

# WORKSHOP: ERFOLGSKONTROLLE BEI FLUSSREVITALISIERUNGEN

19. Oktober 2004, EAWAG, Kastanienbaum



## Kurzfassung der Vorträge Protokoll der Diskussionen



[www.rhone-thur.eawag.ch](http://www.rhone-thur.eawag.ch)



Leitung des Workshops:

Armin Peter, Sharon Woolsey

Protokoll:

Lorenz Moosmann

EAWAG

Forschungszentrum für Limnologie

CH-6047 Kastanienbaum

## Tagungsprogramm

- 9.30 Begrüssung  
*A. Peter, EAWAG*
- 1. Erfahrungen aus der Schweiz**
- 9.35 Ökologische Erfolgskontrolle im Auenschutzpark  
*B. Schelbert, Kt. AG*
- 9.50 Erfolgskontrolle beim Renaturierungsfond  
*W. Müller, Kt. BE*
- 10.05 Erfolgskontrolle des schweizerischen Aueninventars  
*L. Bonnard, Auenberatungsstelle*
- 10.20 Diskussionsblock
- 10.35 Pause
- 10.55 Erfolgskontrolle im Kanton ZH aus der Sicht eines Wasserbauers  
*M. Oplatka, Kt. ZH*
- 11.15 Kurzreferate zu Beispielen der Erfolgskontrolle  
*J. Hartmann, Kt. GR*  
*M. Baumann, Kt. TG*  
*A. Imhof, Kt. UR*  
*A. Peter, EAWAG*  
*D. Würmli / L. Boller, EAWAG*
- 12.05 Diskussionsblock
- 12.20 Mittagspause
- 2. Internationale Erfahrungen**
- 13.30 Erfolgskontrolle bei Flussrevitalisierungen: Beispiele aus Österreich  
*S. Muhar, BOKU Wien*
- 14.00 Monitoring strategies for small-scale rehabilitation projects along large floodplain rivers with special emphasis on side channels (River Rhine, the Netherlands)  
*T. Buijse, RIZA, NL*
- 14.30 Diskussionsblock
- 15.00 Pause
- 3. Rhone-Thur Projekt**
- 15.25 Theoretische Grundlagen der Erfolgskontrolle  
*A. Peter, EAWAG*
- 15.40 Anleitung zur Erfolgskontrolle: Vorschau zum Handbuch der AG Erfolgskontrolle  
*S. Woolsey, EAWAG*
- 15.55 Sozioökonomische Aspekte der Erfolgskontrolle  
*M. Hostmann, EAWAG und B. Junker, WSL*
- 16.10 Diskussionsblock
- 4. Abschluss**
- 16.30 Zusammenfassung der Beiträge und Schlusswort  
*A. Peter, EAWAG*
- 16.50 Apéro

## Inhalt

Vorwort.....	5
1. Erfahrungen aus der Schweiz .....	6
<i>Ökologische Erfolgskontrolle im Auenschutzpark .....</i>	<i>6</i>
<i>Erfolgskontrolle beim Renaturierungsfonds .....</i>	<i>7</i>
<i>Erfolgskontrolle des schweizerischen Aueninventars .....</i>	<i>8</i>
<i>Erfolgskontrolle im Kanton Zürich aus der Sicht eines Wasserbauers .....</i>	<i>9</i>
<i>Diskussion: Erfahrungen aus der Schweiz.....</i>	<i>12</i>
2. Internationale Erfahrungen.....	15
<i>Erfolgskontrolle bei Flussrevitalisierungen: Beispiele aus Österreich.....</i>	<i>15</i>
<i>Monitoring strategies for small-scale rehabilitation projects along large floodplain rivers with special emphasis on side channels (River Rhine, the Netherlands).....</i>	<i>16</i>
<i>Diskussion: Internationale Erfahrungen .....</i>	<i>17</i>
3. Rhone-Thur Projekt.....	19
<i>Theoretische Grundlagen der Erfolgskontrolle.....</i>	<i>19</i>
<i>Anleitung zur Erfolgskontrolle: Vorschau zum Handbuch der Arbeitsgruppe Erfolgskontrolle ....</i>	<i>20</i>
<i>Sozioökonomische Aspekte der Erfolgskontrolle .....</i>	<i>21</i>
<i>Diskussion: Rhone-Thur Projekt.....</i>	<i>22</i>
4. Abschluss.....	24
<i>Zusammenfassung der Beiträge und Schlusswort.....</i>	<i>24</i>
Teilnehmerinnen und Teilnehmer .....	26

## Vorwort

*Armin Peter und Sharon Woolsey*

Weltweit sind Flussrevitalisierungen zu einem wichtigen Thema im Gewässermanagement geworden. Auch in der Schweiz. Um den teilweise besorgniserregenden Zustand unserer Fliessgewässer zu verbessern, wurden bereits unzählige Projekte durchgeführt. Diese Aktivitäten sind die Motivation für unseren Workshop. Wir wollen Erfahrungen austauschen und über erfolgreiche Projekte berichten. Auch Diskussionen über weniger erfolgreiche Projekte sind wichtig. Es gilt dabei zu analysieren, weshalb der gewünschte Erfolg nicht eintraf und wo die Probleme lagen. Der Workshop dient als Plattform, um über Konzepte, Vorgehen und Resultate bei Flussrevitalisierungen zu sprechen.

Zu Beginn sollen uns Diskussionen zu einer Standortbestimmung verhelfen. Von grosser Bedeutung ist einerseits ein Erfahrungsaustausch zwischen Projektleiterinnen und Projektleitern, andererseits aber auch zwischen Leuten aus der Praxis und der Wissenschaft. Zudem wollen wir allen die Gelegenheit geben, Ideen und Erfahrungen mit ausländischen Kolleginnen und Kollegen auszutauschen.

Obwohl viele Flussrevitalisierungen durchgeführt werden, wird nur selten der Erfolg dieser Projekte beurteilt. Die Gründe dafür sind mannigfaltig. Ein fehlendes Budget, Unsicherheiten über Methoden und Indikatoren werden oft genannt.

Das Forschungsprojekt „Rhone-Thur“ möchte Lücken schliessen und zur Durchführung von Erfolgskontrollen Methoden und Indikatoren zur Verfügung stellen. Diese Indikatoren beruhen auf innovativen Ansätzen und aktuellen Konzepten der Gewässerökologie. Es gilt aber auch, von den Kantonen bisherige durchgeführte Messungen einzubeziehen.

Der Workshop verfolgt das Ziel, dass Praktiker und Wissenschaftler ihre Wünsche und Erfahrungen austauschen. Dieser Austausch ist ein Prozess, den wir künftig auf intensivste Weise fortführen wollen. Der Erfolg eines Revitalisierungsprojektes ist messbar. Die dazu nötigen Werkzeuge sind zum Teil bereits vorhanden oder werden nächstens im Rahmen unseres Projektes zur Verfügung gestellt. Für jedes Projekt muss ein angepasstes Set von messbaren Indikatoren zusammengestellt werden. Die Auswahl basiert auf den Projektzielen sowie den Revitalisierungsmassnahmen.

Durch vermehrte Erfolgskontrollen erhalten wir grundlegende Dokumentationen über die ökologischen Aufwertungen der Gewässer. Ob für reine Revitalisierungsprojekte oder für Projekte, die Anliegen des Hochwasserschutzes und der Lebensraumverbesserung kombiniert angehen. Dies ermöglicht, die zur Verfügung gestellten finanziellen Mittel effizient einzusetzen.

## 1. Erfahrungen aus der Schweiz

### Ökologische Erfolgskontrolle im Auenschutzpark:

#### Erfolgskontrolle aus Sicht der Umsetzung und auch als Nutzen für eine Umsetzung



*Bruno Schelbert, Programmverantwortlicher Auenschutzpark Aargau, Baudepartement Kanton AG*

Der *Auenschutzpark Aargau* entstand als Folge einer Volksinitiative 1993, mit dem Ziel: „Der Kanton Aargau schafft innert 20 Jahren zum Schutz des bedrohten Lebensraumes der Flussauen auf mindestens 1% der Kantonsfläche einen Auenschutzpark.“ Dieser *Verfassungsartikel* trat 1994 in Kraft. Drei Jahre später hiess der Grosse Rat das *Sachprogramm* mit einem Rahmenkredit von Fr. 60 Mio. gut und gab die erste Tranche über Fr. 16 Mio frei. 2004 kam die zweite Tranche über Fr. 23 Mio dazu. 2001 wurden sämtliche Auengebiete im Aargau auf Stufe *Richtplan* festgesetzt. Seit 1995 laufen diverse *Realisierungsmassnahmen*. Das Sachprogramm sieht eine periodische Berichterstattung als Grundlage des Steuerungsprozesses vor. Der Nachweis der Wirksamkeit erfolgt mittels Erfolgskontrollen.

Für die Umsetzung ist vor allem sehr viel Überzeugungsarbeit notwendig. Nur durch eine langfristige Unterstützung durch die Öffentlichkeit kann der Auenschutzpark seine Ziele erreichen. Dazu ist eine ständige und regelmässige Kommunikation der Schlüssel zum Erfolg.

Das Mehrjahresprogramm Natur und Landschaft sieht ein *Kontrollprogramm Aargau* vor, das folgende Teilprojekte enthält:

- Langfristbeobachtung der Artenvielfalt in den Nutzflächen des Kantons Aargau (*LANAG*), deren Resultate im *Kessler-Index* zusammengefasst werden.
- jährliche Stichproben bei seltenen / geschützten Arten und Lebensräumen.
- Vernetzung: Trendanalyse und Extensivierung von Vertragswiesen, Wiesenansaat, Rotationsbrachen, Spätschnitt-Trockenwiesen.
- Periodische Auswertungen und Informationen zum Zustand der Natur und über die Wirksamkeit der Naturschutzmassnahmen. Erfolgsmeldungen für Öffentlichkeit.

Der Auenschutzpark stützt sich in erster Linie auf Resultate des erwähnten Kontrollprogramms ab und ergänzt es mit einer zielgerichteten Wirkungs- und Umsetzungskontrolle.

Am Beispiel der Überwachung *Flussregenpfeifer* werden der Nutzen und die Grenzen für die Umsetzung aufgezeigt. Der Flussregenpfeifer stellt hohe Ansprüche an seinen Lebensraum, er ist ein Spezialist und gilt allgemein als guter Indikator für intakte Auen, als Mass für gelungene Renaturierungen.

Gilt das allgemein für den Aargau oder gar für das Mittelland? Ist ein renaturierter Fluss mit Kiesbänken und dynamischen Prozessen aber *ohne* Flussregenpfeifer eine misslungene Renaturierung?

Der Erholungsbetrieb spielt hier leider oft der entscheidende Faktor. Gerade *dynamische Prozesse* ziehen Erholungssuchende magnetisch an, welche wiederum die störungsanfälligen Arten vertreiben. *Arten sind daher als Indikatoren für dynamische Prozesse ungeeignet.*

Die Auenverordnung verlangt u.a. die Wiederherstellung der natürlichen Dynamik des Gewässer- und Geschiebehauhalts. Wie kann man das messen? Mit welchen Indikatoren? Ab wann gilt eine wiederhergestellte Dynamik als erfolgreich?

Zur Beantwortung dieser Fragen besteht ein *Forschungsbedarf*: Welche Indikatoren eignen sich als Mass für dynamische Prozesse? und befriedigen gleichzeitig die Ansprüche der Überzeugungsarbeit?

Erkenntnisse und Handlungsbedarf:

- Erfolgskontrollen im Auenschutzpark sind ein notwendiges *Arbeitsinstrument*.
- Erfolgskontrollen sind verstärkt auf das *Zielpublikum* auszurichten.
- Nicht jede Renaturierung benötigt eine Erfolgskontrolle.
- Erfolgskontrollen dienen einerseits der Optimierung von Umsetzungsmassnahmen und andererseits als Hilfsmittel für die Öffentlichkeitsarbeit: *Überzeugungsarbeit*.
- *Kommunikation* ist keine lästige Zusatzaufgabe neben der naturschutzfachlichen Arbeit. Sie ist entscheidend für den Erfolg des Naturschutzes.
- Arten sind nur beschränkt für Erfolgskontrollen in Auen geeignet. Es braucht eine neue Messgrösse zur Feststellung der Veränderung → **Dynamik-Indikator** (Appell an Forschung!)

## Erfolgskontrolle beim Renaturierungsfonds

*Willy Müller, Amt für Landwirtschaft und Natur, Kanton Bern*

1997 nahmen die Umweltverbände des Kt. Bern die Änderung der Wassernutzungs-gesetzgebung zum Anlass, mittels Volksvorschlag einen zweckgebundenen Fonds für Gewässerrenaturierungen (RenF) zu schaffen. Der RenF wird jährlich mit ca. 3.2 Mio sFr gespiesen, die Mittel werden primär für die Restfinanzierung des Gemeindeanteils eingesetzt. Seit 1998 wurden ca. 400 Projekte mit etwa. 12 Mio sFr unterstützt.

Im Jahr 2000 wurde ein Konzept für die Erfolgskontrolle erarbeitet. Der RenF unterscheidet 7 Klassen oder Typen von Renaturierungsmassnahmen.

Das Konzept beruht auf dem Prinzip der Typenprüfung, mittels Erfolgskontrolle einer beschränkten Anzahl Projekte pro Typ.

Es werden nur ökologische Indikatoren untersucht, sozioökonomische Aspekte wurden (bisher) nicht berücksichtigt. 10 Erfolgskontrollen wurden bereits abgeschlossen, weitere 10 sind in Arbeit oder geplant. 2005 soll eine erste Zwischenbilanz über die Typenprüfung erstellt werden.



## Erfolgskontrolle des schweizerischen Aueninventars

*Leslie Bonnard, Auenberatungsstelle Bern und Yverdon*

Die EK Auen bezweckt, das Erreichen der Schutzziele der Auenverordnung zu überprüfen und dient als Instrument zur Optimierung des Auenschutzes. Die Ziele sind namentlich:

- Der Zustand der Auen wird überwacht und mit dem Sollzustand verglichen (Umsetzung, Schutzziele, Revitalisierung)
- Entwicklungstrends und Gefährdung werden frühzeitig erkannt (Früherkennung und Risikoabschätzung)
- Die Wirkung und Effizienz von Auenschutzmassnahmen werden geprüft
- Die Probleme des Auenschutzes werden analysiert
- Handlungsbedarf und Optimierungsmöglichkeiten für einen wirksamen und effizienten Auenschutz werden aufgezeigt
- Wichtige Akteure und die Öffentlichkeit werden über die Ergebnisse adressatengerecht informiert
- Die Schutzziele der Auenverordnung werden überprüft (Zielkontrolle)

Sie ist auf den Grundsätzen der Politikevaluation aufgebaut und beinhaltet zu den verschiedenen Stufen 1 bis 7 entsprechende Kernfragen.

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1. Verwaltungsprogramm (Rechtsnormen)                 | } | Umsetzungs- und<br>Verfahrenskontrolle |
| 2. Behördenarrangement, Ressourcen (Vollzugsstruktur) |   |  |
| 3. Aktionspläne, Zwischenoutputs (Vollzugsplanung)    |   |  |
| 4. Outputs (Verwaltungsendprodukte)                   | } | Wirkungskontrolle                      |
| 5. Impacts, Politikadressaten (Zielgruppen)           |   |  |
| 6. Wirkungskontrolle in der Natur                     | } | Gesamtevaluation                       |
| 7. Gesamtevaluation                                   |   |  |

Die Untersuchungen sind in erster Linie auf die Erfolgskontrolle der Anstrengungen für den Auenschutz, in zweiter Linie auf den Aspekt Dauerbeobachtung der Auenobjekte ausgerichtet.

Die Daten werden auf drei Ebenen mit unterschiedlichen Untersuchungsbreiten und –tiefen gesammelt. Diese drei Ebenen ergänzen und erklären sich gegenseitig.

- Inventarebene
- Referenzebene
- Fallstudien

Die Datenverarbeitung und –auswertung erfolgt in einer Access-Datenplattform und mit Hilfe von GIS. Mit dieser Datenbank können verschiedene Auswertungsschritte automatisiert, Graphiken und Indexberechnungen erstellt werden.

Die Auswertungen werden im Rahmen der Berichterstattung-EK den Zielgruppen zugänglich gemacht. Die daraus gewonnen Erkenntnisse sollen, falls nötig, zu einer Umstrukturierung oder Neuorientierung der Massnahmen zugunsten des Auenschutzes führen.





**Baudirektion  
Kanton Zürich**

**AWEL Amt für  
Abfall, Wasser, Energie und Luft**  
Wasserbau

## Erfolgskontrolle im Kanton Zürich aus der Sicht eines Wasserbauers

*Matthias Oplatka, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Kanton Zürich*

### Einleitung

Im Kanton Zürich werden die meisten Fluss- und Bachumgestaltungen durch Ingenieure geleitet. Aus den Begleiteams werden Erfolgskontrollen bei Wasserbauprojekten vermehrt gefordert, da systematische Erfolgskontrollen fehlen. Dem leitenden Wasserbauer ist dabei meist nicht klar, welche Kontrolle er für wen, zu welchem Zeitpunkt mit welchen finanziellen Mitteln durchführen soll. Eine nicht repräsentative aber aussagekräftige Umfrage bei Kollegen zeigte ein ziemlich inhomogenes Bild auf. Ich stellte diesbezüglich drei Fragen: Für wen führt ihr eine Erfolgskontrolle durch? Welche Erfolgskontrolle macht ihr mit einem limitierten Budget und falls keine Erfolgskontrolle durchgeführt wird, weshalb?

### Zielpublikum und Gründe für Erfolgskontrollen

Es zeigte sich, dass bei der Frage der Adressaten von Erfolgskontrollen grosse Unterschiede anzutreffen waren. Die Antworten in Kurzform:

Wer	Was
Allgemeinheit	Grundlagenerhebung
Hochschulen	Daten für Forschungszwecke
Auftraggeber	Rechtfertigung der Kosten
Öffentlichkeit	Erfolg des Projektes ausweisen, PR
Beteiligte	Optimierung weiterer Projekte, Korrekturen
Beteiligte	Weiterbildung
?	Weil man es macht
Betroffene	Erhöhung der Wertschätzung

Am meisten nannten die Wasserbauer sich selbst als Adressat der Erfolgskontrolle. Als Zweck wurden eigene Weiterbildung sowie Optimierung und laufende Verbesserung der eigenen Projekte genannt.

**Limitiertes Budget, welche Erfolgskontrolle?**

Was	Kommentar
Fotos	Vom Boden, aus der Luft, Orthophotos. Letztere bewähren sich, da Auswertungen in der Fläche mit vernünftigem Aufwand möglich sind.
Vermessung	Mit Querprofilvermessungen wird die Entwicklung des Gewässer-verlaufs verfolgt. Sie dienen auch als Grundlage für Aussagen bzgl. Veränderungen beim Geschiebehaushalt.
Struktur-, bzw. Habitatkartierung, Pflanzengesellschaften	Die Kartierung von Strukturen ist nicht allzu aufwändig. Es wäre wünschenswert, dass eine Beziehung zwischen Strukturen und Potenzial für Fauna und Flora hergestellt werden könnte damit die aufwändige Kartierung von Einzeltieren und -pflanzen reduziert werden kann.

Was	Kommentar
Umfrage in der Bevölkerung	Die Anliegen des Menschen sind zentral bei allen Projekten. Der Mensch bestimmt, was schön und wertvoll ist und was nicht. Gezielte Umfragen bei der Bevölkerung sollten gefördert werden, haben es aber manchmal schwer, politisch akzeptiert zu werden (Durchführung und Resultate).
Örtliche Präferenz der Bevölkerung	Revitalisierte Gewässer sind attraktiv für den Menschen. Ihr Aufenthaltsort entlang der Gewässer ist ein guter Gradmesser für einen Erfolg einer Umgestaltung.
Ziel- oder Leitarten	Stellvertretend für eine ganze Gruppe werden einzelne Ziel- oder Leitarten erhoben.
Einzeltiere, -pflanzen	Nur sinnvoll, wenn Adressat klar ist.

Gewässer entwickeln sich langsam und Ereignis abhängig. Im Kanton Zürich werden Querprofile regelmässig vor und nach der Ausführung vermessen. Hingegen fehlen weitere Aufnahmen nach Abschluss des Baukredits, so dass Langzeitentwicklungen selten weiter verfolgt werden. Erfolgskontrollen allgemein erfolgen meist auf Initiative des Projektleiters (Wasserbauers). Im Kanton Zürich sollte die Erhebung von Strukturen gefördert werden. Die Erfahrung zeigt aber auch, dass für eine hohe Biodiversität sowohl Strukturen als auch das Vorhandensein von Fauna und Flora notwendig sind. Die Untersuchung einzelner Ziel- und Leitarten wird deshalb nach wie vor notwendig sein.

## Hemmnisse bei Erfolgskontrollen

Die häufigsten Argumente zur Frage weshalb keine Erfolgskontrolle durchgeführt wird, sind in der folgenden Tabelle aufgelistet:

---

Was bringt es?

---

Was sollen wir überhaupt untersuchen?

---

Haben wir das Projekt schon einmal wegen einer Erfolgskontrolle geändert?

---

Die Berichte beinhalten viel Papier und sind unverständlich.

---

Ungünstige Organisationsstrukturen in der Verwaltung erschweren die Erfolgskontrollen.

---

Die Projektleiter haben keine Kapazität Erfolgskontrollen zu begleiten.

---

Das Geld lieber in Projekte stecken als in Erfolgskontrollen (zu teuer).

---

Dauer zu lang. Wir wollen die Projekte abschliessen. Baukreditabschluss = Ende Erfolgskontrolle

---

Wir benötigen Weiterbildung und keine Erfolgskontrolle

---

Es zeigte sich, dass neben dem fehlenden Wissen über Erfolgskontrollen vor allem die Kapazität des Projektleiters (meistens ein Wasserbauer) ausschlaggebend war, weshalb keine Erfolgskontrolle durchgeführt wurde. Es wird unterschätzt, dass Erfolgskontrollen eine Zeit intensive Begleitung durch den Projektleiter erfordern, auch wenn externe Büros die Arbeit ausführen.

## Schlussfolgerungen

Bei den meisten Umgestaltungen von Fließgewässern sind Wasserbauer als Projektleiter eingesetzt. Bezüglich Erfolgskontrollen herrscht jedoch Verwirrung und es fehlt die notwendige Sensibilisierung für das Thema. Die Umfrage zeigt, dass die Wasserbauer Weiterbildung im Bereich der Erfolgskontrollen benötigen. Dabei ist Praxisnähe gewünscht. Das Thema Erfolgskontrolle muss zu einem frühen Zeitpunkt in die Projekte integriert werden. Dies bedingt, dass Entwicklungsziele in den Projekten geklärt werden. Im Weiteren müssen die Fragen, welche Erfolgskontrolle mit welcher Aussage für wen, beantwortet werden und die Verwendung der Resultate muss geklärt sein. Dies verhilft zukünftig gezielter Erfolgskontrollen durchführen zu können.

## Diskussion: Erfahrungen aus der Schweiz

*Budget und Grösse der Projekte* A. Peter: Das Budget für Renaturierungsmassnahmen im Kanton Bern beträgt 12 Millionen Fr., und es wurden 400 Projekte unterstützt. Das ergibt 30 000 Fr. pro Projekt. Könnte man statt der Strategie, möglichst viele Projekte mit kleineren Summen zu finanzieren, auch eine andere Strategie wählen?

W. Müller: Es steckt eigentlich nicht diese Strategie dahinter. Wir möchten uns nach und nach in Richtung Grossprojekte, gerade Auen, bewegen. Es ist klar, dass man am Anfang aufgrund der Umsetzungsschwierigkeiten eher kleinere Projekte realisiert. Fischaufstiege z. B. sind einfacher zu realisieren. Aber wir geben uns Mühe, diese Entwicklung zu steuern und nicht nur bestimmte Arten von Projekten zu fördern.

**„Es ist klar, dass man am Anfang aufgrund der Umsetzungsschwierigkeiten eher kleinere Projekte realisiert.“**

C. Flory: Speziell im Auenschutz sollte unterschieden werden zwischen neuen Flächen und solchen, die aufgewertet werden, aber die schon vorher im Prinzip zu den Auen gehörten. Die wirklich neuen Flächen sind sehr schwierig zu bekommen. Ich glaube, es ist ein starkes Anliegen, nicht nur Arten zu zählen, sondern auch die Flächen- und Kostenaspekte stärker zu beachten.

*Ökomorphologie* U. Sieber: Das Modul Ökomorphologie, Stufe S wurde gerade im Kanton Bern ausgetestet, und es wird jetzt zusammen mit den Wasserbauern erprobt, damit diese sich auch einbringen können.

A. Peter: Bei der Stufe F wurden die Wasserbauer früh einbezogen. B Zarn war von Anfang an dabei.

*Auftrag zur Erfolgskontrolle* W. Müller: Im Kanton Bern besteht kein Auftrag, Erfolgskontrollen durchzuführen. Wenn Erfolgskontrolle gemacht wird, geschieht dies oft über den Renaturierungsfonds. Dies ist nicht gegen den Willen der Wasserbauer, aber es besteht kein Auftrag, keine Kultur.

A. Peter: Die Forderung nach Erfolgskontrolle kommt natürlich schon in erster Linie aus den ökologischen Kreisen. Ich habe den Eindruck bekommen, ein Wasserbauer macht schon Erfolgskontrolle, aber er wartet auf das nächste Hochwasser, und wenn sein Bauwerk dann noch steht, ist er erfolgreich. Es ist ein anderer Ansatz, es sind unterschiedliche Kulturen, die wir miteinander ausdiskutieren müssen.

S. Lussi: Da die Wasserbauer, etwa im Kanton Bern, keinen schriftlichen Auftrag zur Erfolgskontrolle haben, wäre es vielleicht eine Aufgabe des Bundes, nachzuhelfen. Vor allem des BWG, aber auch des BUWAL im Rahmen der Projektgenehmigung.

M. Epprecht: Es ist dem BWG ein grosses Anliegen, diese unterschiedlichen Denkweisen einander näher zu bringen.

- Plattformen für Erfahrungsaustausch*
- T. Buijse: Ist dieser Workshop ein einmaliger Anlass, oder gibt es in der Schweiz ein- oder zweimal pro Jahr Treffen, in denen dieselbe Gruppe sich auf informeller Ebene austauschen kann? Wir haben in den Niederlanden solche Plattformen. Mit der Zeit kennen die Leute einander und sind dann nicht nur gewillt, Erfolgsgeschichten zu präsentieren, sondern auch das, was schief läuft.
- A. Peter: Die Wasserbauer haben jährlich zwei Tagungen. Sie tagen unter sich, und ich glaube, das ist auch nötig. Die Ökologen tagen auch unter sich. Es ist aber ganz klar, dass es zu wenige Treffen gibt, wo man zusammenkommt. Eine Aufgabe im Rhone-Thur Projekt ist, solche Plattformen zu entwickeln. Unsere Workshops sind der Beginn für diese Plattformen. Aber wir müssen das vermutlich mehr institutionell einführen, damit wir die Ökologen und Wasserbauer ein bis zweimal pro Jahr zusammenbringen.
- Erfolgskontrolle als langfristiger Prozess*
- M. Baumann: Bei uns war bei der Projektgenehmigung eine Auflage vorhanden, Erfolgskontrolle zu machen. Wir machen diese auch, um zu zeigen: Sind wir auf dem richtigen Weg? Haben wir die finanziellen Mittel, die wir erhalten haben, richtig eingesetzt? Wir müssen aber auch beachten: Wir haben in der ganzen Schweiz erst 10 Jahre Erfahrung mit Aufweitungen, mit modernem Hochwasserschutz. Die Natur kann sich nicht in 10 Jahren auf neue Verhältnisse an einem Gewässer einstellen.
- S. Muhar: Unsere Erfahrung ist, dass es neben dem Informationsaustausch wichtig ist, gemeinsam an einem Projekt zu arbeiten. Oft findet die Zieldefinition gar nicht statt. Wenn man die Ziele gemeinsam festsetzt, wird die Erfolgskontrolle auch gemeinsam getragen.
- „Wenn man die Ziele gemeinsam festsetzt, wird die Erfolgskontrolle auch gemeinsam getragen.“**
- A. Peter: Erfolgskontrolle ist ein Prozess, der am Anfang eines Projekts beginnt. Man muss den Anfangszustand haben, und ein Problem ist, dass man diesen oft nicht kennt, und entsprechend gibt es dann auch keine Erfolgskontrolle.
- M. Oplatka: Für mich ist klar, dass in die grösseren Projekte jemand eingebunden werden muss, der den Aspekt der Erfolgskontrolle von Anfang an mitbearbeitet.
- Referenzen und Ziele*
- T. Buijse: Zwei Dinge fehlen mir bisher: Was sind Referenzen und Ziele? Und wer führt die Beurteilung durch? Mich würde interessieren, was in dieser Richtung entwickelt wird.
- M. Baumann: Erfolg bedeutet in erster Linie: Keine Schäden nach Hochwassern.
- M. Oplatka: Es müssen auch Randbedingungen beachtet und geändert werden, etwa das Geschiebe. Eine alte Karte allein ist als Referenz nicht geeignet.

M. Oplatka: Als ich einmal ein Projekt vernetzen wollte, sagte der Naturschutz, da kommen mir keine Fischer mehr herein. Es ist die Frage: Wer will welchen Erfolg haben? Hier steht Fischerei versus Naturschutz.

A. Peter: Auch hier würde ich Referenzbedingungen heranziehen, fragen: Wie war es einmal? L. Boller und D. Würmli haben Arten nachgewiesen, die die Fischer eigentlich nicht interessieren. Es geht also um Fischökologie, und diese ist für mich Teil des Naturschutzes.

*Künstliche Strukturen*

B. Schelbert: Im Beispiel aus dem Kanton Uri wurden sehr viele Strukturen künstlich eingebracht. Der Wildibach ist auch ein künstliches Gewässer. Man hat einen Graben mit senkrechten Ufern gezogen und nichts gemacht. Kann man sagen, was aus fischökologischer Sicht sinnvoller ist?

D. Würmli: Beim Wildibach ist erstaunlich, dass dermassen viele Fische gefunden wurden, obwohl bei Fischunterständen ein Mangel besteht. Es wurden allerdings eher kleine Fische gefunden. Struktur kann nur geschaffen werden, wenn die Dynamik vorhanden ist. Die richtigen Hochwasser, die die Form des Gewässers verändern würden, sind im Wildibach nur beschränkt vorhanden.

L. Boller: Der Willibach zeigt eigentlich, dass es nicht nötig ist, Strukturen künstlich einzubringen. Diese sollten sich mit der Zeit auch bilden.

***„In einem Gewässer, in dem keine Dynamik mehr spielt, braucht es wahrscheinlich künstliche Strukturen.“***

A. Imhof: Bei den Beispielen aus dem Kanton Uri handelt es sich um künstliche, grundwassergespiesene Bäche, die absolut keine Dynamik haben. In einem Gewässer, in dem keine Dyna-

mik mehr spielt, braucht es wahrscheinlich künstliche Strukturen.

A. Peter: Es ist letztlich auch eine Frage des zeitlichen Massstabes. Wenn man geduldig ist, kann man warten. Sonst baut man die Strukturen.

## 2. Internationale Erfahrungen

### Erfolgskontrolle bei Flussrevitalisierungen: Beispiele aus Österreich

*S. Muhar, G. Unfer, S. Schmutz, M. Jungwirth, A. Zitek, G. Egger, H. Habersack, Universität für Bodenkultur, Wien*

Revitalisierungsprojekte an Bächen und kleinen Flüssen – vor allem im Sinne gewässer-morphologischer Verbesserungsmaßnahmen – sind heute in weiten Teilen Europas und der USA bereits gängige Praxis. Vergleichbare Projekte an großen Flüssen und insbesondere Flusslandschaften sind hingegen bisher nur in wenigen Fällen realisiert.

In Österreich wurde mit den Novellen 1985 und 1990 zum österreichischen Wasserrechtsgesetz die rechtliche Basis für ökologisch orientierte Maßnahmen an Fließgewässern geschaffen. Diese Zeit war auch durch erste Pilotprojekte primär in Form von Gewässer - Restrukturierungen gekennzeichnet. Wasserrahmenrichtlinie und das Life Natur-Programm unterstützen nun seit wenigen Jahren auch EU-weit die nationalen Bemühungen um eine nachhaltig orientierte Gewässer- und Naturschutzpolitik.

So wurden in Österreich im Rahmen flussbaulicher Programme in den Jahren 1998-2000 an 82 Fließgewässerstrecken Revitalisierungsmaßnahmen durchgeführt, die in der jeweiligen Zielsetzung aber auch in der Dimension der gesetzten Maßnahmen sehr unterschiedlich sind (Gesamtlänge der Maßnahmen: 190 km; Länge der einzelnen Maßnahmen: zw. 3 km – 0,2 km). Die dabei realisierten Maßnahmen reichen von lokal sehr begrenzten Ufer- und Gewässerbettstrukturierungen, Umbau von Migrationshindernissen oder Gewässerbettaufweitungen und Initiierung von Flussaufzweigungen bis hin zur Altarm-Anbindung und Wiedervernetzung von Fluss und Auen. Zudem wurden seit 1995 21 gewässer- oder feuchtgebietsbezogene Life Natur-Projekte finanziell gefördert und umgesetzt.

Der steigenden Zahl an Fließgewässer-Revitalisierungen steht jedoch ein verschwindend geringer Anteil an entsprechenden Erfolgskontrollen gegenüber. Viele der realisierten Maßnahmen wurden nie in Hinblick auf das Erreichen eines definierten Zielzustandes überprüft. Ausnahmen bilden hier v. a. die erwähnten Life Natur-Projekte, in denen mittels eines biologisch indikativen Monitorings die Erhaltung bzw. Förderung bedrohter Arten oder Habitate nach FFH- Richtlinie (92/43/EWG) und Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) und damit der Erfolg der Revitalisierungen nachgewiesen wird.

Am Beispiel des Monitoring - Programms zum Life Natur-Projekt „Auenverbund Obere Drau“ in Kärnten/Österreich wurden die Auswirkungen verschiedener Revitalisierungsmaßnahmen anhand der Untersuchungen der Gewässerhabitats, der Fischfauna sowie der Ufer- und Auenvegetation dokumentiert. Die Ergebnisse belegen die Verbesserung der aquatischen Habitatbedingungen und deren positive Folgewirkungen für die biologischen Indikatorgruppen. Gleichzeitig sind aber auch das weiterhin durch Schwellbetrieb gestörte hydrologische Regime der Drau und die daraus resultierenden Beeinträchtigungen für aquatische und terrestrische Zönosen nachzuweisen.

Aus den Ergebnissen sind sehr klar Handlungsanweisungen für weiterführende Revitalisierungsmaßnahmen abzuleiten. Es gilt, die bislang wenig beachteten Revitalisierungserfordernisse hinsichtlich der hydrologisch-hydraulischen Charakteristik von energiewirtschaftlich genutzten Fließgewässern verstärkt zu thematisieren und umzusetzen.

Anhand dieses Fallbeispiels werden auch methodische Fragen wie z.B. die Festlegung der räumlich-zeitlichen Maßstabsebene von Monitoring-Programmen oder die Auswahl der einzubeziehenden Fachdisziplinen und der geeigneten Evaluierungsparameter diskutiert.

### **Monitoring strategies for small-scale rehabilitation projects along large floodplain rivers with special emphasis on side channels (River Rhine, the Netherlands)**

*Tom Buijse, Institute for inland water management and wastewater treatment RIZA, the Netherlands*

*Projects aiming to rehabilitate physical elements along middle-sized and large river can be characterised as rather small-scale projects (0.1 – 5 km) in a large setting (10-100 km). There may be numerous of such projects along one river. The question arises which elements of these projects and how many projects need to be monitored and evaluated especially since funds to do so are often very limited.*

Within the Netherlands the following description characterises the monitoring strategy from a river manager's perspective. Not every project needs to be assessed. There should be a risk assessment whether there are undesired negative side effects e.g. on navigation, flood protection and water quality. Whether the objectives of the project are fulfilled needs to be evaluated in case there is uncertainty on the outcome i.e. no need to monitor when there is little chance the project does not meet its objectives.

Two examples will be presented to illustrate the monitoring strategy. Firstly, there is the eye-opening insight into an overall assessment of 10 years of floodplain rehabilitation along the largest and free-flowing branch of the river Rhine demonstrating how rather poorly rehabilitation could be evaluated. There are manifold projects illustrating the major effort, but at the same showing there has been little harmonisation of the monitoring. Mostly, the baseline situation has not been documented. Furthermore the evaluation only concerns the project itself and not its benefits on the whole river. Secondly, the strategy and conclusions of a 5-years monitoring of a side channel rehabilitation project. This can be considered a excellent example of monitoring where in the design the questions of the above mentioned strategy were properly addressed. Consequently, the assessment very well delivers the answers to the questions raised. Such initial investment in the design of the programme pays itself back in the end. It can be concluded that there is a good strategy and there are good examples, but it is absolutely not a widespread approach yet.

A proper monitoring strategy cannot be a cooking guide, but needs to be adapted regularly e.g. once every 5 years based on advancing insight i.e. a follow-up on the above monitoring programme for side channel would have new focal points.



## Diskussion: Internationale Erfahrungen

- Lernen im Lauf des Projekts* S. Meyer: Zum Thema Monitoring: Sie haben ein Beispiel gezeigt, in dem Sie zu Beginn noch kein Ziel definiert hatten.
- T. Buijse: Dieses Beispiel wurde aus der Perspektive des Managers entwickelt, der ein Projekt durchführt und wissen möchte, ob es ein Erfolg ist oder nicht. Die Philosophie ist: Wenn man weiss, dass es ein Erfolg ist, muss man es sich nicht ansehen. Was wir jetzt noch nicht wissen, wissen wir vielleicht in fünf Jahren. An der Thur sieht man eine Entwicklung in der Art der Aufweitungen. Zunächst waren es kurze Strecken, nun sind es längere. Im Beispiel, das ich gezeigt habe, würden wir mit dem, was wir heute wissen, ein Programm mit einem anderen Fokus erstellen.
- Kriterien für die Gesamtevaluation* M. Hostmann: Zum Beitrag von S. Muhar: Wie kommt man von der sektoriellen Evaluation zur Gesamtevaluation?
- S. Muhar: Das ist noch immer in Diskussion. Letztlich basiert es auf dem Minimumfaktor, also dem schlechtesten Faktor. Momentan werden im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie nur die signifikanten Eingriffe festgelegt.
- T. Buijse: Die Kriterien für Fische werden zu einem Kriterium zusammengelegt, aber die gesamte Beurteilung beruht individuell auf jedem Qualitätselement – Fische, Makrozoobenthos, Wasserqualität etc. Diese Qualitätselemente wurden gewählt, weil sie komplementär in ihrer Reaktion auf Eingriffe sind.
- Schwallbetrieb* P. Baumann: Gibt es eine obere Grenze für Schwallbetrieb, ab der eine Revitalisierung gar keinen Sinn mehr macht?
- S. Muhar: Hier haben wir erst sehr wenige Untersuchungen. Man kann als Faustregel eine dreifache Überlagerung als Obergrenze verwenden. Wir haben aber noch keine Grenzwerte. Wir brauchen Monitoringprogramme, wo wir uns von der Biologie her nähern, um dies festzumachen.
- T. Buijse: Schwallbetrieb kann die Perspektive beeinflussen, unter der man ein Projekt betrachtet. Wenn möglich, wird man sich weiter stromaufwärts oder stromabwärts bewegen, wo der Effekt gedämpft wird.
- „Schwallbetrieb kann die Perspektive beeinflussen, unter der man ein Projekt betrachtet.“**
- Referenzzustand und Abfluss* M. Baumann: Wird der Referenzzustand aus einer alten Karte entnommen, vergleicht man ihn mit den Flächen beim heutigen Mittelabfluss, mit einer Trockenperiode oder mit einem Hochwasser?
- S. Muhar: Wir haben den Versuch gemacht, auch den terrestrischen Anteil eines Systems zu thematisieren. Daher klassifizieren wir die einzelnen Zonen sehr grob, und da sind wir nicht in der Detailgenauigkeit, dass wir sie mit historischen Daten vergleichen können. Aber als Grös-

senordnung, um nicht nur an der Uferlinie hängen zu bleiben, war es ein erster Ansatz.

*Referenzflüsse* A. Peter: In den Beiträgen von T. Buijse und S. Muhar wurden Referenzflüsse angesprochen. Wieso haben wir in der Schweiz darüber so wenige Diskussionen?

M. Baumann: Zu wenig Raum.

T. Buijse: In Holland haben wir mehr Einwohner pro km<sup>2</sup>. Ich denke, die Wasserrahmenrichtlinie ist die Herausforderung, denn sie drängt Wissenschaftler, sich zusammenzusetzen und zusammen Massstäbe zu

**„Die Wasserrahmenrichtlinie drängt Wissenschaftler, sich zusammenzusetzen und Massstäbe zu finden.“**

finden, was gut ist und was nicht. Die Frage ist noch lange nicht beantwortet, aber es hilft, wenn jeder auch andere Projekte zum Vergleich heranzieht.

*Vernetzung* C. Flory: Wir haben auch kein natürliches System, aber der Unterschied zu Holland besteht darin, dass wir nur einzelne kleine Projekte vergleichen. Wir müssen auch vernetzte Projekte vergleichen. Eine Aue ist eine Perlenkette, und nicht ein einzelnes Element.

*Unterschiedliche Flusstypen* S. Lussi: Es kommt hinzu, dass wir in der Schweiz sehr kleinräumig sind und andererseits sehr verschiedene Typen haben. Allein für die nationalen Auengebiete haben wir 17 verschiedene Typen definiert. Also ist es schwierig, für jeden Typ gute Referenzen zu bekommen.

T. Buijse: Brüssel verlangt von uns dieselbe Qualitätskontrolle für die Flüsse wie von den Griechen. Wir haben komplett unterschiedliche Arten. Trotzdem müssen wir einen Standard finden. Man muss versuchen, ein mittleres Niveau zu finden, um die Projekte zu charakterisieren und über die Besonderheiten der einzelnen Projekte hinauszugehen.

*Raumbedarf* M. Oplatka: Bis vor 10 Jahren war der Raumbedarf für Fliessgewässer schlichtweg kein Thema. Es wurden auch teure Anlagen direkt in den Flussraum gebaut. Seit 10 Jahren arbeitet nun das BWG sehr stark daran, und auch die Gesetze werden überarbeitet.

T. Buijse: Beginnen Sie mit einem Pilotprojekt. Versuchen Sie, zwei oder drei Kantone in einem Einzugsgebiet zusammenzubringen.

S. Muhar: Gesetzlicher Rahmen und Kommunikation des Erfolgs müssen Hand in Hand gehen. Dann akzeptiert es die Bevölkerung, die dort lebt, und wird auch von sich aus Druck machen.

## 3. Rhone-Thur Projekt

### Theoretische Grundlagen der Erfolgskontrolle

*Armin Peter, EAWAG*

Sowohl bei nationalen wie auch bei internationalen Revitalisierungsprojekten mangelt es oft an Erfolgskontrollen. Die Gründe sind vielfältig:

- Schwierigkeiten geeignete Indikatoren zu finden
- fehlendes Budget
- unterschiedliche Zeitskalen (Budget/Durchführung des Projekts/Monitoring)
- Angst vor Misserfolg
- fehlende Definition von Zielen
- fehlende Daten über den Zustand vor der Revitalisierung.

Für die Evaluation von Erfolg mangelt es an breiter Erfahrung, existierten doch noch zu Beginn der 1990er Jahre kaum Konzepte für die Beurteilung von Projekten. Heute werden für eine Evaluation oft folgende Kriterien verwendet:

- Nachhaltigkeit
- hydrologische, chemische und biologische Gewässerfunktionen
- integrierte Ansätze für Schutz- und Nutzbelange (integriertes Gewässermanagement).

Die Beurteilung von Erfolg basiert auf ökologischen Prinzipien:

- Erfolgreiche Wiederherstellung ökologischer Prozesse
- Etablierung heterogener und dynamischer Habitate
- Vernetzung von Habitaten
- Wiederherstellung eines dynamischen Abflussregimes (Schlüsselrolle).

Neben den Umweltaspekten sind auch die gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Aspekte zu beurteilen (Sozio-ökonomische Prozesse).

Erfolg kann durch folgende Prozessvariablen erklärt werden: Qualität der Ziele – Einbindung öffentlicher Interessen – Qualität der Voruntersuchungen – Auswahl der Projektvarianten – Ablauf der Implementierung – Qualität des Monitorings.

Die wichtigsten Erfolgsvariablen sind:

1. ökologische Wirkung
2. Umsetzungseffizienz
3. Akzeptanz (Bratrich 2004).

Erfolgskontrollen garantieren einen effizienten Einsatz der Mittel (Finanzen). Sie ermöglichen einen Lernprozess, der künftige Voraussagen beinhaltet: Entwicklung der „restoration ecology“ zu einer Wissenschaft mit Prognosefähigkeiten (Prozesse voraussagen statt „trial and error“- Konzepte anzuwenden). Erfolgskontrollen unterstützen die Information der Öffentlichkeit über die Resultate des Projektes. Für das bei Revitalisierungsprojekten erwünschte adaptive Management sind sie unerlässlich.

Flussrevitalisierungen sind nicht nur Problemlösungen, sondern auch ein wichtiges Werkzeug für die Forschung (Bradshaw 2002). Ein Projekt ist allerdings erst dann beendet, wenn die Lebensraumverbesserungen mit ihren wichtigsten Auswirkungen dokumentiert sind und verstanden werden.

## **Anleitung zur Erfolgskontrolle: Vorschau zum Handbuch der Arbeitsgruppe Erfolgskontrolle**

*Sharon Woolsey, EAWAG*

Die Arbeitsgruppe Erfolgskontrolle von Flussrevitalisierungen ist im Rhone-Thur Projekt angesiedelt und besteht aus 10 Mitarbeitern der EAWAG, WSL und scza.

### **A. Handbuch**

Das Ziel und Produkt der Arbeitsgruppe ist ein Handbuch für die Erfolgskontrolle von Flussrevitalisierungsprojekten, welches praktische Anleitungen für Anwender enthält. Ein kurzer theoretischer Teil soll die Defizite Schweizer Fließgewässer aufzeigen und einen Überblick verschiedener Grundlagen zur Revitalisierung und Erfolgskontrolle vermitteln. Im Anwender Teil werden Indikatoren vorgestellt, welche für die Erfolgskontrolle empfohlen werden, und ein Verfahren erläutert, welches eine Auswahl der für die projektspezifischen Bedingungen am meisten geeigneten Indikatoren ermöglicht.

### **B. Konzept**

Das Handbuch basiert auf dem Prinzip, dass durch eine Flussrevitalisierung sowohl die natürlichen biologischen Strukturen, als auch die Prozesse, welche die Strukturen aufrechterhalten und beeinflussen, in einem degradierten Flusssystem wiederhergestellt werden sollen. Dabei werden in der Zielhierarchie nicht nur ökologische, sondern auch sozioökonomische Aspekte berücksichtigt (Abb. 1). Eine Erfolgskontrolle soll das Ausmaß einer solchen Wiederherstellung anhand von Indikatoren quantifizieren.

### **C. Indikatoren**

Einzelne Beispiele ökologischer Indikatoren werden kurz vorgestellt:

- Uferlänge: Gesamtlänge des Ufers
- ökologische Gilden der Fische: Artengruppen mit ähnlichen Lebensformtypen
- Totholz: von Uferregion und Flusskorridor eingebrachtes Holz

### **D. Indikatorwahl**

Indikatoren werden anhand von vier Kriterien in verschiedene Kategorien eingeteilt:

1. Art der geplanten Revitalisierungsmaßnahme
2. Räumliche Skala der Maßnahme und ihrer Auswirkung
3. Zeitliche Skala der Erfolgskontrolle
4. Aufwand der Indikatorerhebung

Indikatoren, welche sich für die Projektbedingungen am besten eignen, werden vom Anwender mittels eines Ausscheidungsverfahrens ermittelt.

### **E. Bewertung**

Indikatoren werden gemäß den Anleitungen im Indikatorsteckbrief vor und nach der Revitalisierung erhoben, und ihre Werte standardisiert. Eine Bewertung des Projekterfolges kann auf verschiedenen Ebenen der Zielhierarchie stattfinden. Eine Gewichtung der verschiedenen Revitalisierungsziele ist ebenfalls auf verschiedenen Ebenen möglich.

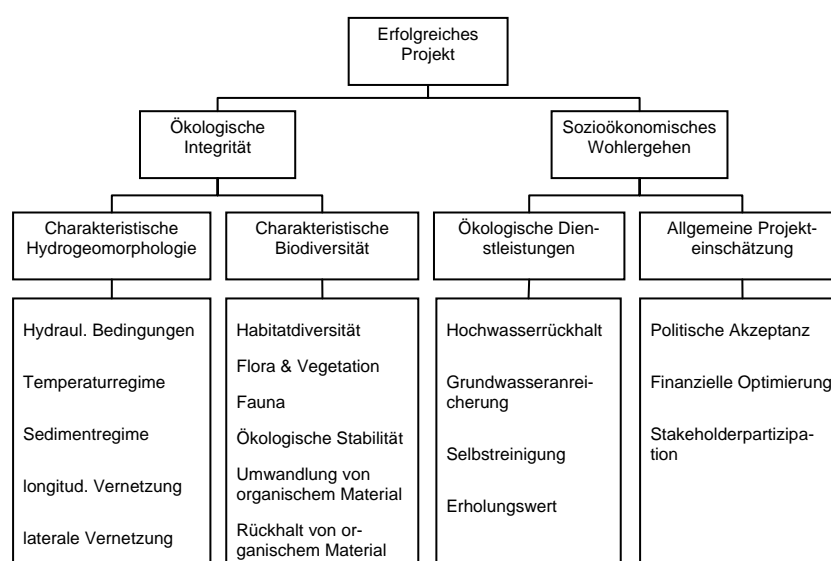
## Sozioökonomische Aspekte der Erfolgskontrolle

Markus Hostmann, EAWAG und Berit Junker, WSL

Erfolgskontrollen bei Flussbauprojekten berücksichtigen bisher primär hochwassertechnische und ökologische Aspekte. Dieser Ansatz greift zu kurz, lautet doch die Vorgabe des Bundesamtes für Wasser und Geologie (BWG), dass sich jedes Flussbauprojekt an dessen Nachhaltigkeit orientieren muss (Nachhaltigkeit im Sinne von ökologischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Aspekten). Auch die Mehrheit der Bevölkerung stellt sich hinter diese Aussage. So hat eine Umfrage bei der Bevölkerung von Weinfelden-Bürglen gezeigt, dass neben der ökologischen Aufwertung und dem Hochwasserschutz viele weitere Aspekte bei Revitalisierungsmassnahmen berücksichtigt werden müssen: dazu gehören beispielsweise die Wasserqualität, die Erholungsnutzung und der Grundwasserschutz (Fallstudie Thur 2003, Arbeitsgruppe Zielvorstellungen, B. Junker). Diese Ausführungen zeigen, dass sowohl sozioökonomische wie auch ökologische Aspekte bei der Erfolgskontrolle eine wichtige Rolle einnehmen.

Die sozioökonomischen Aspekte können in „ökologische Dienstleistungen“ und „allgemeine Projekteinschätzungen“ unterteilt werden (Abb. 1). Wichtige ökologische Dienstleistungen eines naturnahen Fliessgewässers sind die Ziele „Hochwasserrückhalt“, „Grundwasseranreicherung“, „Selbstreinigung“ und „Erholungswert“. Zudem wird das Projekt anhand der Aspekte „politische Akzeptanz“, „finanzielle Optimierung“ und „Stakeholderpartizipation“ eingeschätzt.

Für viele dieser Ziele konnten bereits einfache und zugleich aussagekräftige Indikatoren ausgearbeitet werden. Das Ziel „Erholungswert“ wird beispielsweise durch die Indikatoren „Besucherzahl“, „Zugänglichkeit“ und „Nutzungsvielfalt“ beschrieben. Ein erster Vergleich zwischen revitalisierten und verbauten Flussabschnitten an der Thur zeigt, dass die revitalisierten Abschnitte eine signifikant grössere Besucheranzahl aufweisen. Die häufigsten Formen der Erholungsnutzung sind „Baden“, „Picknicken“, „Sport treiben wie Fahrrad und Schlauchboot fahren“ und „Spazieren“. Eine verstärkte Berücksichtigung der sozioökonomischen Aspekte kann daher einen wichtigen Beitrag leisten, dass die Bevölkerung auch in Zukunft positiv gegenüber Flussrevitalisierungen eingestellt ist.



Zielhierarchie einer erfolgreichen Flussrevitalisierung: ökologische und sozioökonomische Aspekte

## Diskussion: Rhone-Thur Projekt

### Auswahl der Indikatoren

D. Hefti: Wie kann man entscheiden, welche Indikatoren man nimmt?

S. Woolsey: Die Indikatoren auszuwählen ist Aufgabe der Projektmanager. Dabei kann es durchaus Zielkonflikte geben.

M. Hostmann: Es kann auch Konflikte innerhalb der Ökologie geben, z. B. im Pfynwald zwischen Schwemmebene und aquatischem Lebensraum. Man muss dann zeigen, für welche Kriterien ein Projekt gut und für welche es schlecht abschneidet.

### Vernetzung der Kriterien

D. Hefti: Werden z. B. Gebiete aus ökologischen Gründen gesperrt, beeinflusst das die Akzeptanz in der Bevölkerung. Diese Kriterien sind sehr eng miteinander verbunden.

M. Hostmann: Manche Revitalisierungsprojekte werden aus ökologischen Gründen durchgeführt, andere,

**„Den Nutzungsdruck kann man vor allem dann lösen, wenn man möglichst viele Projekte macht.“**

um Erholungsraum zu schaffen. Diesen Nutzungsdruck kann man vor allem dann lösen, wenn man möglichst viele Projekte macht.

W. Müller: Bei den Aufweitungen im Kanton Graubünden war das Ziel der Hochwasserschutz. Wenn ökologische Ziele nicht erreicht werden, ist es trotzdem ein Erfolg.

### Definieren der Ziele

A. Peter: Die Ziele werden am Anfang definiert, und die Indikatoren werden anhand dieser Ziele ausgewählt. Wenn jemand keine ökologischen Ziele gewählt hat, werden wir auch nicht mit ökologischen Indikatoren messen.

B. Schelbert: Wird das Definieren der Ziele den Projektleitern im Wasserbau überlassen?

A. Peter: In der Regel gibt es ein Team.

B. Schelbert: Wenn Ziele definiert sind, ist der Vorgang gegeben. Ich kann es als Wasserbauer umgekehrt anschauen: Am Schluss brauche ich eine positive Meldung und definiere die Ziele entsprechend. Gibt es auch Kriterien, wie man Ziele definiert, und welche Ziele man sinnvollerweise definiert?

A. Peter: Ich habe Erfolgskriterien aufgelistet. Diese sind umfassend, und in der Regel

**„Es gibt eine Breite, innerhalb derer sich Revitalisierungsprojekte befinden. Dazu gibt es definierte Kriterien.“**

würde ich sagen, wir bleiben bei diesen. Wenn jemand diese ignoriert und andere, eingeeengte Ziele definiert, ist das ein anderes Thema. Dann müssen wir uns fragen, ob das noch ein Revitalisierungsprojekt ist. Es gibt eine Breite, innerhalb derer sich Revitalisierungsprojekte befinden, dazu gibt es definierte Kriterien, und die müssen eingehalten werden.

*Lernen für  
Folgeprojekte*

B. Junker: Wenn man verschiedene Indikatoren erhebt –die Fauna und die Nutzung, könnte man daraus zum Beispiel lernen, wie man eventuell ein Nutzungskonzept machen müsste, um die Dinge zu erreichen, die man erreichen möchte.

Man kann dann Daten auswählen, die man für die Kommunikation verwendet, und Daten, um ein nächstes Projekt zu konzipieren.

***„Man kann Daten auswählen, die man für die Kommunikation verwendet, und Daten, um ein nächstes Projekt zu konzipieren.“***

S. Woolsey: Die Diskussionen, die wir jetzt in Kurzform hatten, fanden im vergangenen Jahr in ausgedehnter Form statt. Was ich vorgestellt habe, ist ein möglichst holistischer Ansatz, der so viele Interessen wie möglich zufrieden stellen soll.

## 4. Abschluss

### Zusammenfassung der Beiträge und Schlusswort

Armin Peter fasste wichtige Ergebnisse aus den vorangegangenen Vorträgen und Diskussionen zusammen:

Es wurde gezeigt, dass es viele Revitalisierungsprojekte in Österreich, in Holland und in vielen aktiven Kantonen in der Schweiz gibt. Wir haben aber auch festgestellt, dass relativ wenige Erfolgskontrollen durchgeführt wurden, auch wenn bei den Auen eine spezielle Situation vorliegt.

#### *Plattformen für den Austausch*

M. Oplatka hat gezeigt, dass die Ingenieure an den Schaltstellen für die Revitalisierung sitzen. Ein vermehrter Austausch und Plattformen werden benötigt. Die Wasserbauer führen Erfolgskontrollen durch, auch wenn es manchmal „nur“ Querprofilvermessungen sind.

Bezüglich des Nutzens von Erfolgskontrollen wurde erwähnt, es sei „Papier für die Wissenschaftler“. Wir haben in der Diskussion aber gesehen, dass es viel mehr sein kann. Jedoch braucht nicht jedes Projekt ein Monitoring. Wichtig ist, eine sinnvolle Auswahl zu treffen.

#### *Indikatoren*

Für die Erfolgskontrolle fehlen oft Indikatoren. Unser Ziel ist, mit den Indikatorensatz solche Indikatoren anzubieten. Die Auswahl der Indikatoren wird kontrovers bleiben, wie die Diskussion gezeigt hat. Es wurde auch gezeigt: Anstatt nur Arten zu zählen, sollen Indikatoren für Dynamik verwendet werden, wie z. B. überflutete Flächen oder das öffentliche Grundeigentum.

Bis heute haben sehr viele Projekte sozioökonomische Indikatoren massiv vernachlässigt. Diese mit einzubeziehen ist sehr wichtig. Auch die Kommunikation ist entscheidend, wie B. Schelbert heute Morgen gezeigt hat.

#### *Erfolg und Erfolgskontrolle*

Die Erfolgskontrolle beginnt, sobald wir uns mit dem Projekt auseinandersetzen. Es wurden Variablen vorgestellt, über die man diskutieren kann, und die man individuell auswählen muss, aber grundsätzlich ist Erfolg messbar.

Bei der Verwendung der Resultate ist es wichtig, die Ziele und die Adressaten zu klären. M. Oplatka hat gezeigt, dass hier oft noch Verwirrung besteht. Er hat auch argumentiert, Wasserbauer wollen eher Weiterbildung und Erfolgskontrolle für sich selbst. Erfolgskontrolle ist aber auch Weiterbildung auf einer anderen Ebene.

#### *Ausgangszustand*

Ohne die Baseline, die Untersuchung des Ausgangszustandes, können wir nie wirklich von Erfolgskontrollen sprechen. Die Wichtigkeit von Referenzgewässern wurde mehrmals angesprochen, besonders in den Referaten aus Österreich und aus Holland.

#### *Bewertung, Massstäbe*

Die Bewertung der Massnahmen wurde am Morgen von T. Buijse sowie später von M. Hostmann und S. Woolsey angesprochen. Ebenso wurden Massstäbe erwähnt, und es hat sich gezeigt, wie wichtig es ist, die



betroffenen Fachdisziplinen einzubeziehen. Es wurde klar gemacht: Damit ein Projekt als Revitalisierungsprojekt bezeichnet werden kann, muss es bestimmte Voraussetzungen erfüllen, sonst ist es ein rein wasserbauliches Projekt.

Monitoring kann direkt nach der Massnahme einen Erfolg aufzeigen, aber Langzeitentwicklungen können etwas ganz anderes zeigen. Doch sind kurzfristige Kontrollen sinnvoll.

*Wasserkraftnutzung* Revitalisierung und hydroelektrische Nutzung sind ein Problembereich. Da hier noch wenige Daten vorhanden sind, werden wir diesem Bereich künftig erhöhte Aufmerksamkeit widmen.

Auch die Monitoringstrategie muss regelmässig angepasst werden. Wir haben über adaptives Management gesprochen. Das ist auch die richtige Art von Management für Flussrevitalisierungsprojekte, denn niemand kann voraussagen, was geschieht, und man muss korrigierend eingreifen.

*Handbuch Erfolgskontrolle* In die Entwicklung des vorgestellten Handbuchs sollen auch Wasserbauer verstärkt eingebunden werden, dazu besteht noch genügend Zeit.

Schliesslich plädierte M. Oplatka dafür, vermehrt Schweizer Gewässer zu untersuchen. Auf der anderen Seite ist aber auch der internationale Aspekt, wie etwa bei Grenzgewässern, zu beachten.

## TEILNEHMERINNEN UND TEILNEHMER

<b>Name</b>	<b>Institution</b>	<b>Adresse</b>	<b>E-mail</b>
Baumann Marco	Amt für Umwelt, TG Abt. Wasserwirtschaft und Wasserbau	Bahnhofstrasse 55 CH-8510 Frauenfeld	marco.baumann@kttg.ch
Baumann Peter	Limnex AG	Schaffhauserstrasse 343 CH-8050 Zürich	limnex@bluewin.ch
Boller Lukas	EAWAG Abt. Angewandte Gewässerökologie	Seestrasse 79 CH-6047 Kastanienbaum	lukas.boller@eawag.ch
Bonnard Leslie	Auenberatungsstelle	Elisabethenstrasse 51 CH-3014 Bern	l.bonnard@naturaqua.ch
Buijse Tom	RIZA Institute for Inland Water Management and Waste Water Treatment	P.O. Box 17 8200 AA Lelystad The Netherlands	a.d.buijse@riza.rws.minvenw.nl
Capelli Florence	EAWAG Abt. Angewandte Gewässerökologie	Seestrasse 79 CH-6047 Kastanienbaum	florence.capelli@eawag.ch
Cosandey Anne-Claude	Service conseil Zones alluviales	Rue des Pêcheurs 8 1400 Yverdon-les-Bains	scza@bluewin.ch
Ejderyan Olivier	Geographisches Institut der Universität Zürich Abt. Humangeographie	Winterthurerstrasse 190 CH-8057 Zürich	olivier@geo.unizh.ch
Elber Fredy	AquaPlus Elber, Hürlimann, Niederberger	Bundesstrasse 6 CH-6300 Zug	fredy.elber@aquaplus.ch
Epprecht Manuel	BWG Abt. Wasser-Risiken	Postfach CH-2501 Biel	manuel.epprecht@bwg.admin.ch
Ferrari Samuel	Divisione delle costruzioni, TI Ufficio dei corsi d'acqua	Viale S. Franscini 17 CH-6501 Bellinzona	samuel.ferrari@ti.ch
Fette Markus	EAWAG Abt. Oberflächengewässer	Seestrasse 79 CH-6047 Kastanienbaum	markus.fette@eawag.ch
Flory Christoph	Pro Natura, AG	Asylstrasse 1 5000 Aarau	pronatura-ag@pronatura.ch
Goeggel Werner	EAWAG Abt. Angewandte Gewässerökologie	Seestrasse 79 CH-6047 Kastanienbaum	werner.goeggel@eawag.ch
Gonser Tom	EAWAG Abt. Limnologie	Seestrasse 79 CH-6047 Kastanienbaum	tom.gonser@eawag.ch
Graute Simone	Hintermann & Weber AG	Hauptstrasse 52 CH-4153 Reinach	graute@hintermannweber.ch
Hartmann Josef	Amt für Natur und Umwelt, GR Abt. Natur/Landschaft	Gürteistrasse 89 CH-7000 Chur	josef.hartmann@anu.gr.ch
Hefti Daniel	BUWAL Abt. Gewässerschutz und Fischerei Sektion Fischerei	CH-3003 Bern	daniel.hefti@buwal.admin.ch

## TEILNEHMERINNEN UND TEILNEHMER

Name	Institution	Adresse	E-mail
Hoehn Eduard	EAWAG Abt. Wasserressourcen und Trinkwasser	Überlandstrasse 133 CH-8600 Dübendorf	eduard.hoehn@eawag.ch
Hostmann Markus	EAWAG Abt. Systemanalyse, Integrated Assessment und Modellierung	Seestrasse 79 CH-6047 Kastanienbaum	markus.hostmann@eawag.ch
Huser Marin	Amt für Umweltschutz und Energie, BL Fachstelle Gewässerzustand	Rheinstrasse 29 CH-4410 Liestal	marin.huser@bud.bl.ch
Imhof Alexander	Amt für Umweltschutz, UR Abt. Gewässerschutz	Klausenstrasse 4 CH-6460 Altdorf	alexander.imhof@ur.ch
Joris Caroline	EAWAG Abt. Angewandte Gewässerökologie	Seestrasse 79 CH-6047 Kastanienbaum	caroline.joris@eawag.ch
Junker Berit	WSL Abt. Landschaft und Gesellschaft	Zürcherstrasse 111 Postfach CH-8903 Birmensdorf	berit.junker@wsl.ch
Kaufmann Marco	creaNatira GmbH	Oberdorfstrasse 6 5408 Ennetbaden	creanatira@bluewin.ch
Kienast Felix	WSL Abt. Landschaftsdynamik und Raumentwicklung	Zürcherstrasse 111 Postfach CH-8903 Birmensdorf	felix.kienast@wsl.ch
Knutti Andreas	WWF Schweiz	Hohlstrasse 110 CH-8010 Zürich	andreas.knutti@wwf.ch
Koster Margie	Amt für Umwelt, TG Abt. Gewässerqualität	Ringstrasse 21 8510 Frauenfeld	margie.koster@kttg.ch
Küry Daniel	Life Science AG	Greifengasse 7 CH-4058 Basel	daniel.kuery@lifescience.ch
Lussi Stephan	BUWAL Abt. Artenmanagement	CH-3003 Bern	stephan.lussi@buwal.admin.ch
Meyer Susanna	Pro Natura	Dornacherstrasse 192 Postfach CH-4018 Basel	susanna.meyer@pronatura.ch
Moosmann Lorenz	EAWAG Abt. Angewandte Gewässerökologie	Seestrasse 79 CH-6047 Kastanienbaum	lorenz.moosmann@eawag.ch
Muhar Susanne	Universität für Bodenkultur Wien Department Wasser-Atmosphäre-Umwelt, Institut für Wasserversorgung, Gewässerökologie und Abfallwirtschaft	Max-Emanuelstrasse 17 A-1180 Wien	susanne.muhar@boku.ac.at
Müller Willy	Amt für Landwirtschaft und Natur, BE Fischereinspektorat	Herrengasse 22 CH-3011 Bern	willy.mueller@vol.be.ch

## TEILNEHMERINNEN UND TEILNEHMER

<b>Name</b>	<b>Institution</b>	<b>Adresse</b>	<b>E-mail</b>
Niederhauser Pius	Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, ZH Abt. Gewässerschutz	Walcheplatz 2 Postfach CH-8090 Zürich	pius.niederhauser@bd.zh.ch
Oplatka Matthias	Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, ZH Abt. Wasserbau	Walcheplatz 2 Postfach CH-8090 Zürich	matthias.oplatka@bd.zh.ch
Perraudin Kalbermatter Romaine	Service des routes et des cours d'eau, VS Projet Rhône	Avenue de France CH-1951 Sion	romaine.perraudin@admin.vs.ch
Peter Armin	EAWAG Abt. Angewandte Gewässerökologie	Seestrasse 79 CH-6047 Kastanienbaum	armin.peter@eawag.ch
Raschle Toni	Meier und Partner AG	Freiestrasse 26 CH-8570 Weinfelden	t.raschle@meierpartner.ch
Reichert Peter	EAWAG Abt. Systemanalyse, Integrated Assessment und Modellierung	Überlandstrasse 133 CH-8600 Dübendorf	peter.reichert@eawag.ch
Schager Eva	EAWAG Abt. Angewandte Gewässerökologie	Seestrasse 79 CH-6047 Kastanienbaum	eva.schager@eawag.ch
Schelbert Bruno	Baudepartement, AG Abt. Landschaft und Gewässer	CH-5001 Aarau	bruno.schelbert@ag.ch
Schweizer Steffen	EAWAG Abt. Systemanalyse, Integrated Assessment und Modellierung	Überlandstrasse 133 CH-8600 Dübendorf	steffen.schweizer@eawag.ch
Sieber Ulrich	BUWAL Abt. Gewässerschutz und Fischerei Sektion Gewässerreinigung	CH-3003 Bern	ulrich.sieber@buwal.admin.ch
Von Bluecher Ulrich	BWG Abt. Wasserwirtschaft Sektion Gewässersysteme	3003 Bern-Iltigen	ulrich.vonbluecher@bwg.admin.ch
Weber Christine	EAWAG Abt. Angewandte Gewässerökologie	Seestrasse 79 CH-6047 Kastanienbaum	christine.weber@eawag.ch
Werfelli Beatrice	BUWAL Abt. Artenmanagement	CH-3003 Bern	beatrice.werfelli@buwal.admin.ch
Woolsey Sharon	EAWAG Abt. Angewandte Gewässerökologie	Seestrasse 79 CH-6047 Kastanienbaum	sharon.woolsey@eawag.ch
Würmli David	EAWAG Abt. Angewandte Gewässerökologie	Seestrasse 79 CH-6047 Kastanienbaum	david.wuermli@eawag.ch