

# Flussinseln im Mittellauf des Tagliamento, Italien

Autor(en): **Hegner, Marina / Sieber, Matthias / Thoma, Karin**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Berichte der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft**

Band (Jahr): **91 (2008)**

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-832628>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Flussinseln im Mittellauf des Tagliamento, Italien

(Ein Projekt der *academia*, Kantonsschule Wattwil)  
Marina Hegner, Matthias Sieber und Karin Thoma

### Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	445
1. Einleitung .....	445
2. Entstehung der Flussinseln .....	446
2.1 Phase I: <i>Large-Woody-Debris-Phase (LWD)</i> .....	446
2.2 Phase II, <i>Pionierinsel</i> .....	446
2.3 Phase III, <i>Etablierte Flussinsel</i> ....	446
3. Kartierung des Untersuchungsgebietes.....	447
4. Sedimentierung .....	447
4.1 Resultate und Diskussion.....	447
5. Arten-Areal-Kurven und Artenspektrum .....	447
5.1 Resultate.....	448
Dank .....	448
Literaturverzeichnis .....	448

### Zusammenfassung

Im Rahmen einer Studienwoche der Forschungsgruppe *academia* der Kantonsschule Wattwil wurden im Mittellauf des Tagliamento Flussinseln bezüglich ihrer Entstehung, ihres Aufbaus, ihres Alters und ihrer Vegetation untersucht. Zudem wurden Minimalflächen für vegetationskundliche Aufnahmen und die Verbreitung von Neophyten im Forschungsgebiet bestimmt. Für künftige Wiederaufnahmen wurden Flussinseln und Probeflächen mit dem GPS kartiert.

Bei der Vegetationsanalyse wurde auf Grund der Arten-Areal-Analyse eine Minimalfläche von 64 m<sup>2</sup> verwendet. Die Artendiversität war im Mittelfeld der Flussinsel mit 17 Arten am grössten. Bezüglich ihres relativen Deckungsgrades waren die 5 wichtigsten Arten (in abnehmender Reihenfolge) Brombeere sp., Silberweide, Bastardindigo, Kanadische Goldrute und Wilder Hopfen.

### 1. Einleitung

Die Flussinseln im Tagliamento treten nur bei Hochwasser als eigentliche, von Wasser umgebene Inseln auf. Die meiste Zeit stellen sie relativ gut abgrenzbare, mehr oder weniger mit Vegetation bedeckte Landerhebungen in der kiesigen Flussaue dar.



## 2. Entstehung der Flussinseln

### 2.1 Phase I: Large-Woody-Debris-Phase (LWD)

Ein weggerissener Baum, der bei Hochwasser auf Kies der aktiven Zone angeschwemmt wird, dient zusammen mit Sedimenten und anderem Schwemmgut als Kern für die Entwicklung einer neuen, belebten Flussinsel (Abbildungen 1 und 2). Wichtiger Bestandteil bei der Entstehung von Flussinseln am Tagliamento ist die Pappel, da sie sehr schnell



Abbildung 1:  
Junge LWD-Phase.

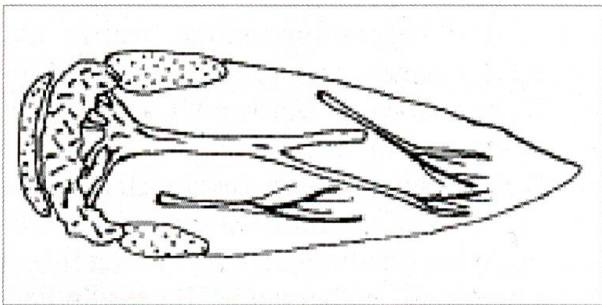


Abbildung 2:  
Baum und Schwemmgut, die üblichen  
Pioniere einer LWD-Insels.

wieder neue Triebe ausschlägt. Auch Laven-  
delweide und Bastardindigo haben diese Ei-  
genschaften. Im Mittel haben die Flussinseln  
dieser 1. Entstehungsphase eine Grösse von  
23 m<sup>2</sup> (Edwards, P. et al. 1999).

### 2.2 Phase II, Pionierinsel

Eine Pionierinsel (Abbildung 3) hat im We-  
sentlichen die gleiche Struktur wie die LWD-  
Insels. Sie ist jedoch grösser und der Entste-  
hungskern ist nicht mehr deutlich sichtbar.  
Zudem ist dieser unter einer Überdachung  
buschiger Vegetation von bis zu 4 m Höhe,  
sowie nachträglich angeschwemmtem Tot-  
holz verborgen.

Wie auch auf den LWD-Inseln bilden Pap-  
pel- und Weidenarten den Hauptanteil der  
Flora. In diesem Stadium beginnen sich  
zudem weitere Pflanzenarten zu etablieren.  
Die Veränderung der Morphologie und der  
Vegetation einer Flussinsel steht im direkten  
Zusammenhang mit dem Wasserregime des  
Flusses. Pionierinseln haben typischerweise  
eine mittlere Fläche von 44 m<sup>2</sup> und ein durch-  
schnittliches Alter von 6 Jahren (Edwards,  
P. et al. 1999).

### 2.3 Phase III, Etablierte Flussinsel

Etablierte Flussinseln sind mehr oder weni-  
ger stark mit Bäumen von einer Höhe bis zu  
15 m bewaldet. Zudem hat sich das Insel-  
niveau durch akkumulierte Sedimente und  
angeschwemmte Biomasse gegenüber Pio-  
nierinseln weiter erhöht. Bedingt durch Un-  
terschiede im Schwemmgut und der Vegeta-  
tionsentwicklung können Unterschiede im



Abbildung 3:  
Pionierinsel an der Entwicklungsgrenze  
zu einer etablierten Flussinsel.



Boden festgestellt werden. Einige dieser Flussinseln sind mit Schwemmmaterial umgeben und variieren stark in ihrer Form, bei anderen ragen die Bäume bis ins Wasser und festigen die Insel mit ihren Wurzeln. Etablierte Flussinseln haben typischerweise eine mittlere Fläche von 6282 m<sup>2</sup>, sowie ein Alter von bis zu 20 Jahren (Edwards, P. et al. 1999). Ihre Lebensdauer hängt wesentlich von der Hochwasserdynamik ab.

**3. Kartierung des Untersuchungsgebietes**

Die aktiven Zonen in einer dynamischen Flusslandschaft, wie jene am Tagliamento, verändern sich aufgrund der Hochwassersituationen stark. Um morphologische Veränderungen mit späteren Vegetationsaufnahmen vergleichen zu können, wurden alle Standorte mittels GPS (Global Positioning System) erfasst und anschliessend im GIS (Geographic Information System) ausgewertet und graphisch veranschaulicht. Die Kartierung ermöglicht im Falle einer Fortführung der Arbeit, Veränderung der Flussinseln besser zu beobachten und zu dokumentieren.

**4. Sedimentierung**

Um den Aufbau und die Bodenbeschaffenheit der Insel zu untersuchen, wurden auf einer ausgewählten Pionierinsel entlang einer Transektlinie im Abstand von 5 m Bodenproben genommen (Abbildung 4). Diese wurden in einem 2000 ml Standzylinder aufgeschlämmt und bis zur vollständigen Sedimentation stehen gelassen. Auf diese Weise konnte Einsicht in die Art und Grösse der Bodenbestandteile und deren Mengenanteil in den untersuchten Proben gewonnen werden. Die Bodenbestandteile wurden qualitativ als Stein, Kies, Sand und Streu definiert. Struktur und Ausprägung der Schwemmschicht war mindestens ein Anhaltspunkt über das Vorhandensein organischer Boden-

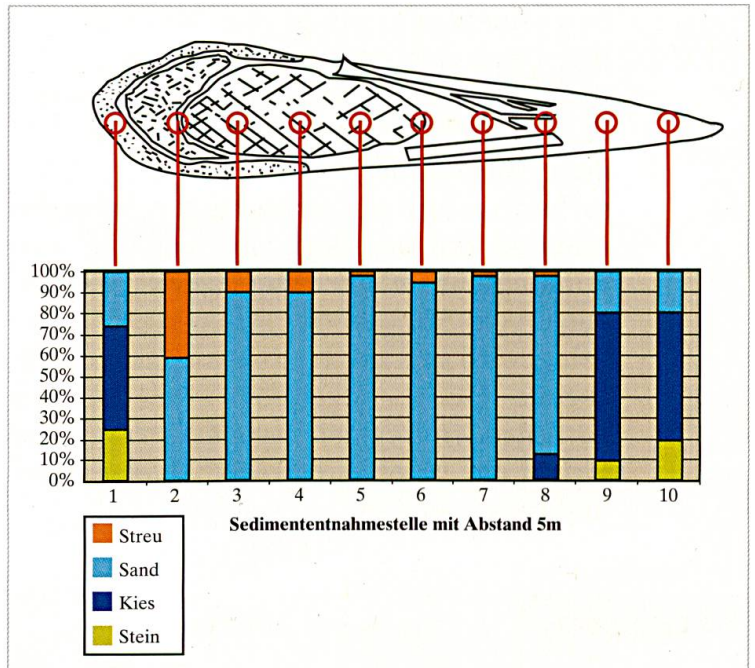


Abbildung 4: Art und Verteilung ausgewählter Bodenbestandteile einer Pionierinsel. Bestandteile (insbesondere Streu).

**4.1 Resultate und Diskussion**

Sedimentanalysen haben gezeigt, dass im strömungszugewandten Bereich Steine und Kies dominierten (Abbildung 4), während sich Material geringerer Korngrösse eher im geschützten, unteren Bereich der Insel ablagerte. Im mittleren Inselbereich waren die Anteile von Sand und Streu am grössten, da diese Zone vermutlich am besten vor erosiven Kräften geschützt ist und biologisch aktive Bereiche enthält. Der stromabwärts liegende Teil der Insel bestand, ähnlich der Inselnfront, wieder vermehrt aus Kies und Stein, da hier die Strömung des Flusses wieder stärker auf die Insel einwirkt.

Um zuverlässigere Aussagen machen zu können, bedarf es weiterer Untersuchungen mit einer statistisch relevanten Anzahl Inseln.

**5. Arten-Areal-Kurven und Artenspektrum**

Um unnötige Feldarbeit bei der Vegetationsaufnahme auf Flussinseln zu vermeiden



(over-sampling), wurde die Minimalfläche des Untersuchungsgebietes mittels Arten-Areal-Kurven bestimmt. Eine solche Minimalfläche erfüllt die Bedingung, dass innerhalb ihrer Begrenzung 95% der im Untersuchungsgebiet zu erwartenden Pflanzenarten vorkommen. Die Minimalfläche wird ermittelt, indem eine Tangente mit der Steigung von 5% an die Arten-Areal-Kurve gelegt wird und auf der x-Achse die entsprechende Fläche abgelesen wird. Bei der vorliegenden Vegetationsanalyse wurde auf Grund der Arten-Areal-Analyse eine Minimalfläche von 64 m<sup>2</sup> verwendet.

### 5.1 Resultate

Die Artendiversität war im Mittelfeld einer ausgewählten Pionierinsel mit 17 Arten am grössten. Bezüglich ihres relativen Deckungsgrades waren die 5 wichtigsten Arten (in abnehmender Reihenfolge) Brombeere sp. (27.0%), Silberweide (25.2%), Bastardindigo (19.2%), Kanadische Goldrute (5.7%) und Wilder Hopfen (2.8%). Die gängige Meinung, dass die Abundanz von Neophyten im Mittelbereich einer Flussinsel geringer ausfällt, konnte in dieser Studie nicht bestätigt werden.

### Dank

Wir bedanken uns herzlich bei Frau Regula Ott und Herrn Karl Fleischmann für die Betreuung dieser Arbeit.

### Literaturverzeichnis

- EDWARDS, P.J., KOLLMANN, J., GURNELL, A.M., PETTS, G.E., TOCKNER, K. & WARD, J.V. (1999): A conceptual model of vegetation dynamics on gravel bars of a large alpine river. *Wetlands Ecology and Management* 7: 141–153
- WEBER, E., KÖHLER, B., GELPKE, G., PERNOUD, A. & GIGON, A. (2005): Schlüssel zur Einteilung der Neophyten in der Schweiz. *Botanica Helvetica* 115: 169–174.

Deckungsgrad in %	Lage innerhalb der Insel			
	Vorne	Mitte	Hinten	Mittelwert
Brombeere sp.	14.5	32.0	34.5	27.0
Silberweide	29.7	26.0	20.0	25.2
Bastardindigo	30.3	14.0	13.1	19.1
Kanadische Goldrute	0.7	13.0	3.4	5.7
Wilder Hopfen	2.1	2.8	3.4	2.8
Schachtelhalm	4.8	1.0	2.1	2.6
Süßgras sp.			2.4	2.4
Grauerle		2.4		2.4
Efeu sp.		2.1	2.1	2.1
Grauerle		2.1		2.1
Winde sp.	2.1		2.1	2.1
Echte Waldrebe	0.3	0.3	4.8	1.8
Hartriegel sp.	1.4		1.4	1.4
Klette sp.		1.0		1.0
Vogelwicke		0.7		0.7
Mandelweide		0.7		0.7
<b>Artenzahl</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	

Tabelle 1:  
Artenzahl und Deckungsgrad (%) der wichtigsten Arten an drei Inselstandorten.