindernisse unterbrochen. Die Schwelle „La Drossa" (Abb. 2a, 3) gehört zur Messstation der Landeshydrologie bei Punt la Drossa, ca. 2 km oberhalb der Mündung des Fuornbachs in den Spöl. Sie besteht aus einer ca. 20 m langen Schussrinne (Messkanal) und einem Absturz von 2 m Höhe. Die Station zeichnet seit etwas mehr als 30 Jahren den Abfluss des Fuornbachs auf. Ihr Bau durch die Engadiner Kraftwerke AG wurde nötig, um den Wasserzins für das Staubecken Ova Spin zu berechnen, der im Zusammenhang mit der Wasserkraftnutzung des Spöl festgesetzt wurde. Eine herausragende Bedeutung für die Landeshydrologie erhält diese Station heute dadurch, dass durch sie der Abfluss eines naturbelassenen Fliessgewässers mit ungestörtem Einzugsgebiet dokumentiert werden kann.

Das zweite Hindernis befindet sich weitere 2 km oberhalb der ersten Schwelle, direkt unterhalb der Strassenbrücke (Ofenpassstrasse) beim Hotel Il Fuorn. Es handelt sich dabei um den unteren Betonsockel der dortigen Brückensicherung, der im wasserüberspülten Teil eine Barriere von rund 80 cm Höhe darstellt (Abb. 3). Das Hindernis verändert sich durch hochwasserbedingten Geschiebetransport ständig in seiner Höhe und Form.

Kenntnisstand und Vorüberlegungen

Obwohl die Problematik der Aufstiegshindernisse am Fuornbach schon seit langer Zeit besteht – die Schwelle „La Drossa" hatte von vornherein eine Form und Höhe, die für Bachforellen nicht überwindbar war – wurde sie erstmals 1990 im Rahmen der Klausurtagung „Gewässerfragen im Schweizerischen Nationalpark" von der WNPK schriftlich formuliert:

„Das aus dem Messkanal stürzende Wasser hat im Laufe der Zeit zu einer starken Absenkung der Bachsohle unterhalb der Messstation geführt. Die Niveaudifferenz zwischen Sohle und Kanal beträgt heute über 2 m. Dadurch ist die Messstelle für Fische wie auch für Insektenlarven und andere wirbellose Wassertiere nicht mehr passierbar… Die Messstation stellt im heutigen Zustand für Fische und Wasserfauna ein doppeltes Hindernis dar: Einerseits ist es die hohe Schwelle, andererseits der ca. 20 m lange Kanal (Messkanal) mit einer erhöhten Strömungsgeschwindigkeit, welche die Fische am Aufsteigen hindern…".

Die letztere Angabe stützt sich auf eine französische Studie (Cemagref, 1990), in welcher der Zusammenhang zwischen Strömungsgeschwindigkeit, Fischgrösse (Salmoniden) und Wassertemperatur bezüglich der Durchschwimmbarkeit stark strömender Rinnen aufgezeigt wird. Demnach stellt allein schon die Rinne der Hydrologischen Messstation ein für kleinere Forellen (<20 cm) unüberwindbares Hindernis dar.

FOTO: HYDRA

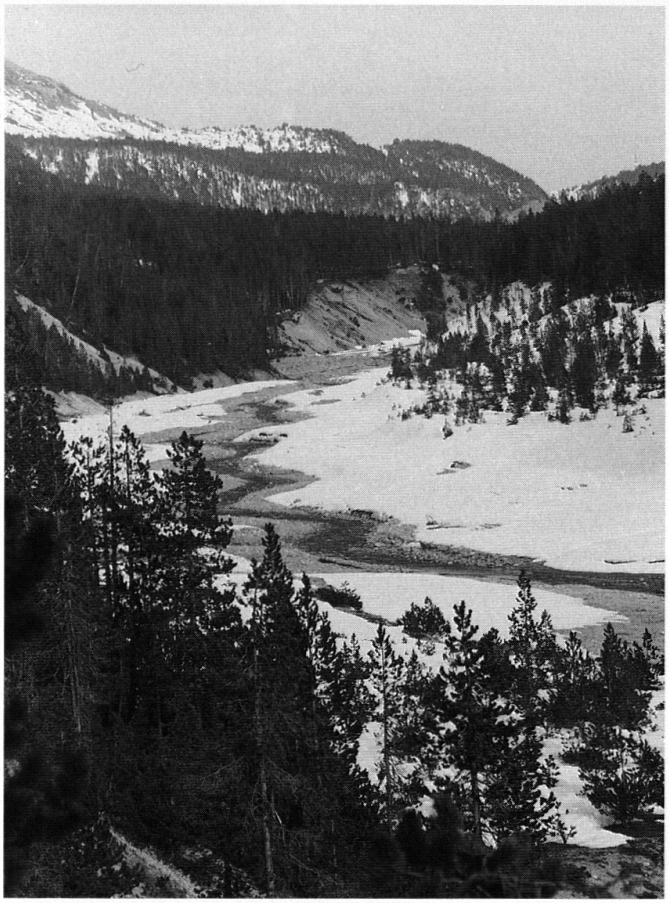


Foto 1: Der Fuornbach oberhalb Il Fuorn ist einer der wenigen noch weitgehend unberührten Bachläufe der Schweiz.

Bezüglich der Schwellenhöhe, die von aufsteigenden Forellen überwunden werden kann, gibt es nur unpräzise, teilweise wenig glaubwürdige Angaben. Aufgrund eigener Beobachtungen erscheint uns ein Zahlenwert 0,7 bis 0,8 m (Frischholz in Jens, 1982) für grössere Forellen am ehesten realistisch. Auch solche Höhen können jedoch nur von einzelnen Exemplaren überwunden werden; zudem muss der Kolk am Fuss der Schwelle eine ausreichende Ausdehnung, Tiefe und geeignete Strömung aufweisen, um den Forellen eine hohe Absprunggeschwindigkeit und einen geeigneten Absprungwinkel zu ermöglichen. Auch oberhalb der Schwelle müssen es die Verhältnisse dem Fisch erlauben, weiterzuschwimmen.
Nachdem das Problem der Aufstiegshindernisse nun aufgegriffen war, galt es, geeignete Lösungen zu finden. Gemeinsam mit Hauptfischereiaufseher P.Pitsch, Müstair, einigte man sich darauf, dass bei Buffalora – oberhalb beider Schwellen – vorerst keine Forellen mehr eingesetzt werden, um entsprechende Rückschlüsse auf die weitere Populationsentwicklung ziehen zu können.

Neuere Untersuchungen

Eine 1989 von der Fischerei- und Nationalparkaufsicht durchgeführte Abfischkampagne im Bereich der Schwelle „La Drossa" (Abb. 1) lieferte den ersten Hinweis dafür, dass zumindest dieser Absturz ein unüberwindbares Aufstiegshindernis für Fische und ständig im Wasser lebende Wirbellose darstellt. Wir vermuteten, dass sich oberhalb dieser Schwelle keine Forellenpopulation halten konnte, weil immer wieder Fische abdriften und die Möglichkeit eines Wiederaufstiegs fehlt.
Ende Oktober 1991 wurden weitere Elektroabfischungen ausgewählter Bachabschnitte durchgeführt. Zu dieser Zeit sammeln sich die laichreifen Bachforellen vermehrt an Aufstiegsbarrieren, weil sie hier an ihrer Laichwanderung bachaufwärts gehindert werden. Diese Abfischungen erlaubten uns, den durchschnittlichen Forellenbestand der einzelnen Strecken abzuschätzen (Abb.1).
Darüber hinaus war zu klären, ob nicht etwa auch Nahrungsmangel oder ungenügende Nahrungsnutzung ein Grund für den geringen Bestand an Bachforellen oberhalb La Drossa ist. Hierzu wurden Kondition, Alter, Laichreife und Mageninhalt der gefangenen Fische untersucht. Zum Vergleich wurde die Besiedlung der Bachsohle durch Wirbellose (Nahrungsorganismen) bestimmt.

Oberhalb Punt la Drossa fehlt im Fuornbach ein natürlicher Fischbestand

Die Ergebnisse der Abfischungen (Abb. 1) und die Altersbestimmung der Forellen bestätigten unsere Bedenken. Oberhalb der Schwelle „La Drossa" stellten wir eine durchschnittliche Besiedlung von nur neun Tieren auf 200 m Bachstrecke fest, oberhalb der Schwelle bei Il Fuorn fanden wir gar nur noch eine Bachforelle auf 200 m. Der Bestand lag damit – nach vorsichtigen Schätzungen – bei etwa einem Fünftel desjenigen vergleichbarer Fliessgewässer derselben Höhenstufe.
Die wenigen Forellen gehörten alle derselben Altersgruppe an und dürften mit ziemlicher Sicherheit aus den Besatzmassnahmen bei Buffalora stammen. Sie wiesen ausnahmslos eine gute Kondition auf, obwohl das Angebot an Nahrungsorganismen aus dem Bach selbst gering ist.

FOTO: P. REY

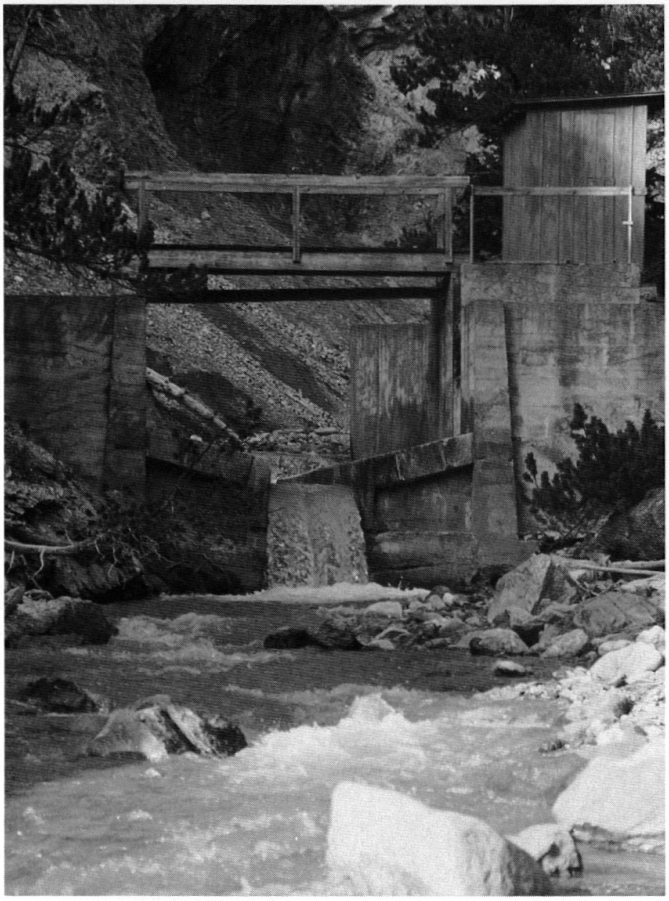


Foto 2: Schwelle der hydrologischen Messstation bei Punt la Drossa.

Die Fische ergänzten diese Nahrungsquelle jedoch durch die Aufnahme grösserer Mengen von Anflugnahrung und Landinsekten (v.a. Ameisen und Heuschrecken).
Diese Ergebnisse bestätigen die ursprünglichen Vermutungen, dass im Mittel- und Oberlauf des Fuornbachs keine eigenständige, sich selbst erhaltende Fischpopulation mehr besteht. Möglicherweise haben Forellen die oberen Abschnitte des Fuornbaches auch früher vorwiegend als Laichgewässer genutzt und nur in geringem Mass als Standgewässer. Dass der Fuornbach jedoch kein generell forellenfeindliches Gewässer ist, beweist zum einen der gute Bestand unterhalb der „La-Drossa"-Schwelle (54 Tiere/200m), andererseits die Tatsache, dass alljährlich eine grosse Zahl laichreifer Forellen nur durch dieses Hindernis an einem weiteren Aufsteigen gehindert wird.

Hindernisse beseitigen?

Die Schwelle bei La Drossa – bei ungünstigem Wasserstand auch diejenige bei Il Fuorn – stellen nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse gravierende Ausbreitungshindernisse für die aquatische Fauna des Fuornbachs dar. Allein die Imagines der Wasserinsekten, wie Eintagsfliegen und Steinfliegen, können diese Hindernisse überfliegen und somit Abdriftverluste kompensieren.

Mögliche Strategien zur Problemlösung

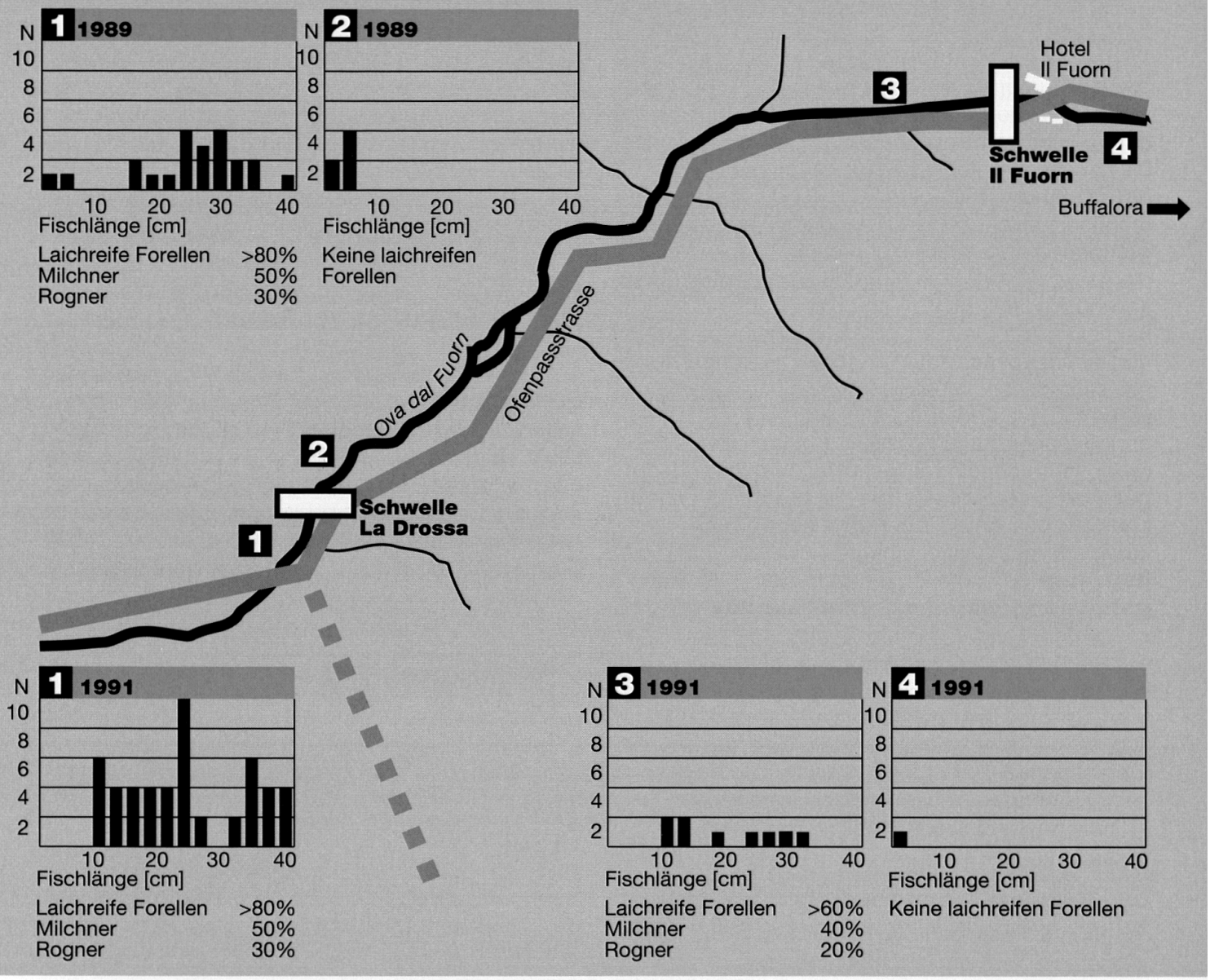
1. Belassen der gegenwärtigen Verhältnisse

Der gegenwärtige Zustand eines nahezu fischlosen oberen Fuornbachs mit gelegentlichem Bachforellenbesatz ist unnatürlich und widerspricht den Prinzipien des Nationalparks, Prozesse sich selbst zu überlassen und menschliche Eingriffe weitgehend zu vermeiden. Das Beibehalten dieses Zustands stellt daher keine befriedigende Lösung dar.

2. Beseitigung der Aufstiegshindernisse mit dem Risiko, dass standortfremde Fische in den Fuornbach gelangen

Als indirekte Folge der Wasserkraftnutzung des Spöls gelangen aus dem Livignosee via Grundablass, aus dem Inn via Freispiegelstollen S-chanf und auch aus der Ova Spin neben Bachforellen auch standortfremde Besatzfische in das Gewässernetz des Nationalparks. Es handelt sich dabei um die Äsche *Thymallus thymallus,* den Seesaibling *Salvelinus alpinus*, den Kanadischen Seesaibling (kanadische Seeforelle) *Salvelinus namaycush* und die Regenbogenforelle *Oncorhynchus mykiss,* bei der jedoch inzwischen jeglicher Besatz eingestellt wurde. Äschen und Regenbogenforellen wurden bereits im staugeregelten und wenig turbulenten Spöl oberhalb des Staubeckens Ova Spin nachgewiesen. Daraus ergaben sich Bedenken, dass standortfremde Fische nach Beseitigung der Aufstiegshindernisse auch in den Fuornbach gelangen könnten. Betrachtet man allerdings die natürlichen Gerinnestrukturen und den wilden Strömungscharakter des Fuornbachs, so scheinen dort allein Bachforellen von guter Kondition als dauerhafte Besiedler in Frage zu kommen. Diese These wird durch die Tatsache gestützt, dass selbst unterhalb der Schwelle „La Drossa" bisher keine anderen Fischarten nachgewiesen werden konnten.

Abb. 1: Aufstiegshindernisse und Forellenpopulation im Fuornbach. Die Säulendiagramme stellen Abfischungsresultate dar, welche sich auf 200 m abgefischte Bachstrecken beziehen.



3. Abfischen und Umsetzen laichreifer Forellen aus dem Unterlauf des Fuornbach, um die Entwicklung einer neuen Population verfolgen zu können

Der kümmerliche Forellenbestand oberhalb der „La Drossa"-Schwelle lässt zwei Erklärungen zu: Die Forellen aus dem Besatz von Buffalora waren aufgrund ihrer insgesamt geringen Zahl nicht in der Lage, eine dauerhafte Population aufzubauen. Ihr Bestand wurde durch Abdrift ständig ausgedünnt; oder aber der Fuornbach oberhalb „La Drossa" bietet keine günstigen Bedingungen für die dauerhafte Existenz einer isolierten Bachforellenpopulation.
Dieser Frage könnte nachgegangen werden, indem man in den nächsten Jahren die laichreifen Forellen, die sich unterhalb der La Drossa-Schwelle zum Aufstieg sammeln, abfischt, markiert und oberhalb der Schwelle wieder einsetzt.

Ausblick

Die Schwellen im Fuornbach dürfen nicht etwa als abgeschlossene Eingriffe der Vergangenheit angesehen werden, sondern müssen als auch heute noch ständig wirkende Störungen des Gewässers und seiner Fauna verstanden werden.
Die Möglichkeit einer Einwanderung fremder Fischarten sollte der Beseitigung oder zumindest Umgehbarmachung dieser Aufstiegshindernisse nicht im Wege stehen, zumal die Gerinnemorphologie und

FOTO: P. REY

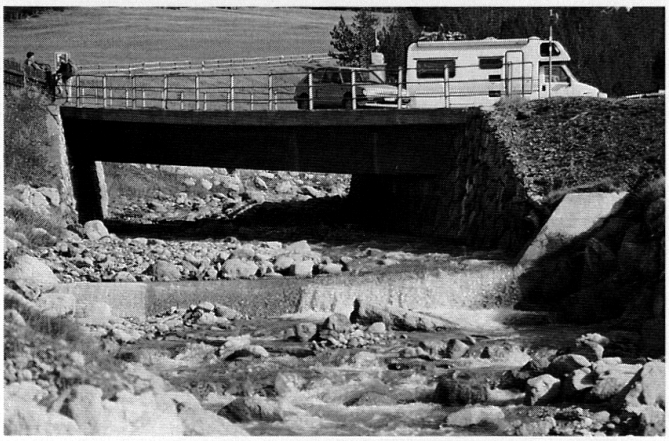


Foto 3: Schwelle der Brückensicherung beim Hotel Il Fuorn.

damit die hydraulischen Verhältnisse des Fuornbaches eine langfristige Besiedlung durch solche Arten nicht zulassen.
Wenn man die zu erwartenden hohen Kosten in Betracht zieht, die durch einen entsprechenden Um- oder Abbau der Schwellen entstehen würden, sollten zuvor die Auswirkungen einer solchen Massnahme auf die Fischfauna abgeklärt werden. Die einfachste Möglichkeit wäre ein Besatzversuch mit Laichtieren aus dem unteren Fuornbach.

Adresse der Autoren
Peter Rey, Johannes Ortlepp, Büro Hydra, Fürstenbergstr. 25, D 78467 Konstanz
Stefan Gerster, Büro Hydra, Postfach 605, 3000 Bern 25

R ***Nua èn ils peschs da l'aua dal Fuorn?***
L'aua dal Fuorn è la pli gronda aua currenta anc intacta dal Parc naziunal svizzer. Il curs e las rivas natiralas da quest flum porschan in spazi da viver adattà per las litgivas, il pesch originar en questas autezzas. Il curs superiur da l'aua dal Fuorn maina fin a 2 km tras territori dal Parc naziunal. Qua n'astga betg vegnir pestgà. Dador il Parc naziunal, sur Buffalora, èn vegnidas fatgas singulas correcziuns, l'ultima avant ca. 4 onns. Pervi d'obstachels antropogens en la part inferiura e mesauna da l'aua dal Fuorn en migraziuns da peschs fermamain limitadas (p. ex. migraziuns da cumpensaziun suenter auas grondas). Quest flum che vegn protegi per gronda part tras ils cunfins dal Parc naziunal e che ha ina structura natirala parta uschia il destin da bunamain tut ils uals e flums da la Svizra: el na posseda betg pli ina fauna da peschs originara ed autoconservativa.

I ***Dove sono i pesci del torrente Fuorn?***
Il Fuorn (Ova dal Fuorn) è il maggiore torrente che scorre a corso spontaneo nel Parco Nazionale Svizzero. Il suo deflusso, a pozze e rigagnoli, e la struttura delle sue sponde offrono l'ambiente di vita ideale alle trote, specie ittica caratteristica di queste altitudini.Nel suo corso superiore,per circa 2 Km, il Fuorn scorre interamente attraverso il territorio del Parco Nazionale,dove non è concesso esercitare alcuna attività di pesca.Al di sopra di Boffalora,fuori dal Parco Nazionale, sono state applicate alcune norme a scopo conservativo,le ultime circa 4 anni orsono. Due ostacoli antropogeni, posti nella parte inferiore e media del torrente Fuorn, limitano fortemente la migrazione di pesci (ad esempio le migrazioni di compensazione verso la deriva durante eventi di acqua alta).Questo torrente, che scorre per la gran parte protetto lungo il territorio del Parco Nazionale e la cui struttura è rimasta perciò incontaminata, condivide il destino di quasi tutti i corsi d'acqua svizzeri: non possiede più alcuna fauna ittica originaria, che si sia conservata da sè.

F ***Où sont devenus les poissons du Fuorn?***
L'Ova dal Fuorn est le plus grand cours d'eau du Parc national suisse resté encore largement intact. Ses berges et son cours ont conservé leur structure naturelle et offrent un espace de vie propice à la truite des torrents, espèce d'origine à cette altitude. A l'exception d'un tronçon de 2 km de longueur, le cours supérieur du Fuorn passe dans le Parc national où il n'existe pas d'exploitation piscicole est interdite. Par le passé, des mesures de réintroduction ont eu lieu en dehors du Parc, notamment en amont de Buffalora, la dernière datant de 4 ans environ. Deux obstacles d'origine anthropique au niveau inférieur et moyen du ruisseau entravent considérablement les migrations en amont (p. ex. migration compensatoire suite à une dérive en période de crue). Conservé dans sa structure naturelle et en grande partie protégé par les limites du Parc national, ce ruisseau connaît le même destin que la plupart des rivières suisses: l'absence d'espèces d'origine, capables de reproduction.

E ***Where are the fish in the Fuorn stream?***
The Fuorn stream (Ova del Fuorn) is the largest virtually undisturbed stretch of flowing water in the Swiss National Park. Its natural bed and banks offer an ideal habitat for the fast flowing water loving trout, which is the original species of fish found at this altitude. In its upper region, except for a 2 km stretch, the Fuorn stream flows through the National Park where fishing is prohibited. Outside the National Park, above Buffalora, the stream was, in the past, occasionally stocked - most recently 4 years ago. In the lower and middle stretches of the Fuorn stream there are two man-made barriers which restrict fish migration upstream (e.g. when fish have been carried downstream in the event of high waters). In spite of its intact natural structure and almost total protection this stream shares the destiny of almost every stretch of flowing water in Switzerland – it has no original self-perpetuating fish fauna left.