

Jahrbuch 2023

Verein zum Schutz der Bergwelt



88. Jahrgang



Grundsatzpapier: Lasst den Tagliamento frei fließen! Der König der Alpenflüsse ist durch Baumaßnahmen in Gefahr*)

von Norbert Müller, Nicola Surian und Klement Tockner

Der Tagliamento im italienischen Friaul ist heute die letzte große Wildflusslandschaft in den Alpen, die noch jene Eigenschaften aufweist, die ursprünglich für alle Gebirgsflüsse charakteristisch waren: ein ausgedehntes Schotterbett mit verzweigten Gerinnen, ein mächtiger alluvialer Grundwasserkörper, massenhaft Totholz und Inselbildungen in allen Entwicklungsstadien. Dies schafft ein dynamisches und komplexes Mosaik von Biotopen mit einer außergewöhnlichen Vielfalt aquatischer, amphibischer und terrestrischer Organismen sowie allen typischen Auenlebensräumen und -lebensgemeinschaften. Die Ausdehnung und Funktionen der Wildflusslandschaft Tagliamento machen sie zum Schlüssel- und Referenzökosystem für Europa, was durch zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen belegt wurde.

Warum müssen wir den Tagliamento schützen?

Der Tagliamento

- verbindet auf einer Länge von 170 km die Alpen mit dem Mittelmeer und ist mit seinem 150 km² umfassenden Flusskorridor ein europaweit einzigartiges Biotopverbundsystem. Der Nationalpark „Donauauen“ in Österreich umfasst im Vergleich 93 km²!
- gehört zu den letzten großen Wildflüssen Europas, in denen die Dynamik von Ökosystemen noch weitgehend natürlich abläuft.
- ist das letzte große Wildnisgebiet in einem alpinen Talraum und als Naturerfahrungsraum für das Wohlbefinden des Menschen von unschätzbarem Wert.
- ist eine Modellregion für die Bedeutung großflächiger Flusslandschaften als Korridor, Grundwasserspeicher, Retentions-, Lebens- und Kulturrbaum.
- ist ein zentrales Referenzökosystem zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie und der Vogelschutz- und Habitat-Richtlinien (Natura 2000).
- besitzt einen herausragenden Stellenwert für Forschung und Lehre. Seit drei Jahrzehnten nutzen zahlreiche Hochschulen und Forschungseinrichtungen diesen Alpenfluss.

*) Der Verein zum Schutz der Bergwelt hat bereits 1995 in seinem Jahrbuch die Besonderheiten dieses Alpenflusses dargestellt und 2005 in einem Sonderband „Rettet den Tagliamento – König der Alpenflüsse“ auf seine Gefährdung hingewiesen!



Der Tagliamento – Blick vom Mt. Ragognne in Richtung Alpen. Nach jüngsten Plänen soll bei der Engstelle von Pinzano (links, nicht im Bild) eine mobile Talsperre entstehen. Bei Hochwasserabflüssen von mehr als 4000 m³/Sek. würde die Flusslandschaft auf einer Fläche von bis zu 3,7 km² eingestaunt werden. Weiterhin bestehen Pläne für eine Autobahn, die durch den Auenwald am rechten Ufer führen soll und das aktive Flussbett einengt. (Foto N. Müller 2006)

The Tagliamento – View from Mt. Ragogna towards the Alps. According to recent plans, a mobile dam is to be built at Pinzano gorge (left, not in the picture). During flood discharges of more than 4000 m³/sec, the river landscape would be dammed over an area of up to 3.7 km². Furthermore, there are plans for a motorway that will lead through the floodplain forest on the right bank and restrict the active riverbed. (Photo N. Müller 2006)

Il Tagliamento – Vista dal Monte Ragogna verso le Alpi. Secondo i recenti piani, è prevista la costruzione di una diga mobile nella stretta di Pinzano (a sinistra, non nella foto). Durante le portate di piena superiori a 4000 m³/sec, il paesaggio fluviale verrebbe sbarrato su un'area fino a 3,7 km². Inoltre, sono previsti piani per una superstrada che attraverserà la foresta alluvionale sulla sponda destra e limiterà il letto attivo del fiume. (Foto N. Müller 2006)

Akuter Handlungsbedarf wegen technischer Hochwasserfreilegungspläne!

Die Erhaltung dieses einzigartigen Ökosystems ist jedoch durch Hochwasserfreilegungspläne der Region Friaul-Julisch Venetien immer wieder gefährdet. So gab es um 2005 Pläne für riesige technische Retentionsbecken zwischen Pinzano und Spilimbergo, die inzwischen verworfen wurden. In jüngerer Zeit gibt es allerdings Überlegungen, eine mobile Talsperre bei der Engstelle von Pinzano oder andere technische Bauwerke zu errichten, um die Stadt Latisana und Dörfer entlang des kanalisierten Unterlaufes vor künftigen Hochwassern zu schützen.

Welche Folgen hätten die baulichen Projekte?

Durch die geplanten baulichen Projekte würden

- auch zukünftig die Gemeinden im Unterlauf nicht vor großen Hochwassern geschützt werden, da die Planungen nicht auf Extremabflussereignisse ausgerichtet sind.
- dieses einzigartige Biotopverbundsystem zwischen Alpen und Mittelmeer unterbrochen werden.
- unwiederbringlich in die natürliche Feststoffdynamik des Flusses eingegriffen werden, mit weitreichenden Folgen auf die nachfolgende Flussstrecke.
- die natürliche Rückhaltefunktion einer weitgehend unbeeinflussten Auenlandschaft zerstört und durch ein künstliches Rückhaltebecken bzw. eine mobile Talsperre ersetzt werden.
- flussauf- und flussabwärts der Eingriffe gelegene Auenlandschaften massiv gestört werden.
- naturschutzfachlich äußerst wertvolle Gebiete der Europäischen Vogelschutz- und Habitat-Richtlinien (Natura 2000) direkt zerstört werden.
- gegen europäische Umweltrichtlinien verstoßen werden, wie die EU-Wasserrahmenrichtlinie, die EU-Hochwasserschutzrichtlinie, die Vogelschutz- und Habitat-Richtlinien (Natura 2000) sowie die auch von Italien ratifizierte Alpenkonvention und deren Protokolle – als völkerrechtlich verbindliches Übereinkommen zum Schutz und zur nachhaltigen Entwicklung des Alpenraumes.

Vor diesem Hintergrund hat der Verein zum Schutz der Bergwelt / München bereits 2005 einen Sonderband „Rettet den Tagliamento“ – abrufbar unter: www.vzsb.de/media/jahrbuch/VZSB_Sonderdruck_Tagliamento.pdf – mit Beiträgen international renommierter Wissenschaftler*innen herausgegeben, um auf die Gefährdung dieser einzigartigen Flusslandschaft hinzuweisen.

Es geht auch anders bzw. ausschließlich naturbasiert!

Als alternative nachhaltige Hochwasserschutzmaßnahmen wurden vorgeschlagen

- eine Rückverlegung der Hochwasserdeiche,
- eine Verbreiterung des Flussquerschnittes im Mittellauf und Unterlauf,
- eine Vergrößerung der aktiven Aue und Ausdehnung der Auwälder,
- die Schaffung eines Entlastungsgerinnes an der Engstelle bei der Stadt Latisana.

Damit ließe sich wirksam die natürliche Rückhaltekapazität des Tagliamento erhöhen. Diese Vorschläge sind als nachhaltige Maßnahmen in der Fachwelt anerkannt. Allerdings sind sie bisher von den Verantwortlichen vor Ort nicht weiter berücksichtigt worden.

Ferner wurde hervorgehoben, dass beim Schutz und bei der Entwicklung dieses einmaligen Auenökosystems die Region Friaul-Julisch Venetien auf europäischer Ebene unterstützt werden müsse. So ließe sich aus EU-Förderprogrammen (z. B. „LIFE“, „EFRE“, „Horizont Europa“) eine europäische „Modellregion Tagliamento“ für nachhaltige Flussbewirtschaftung einrichten. Im modernen Hochwasserschutz hat sich die Maxime durchgesetzt, den Flüssen wieder mehr Raum zu geben. Nur auf diese Weise lassen sich die vielfältigen Ökosystemleistungen wieder herstellen. Damit ist der Schutz des Menschen mit der Erhaltung wertvoller Ökosysteme verbunden. In einer „Modellregion Tagliamento“ könnten diese Ziele des nachhaltigen Hochwasserschutzes mit den Zielen des „NATURA 2000“-Netzwerks und des Tourismus sinnvoll verknüpft werden.

Der Schutz der letzten großen Wildflusslandschaften mit ihrer einzigartigen biologischen Vielfalt und ihren Ökosystemleistungen muss auch angesichts des Klimawandels oberste Priorität haben. Vor dem Hintergrund der vielen degradierten Gewässer und des beträchtlichen Aufwandes ihrer Renaturierung mutet es geradezu paradox an, wenn es nicht gelingt, die wenigen noch vorhandenen, intakten Wildflüsse zu erhalten.

Policy paper: Let the Tagliamento flow freely! The king of the Alpine rivers is in danger due to construction measures*)

by Norbert Müller, Nicola Surian and Klement Tockner

The Tagliamento in Friuli, Italy, is the last large wild river landscape in the Alps that still shows the characteristics that were originally typical for many mountain rivers: an extensive gravel bed with multiple channels, a massive alluvial groundwater body, large amounts of deadwood, and island formations in all stages of development. This creates a dynamic and complex mosaic of biotopes with an extraordinary diversity of aquatic, amphibious, and terrestrial organisms as well as all typical floodplain habitats and communities. The extent and functions of the Tagliamento wild river landscape make it a key and reference ecosystem for Europe, as documented by numerous scientific studies.

Why do we have to protect the Tagliamento?

The Tagliamento

- connects the Alps with the Mediterranean Sea over a length of 170 km and, with its 150 km² river corridor, forms a biotope network system that is unique in Europe. In comparison, the “Donauauen” National Park in Austria covers 93 km²!

*) As early as 1995, the „Verein zum Schutz der Bergwelt“ presented the special features of this alpine river in its yearbook and in 2005 pointed out its endangerment in a special volume „Save the Tagliamento – King of Alpine Rivers“!

- is one of the last major wild rivers in Europe in which the ecosystem dynamics still run at a near-natural level.
- is the last large wilderness area in an alpine valley, which makes it invaluable as an area to experience nature for the well-being of humans.



Der Tagliamento – Blick vom Mt. Ragogna am Alpenrand flussabwärts in Richtung Mittelmeer. Ursprünglich hatte die Region Friaul-Julisch Venetien hier im Auenbereich drei riesige Retentionsbecken mit einer Gesamtfläche von 8,5 km² geplant, um im Unterlauf die Stadt Latisana und die angrenzenden Dörfer bei einem hundertjährigen Hochwasser zu schützen. (Foto N. Müller 2006)

The Tagliamento – View from Mt. Ragogna on the edge of the Alps downstream towards the Mediterranean Sea. Originally, the Friuli Venezia Giulia Region had planned three huge retention basins in the floodplain with a total area of 8.5 km² in order to protect the town of Latisana and the neighbouring villages in the lower reaches during large floods. (Photo N. Müller 2006)

Il Tagliamento – Vista dal Monte Ragogna sul margine delle Alpi verso il mare Mediterraneo. Originariamente, la Regione Friuli Venezia Giulia aveva pianificato tre enormi bacini di laminazione nella pianura alluvionale, con una superficie totale di 8,5 km², al fine di proteggere la città di Latisana e i paesi limitrofi negli ultimi tratti durante i grandi eventi di piena. (Foto N. Müller 2006)

- is a model region for the importance of large-scale river landscapes as corridors and groundwater reservoirs as well as retention, living and cultural areas.
- is a central reference ecosystem for the implementation of the European Water Framework Directive and the Birds and Habitats Directives (Natura 2000).
- has an outstanding significance for research and teaching and therefore numerous universities and research institutions have worked on this Alpine River.

Acute need for action because of technical flood clearance plans!

However, the conservation of this unique ecosystem has been repeatedly threatened by flood clearance plans of the Friuli Venezia Giulia Region. Around 2005, there were plans for huge technical retention basins between Pinzano and Spilimbergo, which have since been discarded. More recently, however, there have been plans to build a mobile dam at the Pinzano gorge or other engineering buildings to protect the town of Latisana and villages along the channelized lower reaches from floods.

What would happen if the engineering buildings will come?

The planned construction projects would:

- not protect the municipalities in the lower reaches during major floods, as the plans are not geared toward extreme run-off events.
- interrupt this unique biotope network between the Alps and the Mediterranean Sea.
- interfere irretrievably in the natural river dynamics, with far-reaching consequences for downstream sectors of the river.
- destroy the natural retention function of a largely unaffected riparian landscape and replace it with an artificial retention basin or a mobile dam.
- massively disturb the riparian landscapes upstream and downstream of the impact area.
- directly destroy areas of the Natura 2000 network.
- trespass against European Environmental Directives e.g. the Water Framework Directive, the Flood Directive (2007/60/EC) the Bird- and Habitat Directives as well as the Alpine Convention, which was signed also by Italy.

Against this background, the “Verein zum Schutz der Bergwelt” / Munic (Association for the Protection of the Alpine World) has published a special volume “Save the Tagliamento” in 2005 (www.vzsb.de/media/jahrbuch/VZSB_Sonderdruck_Tagliamento.pdf) with contributions by internationally renowned scientists to draw attention to the endangerment of this unique riverine landscape.

It can also be done differently or exclusively based on nature!

As an alternative, sustainable flood mitigation measures were proposed:

- relocation of the flood dikes,
- widening of the river cross-section in the middle and lower reaches,
- enlargement of the active floodplain and expansion of the alluvial forests,
- creation of a bypass canal in the lower sector of the Tagliamento.

This would effectively increase the natural retention capacity of the Tagliamento. These proposals are recognised as sustainable measures by experts. However, they have not yet been considered by the local administrators.

It was also stressed that the Friuli Venezia Giulia Region needs to be supported at the European level in the protection and development of this unique floodplain ecosystem. For example, EU funding programmes (e.g., LIFE) could be used to set up a European “Tagliamento model region” for sustainable river management. In modern flood management, the maxim has prevailed that rivers must be given more space again. This is the only way to restore the diverse ecosystem services. Thus, the protection of humans is linked to the preservation of valuable ecosystems. In a “Tagliamento model region”, these objectives for sustainable flood management could be combined with the objectives of the “Natura 2000” network, the Water Framework Directive and tourism.

The protection of the last great wild river landscapes with their unique biodiversity and ecosystem services must also be a top priority in the face of climate change. Against the background of the many degraded water bodies and the considerable effort involved in their restoration, it seems downright paradoxical if it were not possible to preserve the few intact wild rivers still existing.

Policy paper: Lasciate che il Tagliamento scorra liberamente! Il re dei fiumi alpini è in pericolo a causa della costruzione di grandi opere*)

di Norbert Müller, Nicola Surian e Klement Tockner

Il Tagliamento, in Friuli (Italia), è l’ultimo grande paesaggio fluviale incontaminato nelle Alpi che ancora mostra le caratteristiche tipiche originariamente presenti in molti fiumi di montagna: un ampio alveo ghiaioso con canali multipli, una grande volume di acque sotterranee, grandi quantità di legname morto e isole fluviali in tutte le loro fasi di sviluppo. Ciò crea un mosaico dinamico e complesso di biotopi con una straordinaria diversità di organismi acquatici, anfibi e terrestri, nonché tutti gli habitat e le comunità tipiche delle pianure alluvionali. L’estensione e le funzioni del paesaggio fluviale incontaminato del Tagliamento lo rendono un ecosistema chiave e di riferimento per l’Europa, come documentato da numerosi studi scientifici.

*) Già nel 1995 il „Verein zum Schutz der Bergwelt“ presentava nel suo annuario le peculiarità di questo fiume alpino e nel 2005 ne segnalava il pericolo in un volume speciale „Salvate il Tagliamento – Re dei Fiumi Alpini“!

Perché dobbiamo proteggere il Tagliamento?

Il Tagliamento

- Collega le Alpi con il Mar Mediterraneo per una lunghezza di 170 km e, con il suo corridoio fluviale di 150 km², forma un sistema di reti di biotopi unico in Europa. A titolo di confronto, il Parco Nazionale “Donauauen” in Austria copre 93 km²!
- È uno degli ultimi grandi fiumi incontaminati in Europa in cui le dinamiche degli ecosistemi si svolgono ancora a un livello quasi naturale.
- È l’ultima grande area incontaminata in una valle alpina, il che la rende inestimabile come area per sperimentare la natura per il benessere umano.
- È una regione modello per l’importanza dei paesaggi fluviali su larga scala come corridoi e serbatoi di acque sotterranee, nonché aree di ritenzione, vita e cultura.
- È un ecosistema di riferimento centrale per l’attuazione della Direttiva Quadro Acque e delle Direttive Uccelli e Habitat (Natura 2000).
- Ha un’importanza straordinaria per la ricerca e l’insegnamento, infatti numerose università e istituti di ricerca hanno lavorato su questo fiume alpino.

Urge un’azione in relazione agli interventi strutturali per la mitigazione del rischio alluvionale!

Tuttavia, la conservazione di questo ecosistema unico è stata ripetutamente minacciata dai piani per la riduzione del rischio alluvionale della Regione Friuli Venezia Giulia. Intorno al 2005, c’erano progetti per enormi bacini di laminazione tra Pinzano e Spilimbergo, che sono stati successivamente abbandonati. Più di recente, tuttavia, sono stati avanzati piani per la costruzione di una diga mobile nella stretta di Pinzano o di altri interventi strutturali per proteggere dalle inondazioni la città di Latisana e i paesi lungo gli ultimi tratti canalizzati del fiume.

Cosa accadrebbe se una serie di interventi strutturali venisse realizzata?

I progetti di costruzione pianificati avrebbero i seguenti effetti:

- Non proteggerebbero i comuni negli ultimi tratti durante i grandi eventi di piena, poiché i piani non sono orientati verso eventi estremi.
- Interruzione di questa unica rete di biotopi tra le Alpi e il mare Mediterraneo.
- Interferenza irrimediabilmente nella dinamica naturale del fiume, con conseguenze di vasta portata per i settori più a valle del fiume.
- Distruzione della funzione di ritenzione naturale di un paesaggio fluviale in gran parte intatto e sostituzione con un bacino di laminazione artificiale o una diga mobile.
- Disturberebbero fortemente i paesaggi fluviali a monte e a valle dell’area interessata.
- Distruzione diretta delle aree della rete Natura 2000.

- Violazione delle direttive ambientali europee, ad esempio la Direttiva Quadro Acque, la Direttiva Alluvioni (2007/60/CE), le Direttive Uccelli e Habitat, nonché la Convenzione alpina, firmata anche dall'Italia.

In questo contesto, il “Verein zum Schutz der Bergwelt” / Munic (Associazione per la Protezione del Mondo Alpino) ha pubblicato un volume speciale “Salvate il Tagliamento” nel 2005 (www.vzsb.de/media/jahrbuch/VZSB_Sonderdruck_Tagliamento.pdf) con contributi di scienziati di fama internazionale per attirare l’attenzione sul pericolo che minaccia questo unico paesaggio fluviale.



*Am Oberlauf bei Tolmezzo hat die Deutsche Tamariske (*Myricaria germanica Desv.*) – eine Zielart alpiner Wildflusslandschaften – ihre größten Bestände. (Foto E. Pfeuffer 2019)*

*In the upper part near Tolmezzo, the German tamarisk (*Myricaria germanica Desv.*) – target species of wild alpine river landscapes – has its most numerous populations. (photo E. Pfeuffer 2019)*

*Nella parte superiore nei pressi di Tolmezzo, la tamerice alpina (*Myricaria germanica Desv.*) – specie bersaglio dei paesaggi fluviali alpini – ha le sue popolazioni più numerose. (foto E. Pfeuffer 2019)*

Si può agire anche diversamente o basandosi esclusivamente sulla natura!

Come alternativa, sono state proposte misure sostenibili di mitigazione delle inondazioni:

- Rilocalizzare gli argini artificiali,
- Allargamento della sezione trasversale del fiume nella parte centrale e inferiore,

- Allargamento della pianura alluvionale e ampliamento delle foreste ripariali,
- Costruzione di un canale scolmatore nel settore inferiore del Tagliamento.

Ciò aumenterebbe efficacemente la capacità di laminazione naturale del Tagliamento. Queste proposte sono riconosciute come misure sostenibili dagli esperti. Tuttavia, non sono ancora state prese in considerazione dagli amministratori locali.

È stato anche sottolineato che la Regione Friuli Venezia Giulia ha bisogno di essere sostenuta a livello europeo nella protezione e nello sviluppo di questo unico ecosistema fluviale. Ad esempio, i programmi di finanziamento della UE (ad esempio, LIFE) potrebbero essere utilizzati per istituire una «regione modello Tagliamento» europea per una gestione sostenibile dei fiumi. Nella moderna gestione degli eventi alluvionali, si è affermato il principio che ai fiumi deve essere restituito maggiore spazio. Solo in questo modo è possibile ripristinare i diversi servizi ecosistemici. Pertanto, la protezione degli esseri umani è legata alla preservazione di preziosi ecosistemi. In una «regione modello Tagliamento», questi obiettivi per una gestione sostenibile delle piene potrebbero essere coniugati con gli obiettivi della rete «Natura 2000», della Direttiva Quadro Acque e del turismo.

La protezione degli ultimi grandi paesaggi fluviali incontaminati con la loro unica biodiversità e servizi ecosistemici deve essere una priorità assoluta a fronte dei cambiamenti climatici. Alla luce dei numerosi corpi idrici degradati e dell'enorme sforzo necessario per la loro riqualificazione, sembrerebbe addirittura paradossale se non fosse possibile preservare i pochi fiumi incontaminati ancora presenti.

Authors' adress

Prof. Dr. Norbert Müller
 Dep. Landscape Management & Restoration Ecology, Fachhochschule Erfurt
 Cyriakstraße 10, 99094 Erfurt (Germany)
 E-Mail: n.mueller@fh-erfurt.de
 Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2543-4046>

Prof. Dr. Nicola Surian
 University of Padua (Italy);
 E-Mail: nicola.surian@unipd.it
 Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8436-3196>

Prof. Dr. Klement Tockner
 former EAWAG/ETH, Zürich (Switzerland); now
 Senckenberg Society of Nature Research and Goethe University, Frankfurt a.M. (Germany)
 E-Mail: klement.tockner@senckenberg.de
 Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0038-8151>