

# Erfahrungsbericht zur Uferrenaturierung „Strandbad Hagnau“

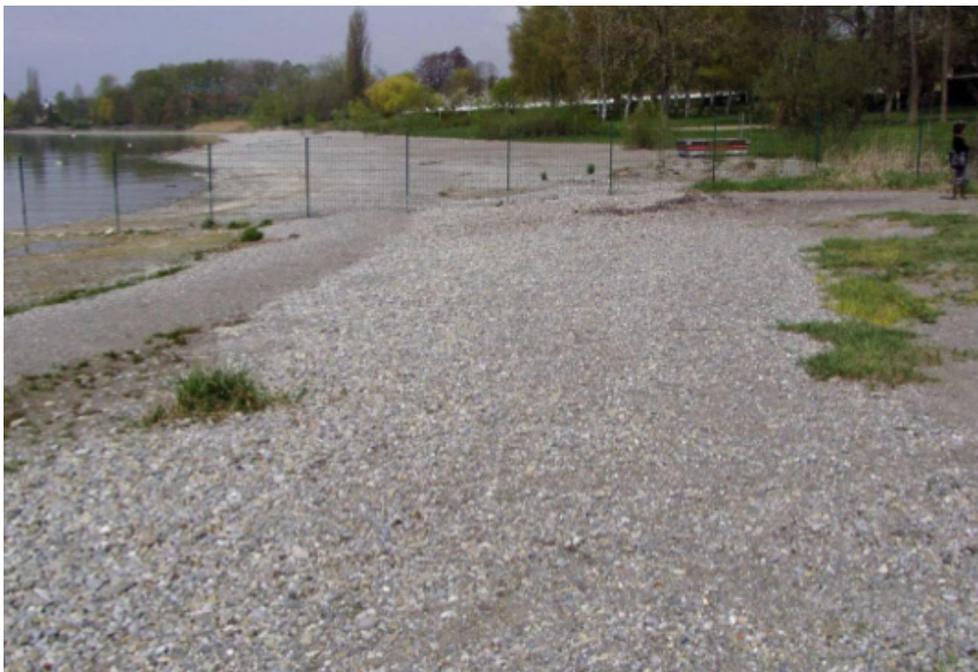
Verfasser: Bernd Schürenberg

Datum: 12.10.2023

## 1. Einleitung

Die Uferrenaturierungsmaßnahme „Hagnau-Ost / Strandbad Hagnau“ wurde im Jahr 2000 durchgeführt. Im Anhang des Uferrenaturierungsleitfadens Bodensee (IGKB 2009) ist diese Maßnahme als erfolgreiches Beispiel aufgeführt. Bei Hagnau handelt es sich um eine der wenigen Maßnahmen, die am Nordufer des Obersees an einem stark dem Wind und Wellenschlag exponiertem Ufer durchgeführt wurden. Vorhabensträger war die Gewässerdirektion Donau / Bodensee.

Wie sich zeigte, gab es mehr Probleme als erwartet. Im Nachhinein muss man diese Maßnahme als ersten Großversuch am Nordufer des Obersees einstufen: Mit ihr hätte man wertvolle Erfahrungen sammeln können. Dass ein so wichtiger Versuch kritisch begleitet und dokumentiert werden muss, wurde offensichtlich nicht ausreichend ernst genommen und Untersuchungen blieben offensichtlich auf die ersten 5 Jahre beschränkt. Fatalerweise begnügte man sich leider mit der Meinung, dass solche großen Renaturierungen mit erheblichen Schadenspotential nicht für Sturmereignisse starker Intensität ausgelegt werden müssen. Dem Versäumnis des Vorhabensträgers, die Auswirkungen dieses „Großversuchs“ kritisch und längerfristig zu dokumentieren und daraus Schlussfolgerungen zu ziehen, soll nun dieser Behelfs-Erfahrungsbericht Rechnung tragen.



**Abb. 1:** aus FFH-Management-Plan „Bodensee westlich von Friedrichshafen“  
(M. Dienst, April 2004)

## 2. Erfahrungen

### 2.1 Entwicklung des „renaturierten“ Ufers Strandbad Hagnau

Das schiere Ausmaß der Materialverfrachtung /- umverlagerung in den ersten 4 Jahren erkennt man an Abb. 1. Das Renaturierungsprofil musste wegen des Hochwassersommers 2001 mit der Planierraupe wieder hergestellt werden. Im Vordergrund von Abb. 1 befindet sich der West-Strand des Kirchberger Campingplatzes. Man erkennt links den Kieswall des Niedrigwasser-Sommers 2003 und rechts den breiten und deutlich weiter am Land geschobenen Kieswall des Hochwasser-Sommers 2001.

Nach den Hochwassersommern 2012 und 2013 wurde das Renaturierungsprofil im Winter 2013 / 2014 erneut mit der Planierraupe großflächig wieder hergestellt – s. Abb. 2 und Abb. 3.



**Abb. 2:** Das frisch wieder hergestellte Renaturierungsprofil  
(März 2014; Pegel Konstanz-See ca. 290 cm)



**Abb. 3:** Kieswall auf dem West-Strand des Kirchberger Campingplatzes  
(März 2014; Pegel Konstanz-See ca. 290 cm)

Der gewaltig angeschwollene Kieswall in Abb. 3 war eine Hinterlassenschaft der Hochwasser-Sommer 2012 (2-jähriges Hochwasser) und 2013 (5-jähriges Hochwasser).

Ob und wie viel zusätzlicher Wandkies für die Wiederherstellung des Renaturierungsprofils neu eingebracht wurde, ist nicht bekannt. Das müsste aus der offiziellen Massenbilanz hervorgehen.

Der Uferrenaturierungsleitfaden Bodensee (**IGKB 2009**) erhebt den Anspruch, dass in ihm auch Erfahrungen und Probleme der einzelnen Maßnahmen angesprochen werden. Zur Maßnahme „Strandbad Hagnau“ findet sich im Leitfaden keinerlei Hinweis, dass es Probleme gab. D.h. es fand keinerlei kritisches Feedback statt, obwohl bereits 2004 abzusehen war, dass sich die Probleme wiederholen werden. Nutzer des Leitfadens kommen deshalb zu dem falschen Schluss, dass sich diese Uferrenaturierung problemlos und so wie geplant bewährt hat. Genau das Gegenteil ist der Fall. Grund der Probleme in Hagnau war der großzügige Einsatz von Wandkies (0–63 mm). Dieser erwies sich unter den Bedingungen am Nordufer des Obersees als viel zu leicht verfrachtbar und somit als nicht beherrschbar.

Mittlerweile hat man die vergeblichen Versuche, das ursprüngliche Renaturierungsprofil wiederherzustellen, aufgegeben und das Ufer der natürlichen Entwicklung überlassen. Dieser deutlich erfreulichere Zustand ist in **SCHÜRENBERG (2023)** dokumentiert.

Ganz ähnliche Erfahrungen wie in Hagnau wurden auch in der Kirchberger Bucht / Immenstaad gemacht. Dort hatte man mit entsprechendem Böschungswinkel große Mengen Wandkies zur Sicherung der historischen Ufermauer eingebracht. Das Ausmaß der Langzeitauswirkungen ist in **SCHÜRENBERG (2015)** dokumentiert.

Wenn sich gleich zwei ähnliche Maßnahmen ganz anders entwickeln als laut Leitfaden erwartet, dann muss ein so wichtiges, technisches Referenzdokument, wie es der Leitfaden ist, umgehend korrigiert werden. Das ist bis heute nicht geschehen. Dieses Versäumnis ist Anlass für diesen **Behelfs-Erfahrungsbericht**, da von amtlicher Seite bisher nichts entsprechendes verfügbar war. Als Mindestes kann man erwarten, dass umgehend ein Warnhinweis zur Verwendung von Wandkies am Obersee-Nordufer herausgegeben wird. Solch einen Warnhinweis hat der BUND Bodenseekreis diversen Ämtern und den mit dem Bodenseeufer befassten Stellen zukommen lassen.

Es sei erwähnt, dass auch von der Uferrenaturierung „Freibad Eriskirch“ Probleme mit Materialverfrachtung berichtet wurden (**Schwäbische Zeitung** (Ausgabe Friedrichshafen) 14.04.2018).

Im Folgenden sind die einzelnen Befunde durchnummeriert.

## 2.2 Erfahrungen mit Wandkies (0/63 mm)

- (1) Wandkies muss wie ortsfremdes Material behandelt werden, weil diese Fraktion natürlicherweise nur in geringen Mengen am Ufer und in der oberen Schicht des gewachsenen, ufernahen Seebodens und der Wasserwechselzone (Sublitoral und Eulitoral) vorkommt. Wind und Wellenschlag führen dazu, dass dieses Material durch Anlandung und/oder Verfrachtung „weggeschafft“ wird.
- (2) Die Verwendung von Wandkies (0 – 63 mm) ist am Obersee-Nordufer problematisch, oder noch deutlicher ausgedrückt: an Stellen, wie z.B. in Hagnau und in Kirchberg, erwies sich Wandkies (0/63 mm) als nicht beherrschbar und nicht standortgerecht.
- (3) Darüber hinaus wurden in Hagnau, als auch in Kirchberg, viel zu große Mengen Wandkies eingesetzt, was die Probleme und Schäden erheblich vergrößerte.

- (4) Wandkies bleibt leicht mobilisierbar und verfrachtbar. Der endgültige Verbleib liegt entweder oberhalb der HW-Linie (Anlandung) oder in kleinen Buchten (Verfrachtung + Anlandung), bis deren Aufnahmefähigkeit erschöpft ist. Das geht einher mit einem Verlust an Ufervegetation / -biotopen und Uferstruktur.

### 2.3 Heutige Entwicklung des Strandbads Hagnau und Besucheransprüche

Nach mindestens zwei Versuchen, das Uferprofil der Renaturierung mit der Planierraupe wieder herzustellen (2004 und 2013) hat man schließlich das Ufer der Eigenentwicklung überlassen – mit sehr erfreulichem Ergebnis. Die heutige Entwicklung des Strandbadufers wurde in **SCHÜRENBERG (2023)** dokumentiert. Es herrscht in Hagnauer Strandbad ein recht geruhsamer, beschaulicher Badebetrieb. Besonders wichtig für die Besucher scheint vor allem der prächtige Baumbestand und ausreichende Schatten zu sein. Am Ufer gibt es zwei schmale Betonrampen mit Handlauf, die genügend weit ins Wasser hinein reichen – s. Abb. 4. Diese beiden Badezugänge scheinen den Besuchern voll auszureichen.

Ein Badezugang auf angenehm feinem Kies und das auf der vollen Länge des Strandbadufers wurde bei der Uferrenaturierung anfänglich angestrebt, erwies sich aber aus heutiger Sicht als selbst gestellte, völlig überzogene Vorgabe.

- (5) Die Ansprüche der Strandbadbesucher an die Uferzugänglichkeit sind viel geringer, als in der Planung angenommen.
- (6) Eine Untersuchung, mit wie viel weniger, aber gröberem Material das heutige Ufer hätte hergestellt werden können, wäre eine wichtige, abschließende Übung für die Fachleute. Es sieht nicht danach aus, dass diese Aufgabe in Angriff genommen wird. An diesem Wissensgewinn scheint man nicht interessiert zu sein.



**Abb. 4:** Hagnau Strandbad-Mitte: eine der beiden Betonrampen in den See (Blick nach Osten: auf dem wieder freigelegten Ufer mit gröberem Material hat sich wieder Ufervegetation entwickelt) (13.09.2023; Pegel Konstanz-See: 378 cm)

### 2.4 Negative Auswirkungen

Die negativen Auswirkungen durch Verfrachtung und Anlandung der Wandkiesfraktionen waren erheblich, sowohl in Hagnau, als auch in Kirchberg.

Die renaturierte Ufertreppe des Hagnauer Freibads hatte eine Länge von ca. 90 m Uferlänge; der sehr naturnahe Uferabschnitt der für die Maßnahme geopfert / beeinträchtigt wurde und durch Kiesabdrift und Anlandung beeinträchtigt / geschädigt wurde hat eine Uferlänge von ca. 170 m, also fast die doppelte Länge – s. Abb. 5.



**Abb.5:** Von der Renaturierung betroffener Uferabschnitt  
(hellblau: renaturierte Ufertreppe; rot: Anlandung von verfrachtetem Kies)

Eine offizielle Abschätzung des Ausmaßes der Kiesverfrachtung ist nicht bekannt. Abb. 1 lässt vermuten, dass in den Jahren 2000 – 2003 mind. 50 % des Wandkieses verlagert wurde. Abb. 2, Abb. 3 und Abb. 6 lassen vermuten, dass die Wandkiesverfrachtung bis heute bei geschätzt 80 % liegt. Über offizielle Werte wären wir dankbar.

- (7) Je größer die Wandkiesmengen, umso größer ist die Länge der zu erwartende Schadenszone.
- (8) Der weitaus größte Teil des Wandkieses wurde von wenigen Sturmereignissen innerhalb weniger Jahre (!) verfrachtet.

Es war ein großer Glücksfall, dass das Freibadgelände östlich der Ufertreppe deutlich abgesenkt war und zusammen mit dem West-Strand des Kirchberger Campingplatzes eine Bucht bildet. Nur die ungewöhnlich große Aufnahmekapazität dieses Uferabschnittes für die verfrachteten Kiesmengen verhinderte Schlimmeres für die östlich anschließenden FFH-Pflanzenstandorte.

An den West-Strand des Kirchberger Campingplatzes wurde vor allem die feinere Fraktion des Wandkieses (bis ca. 50 mm) verfrachtet und angelandet. Abb. 6 und Abb. 7 geben eine Vorstellung von dem Ausmaß des hier angelandeten Materials.

Hier besteht eine gut zugängliche Entnahmemöglichkeit. So wie es aussieht wurde davon kein Gebrauch gemacht, bzw. seit längerem kein Gebrauch mehr gemacht, denn der West-Strand

ist **übertoll** mit verfrachtbarem Material. Kiesmengen, die hier entnommen werden, reduzieren ganz erheblich die Gefahr für die östlich anschließenden FFH-Pflanzen-standorte der Strandlingsgesellschaft. Wann solche Kiesentnahmen fällig sind, wurde offensichtlich nicht klar geregelt – wenn sie überhaupt eingeplant waren.



**Abb. 6:** West-Strand des Kirchberger Campingplatzes (man erkennt hinter dem neuen Felsblockdamm den diesjährigen Kieswall, der vom Felsblockdamm noch zurückgehalten wird) (13.09.2023; Pegel Konstanz-See: 378 cm)



**Abb. 7:** West-Strand des Kirchberger Campingplatzes an der Grenze zu den FFH-Pflanzenstandorten (Blick nach Osten) (ebenfalls 13.09.2023) (diesjähriger Kieswall + dahinter Kieswall vom letzten Extremhochwasser 2016; dieser Kieswall schiebt sich unter dem Weidengebüsch weitere 15 m nach Osten.)

- (9) Bei Verwendung von Wandkies am Obersee-Nordufer müssen die Langzeitauswirkungen auf einer erheblichen Uferlänge in Verfrachtungsrichtung berücksichtigt werden. Bisher wurde das unterschätzt oder ignoriert.

- (10) Eine Schadensbeseitigung dürfte in den meisten Fällen entweder nicht durchsetzbar sein, oder vom Aufwand her unrealistisch sein, oder weitere Flurschäden verursachen. Deshalb muss das Thema Schadensvermeidung / Schadensbegrenzung bei der Planung berücksichtigt werden.
- (11) Erprobte technische Vorkehrungen, um verdriftetes Material abzufangen, gibt es nicht. Einzige Möglichkeit: eine Bucht mit ausreichender Aufnahmekapazität, aus der das verdriftete Material wieder entnommen werden kann, muss vorhanden sein, wie z.B. am West-Strand des Kirchberger Campingplatzes. Diese Voraussetzung für eine Bewirtschaftung der verfrachteten Wandkiesmassen war in Hagnau Gott sei Dank gegeben – wurde aber nicht, bzw. nicht konsequent, genutzt.

## 2.5 Vegetationsfeindlicher Wandkies

Die am West-Strand des Campingplatzes lagernden Kiesmengen werden bei Hochwasserstand immer wieder bewegt. Das verhindert das Aufkommen von Pionierpflanzen am Ufer, selbst die des Rohrglanzgrases – weil die Pflanzen im bewegbaren Wandkies immer wieder entwurzelt werden. In Abb.6 erkennt man einen sehr dünnen, noch übrig gebliebenen Streifen von Rohrglanzgras, das noch auf dem alten Seeboden wurzelt.

Auch im Falle der Ufersicherung in der Kirchberger Bucht kam viel zu viel Wandkies zum Einsatz. Über viele Jahre hinweg schritt die Kiesverfrachtung unaufhaltsam weiter nach Osten fort und erreichte mittlerweile das Immenstaader Wasserwerk. Eine Perlenkette von kleinen Uferbiotopen wurde geschädigt oder ganz überfüllt – s. **SCHÜRENBERG (2015)**. Auf der anderen Seite entstanden bessere Badeufer. Eine Wiederherstellung des früheren Zustandes wäre zu aufwendig gewesen und verwaltungstechnisch wahrscheinlich nicht machbar.

## 2.6 Feedback für den Uferrenaturierungsleitfaden

Die Erstellung des Uferrenaturierungsleitfadens (**IGKB 2009**) war ohne Zweifel eine wichtige Pionierleistung. Allerdings müssen solche technischen Referenzdokumente auf aktuellem Stand gehalten werden, damit sie ihrem Anspruch gerecht bleiben. Wesentlich dafür ist ein schnelles Feedback.

Im Falle der Uferrenaturierung „Strandbad Hagnau“ hätte ein kritischer Beobachter bereits 2003 / 2004 die wichtigsten Schlüsse ziehen können und erkennen können, dass sich Hagnau, anders als erwartet, zu einem missglückten Großversuch am rauen Nordufer des Obersees entwickelt.

- (12) Das mathematische Modell, auf dem z.B. Abb. 1.2 des IGKB-Leitfadens beruht, und die darin enthaltenen Modellannahmen müssen unbedingt geprüft werden. Kann das Modell sicher vorhersagen, wo und in welchem Umfang Wandkies am Nordufer des Obersees sicher eingesetzt werden kann? Hagnau war ein missglückter Versuch mit Wandkies. So etwas darf sich nicht wiederholen.

Ein wichtiger Punkt, der im IGKB-Leitfaden keinerlei Erwähnung findet, der aber am Nordufer des Obersees von Bedeutung ist, ist die Deck- und Schutzschicht aus angepasstem Material. Ein seit jeher stattfindender und andauernder Prozess entfernt alles Material, das dem Wellenangriff nicht widerstehen kann. Er hat die „gewachsene“ Flachwasserufer- und Uferzone (Sublitoral und Eulitoral) geschaffen, die aus einer **Deckschicht** besteht, **die das darunter liegende, feinere Material wirkungsvoll schützt**.

- (13) Dieser wichtige, andauernde natürlicher Prozess, den man zumindest am Nordufer des Obersees beachten muss, hat im IGKB-Leitfaden noch keine Erwähnung und fachliche Berücksichtigung gefunden.

Im IGKB-Leitfaden steht die Empfehlung, nur standort-typisches Material zu verwenden. Das ist am Nordufer des Obersees gar nicht möglich, weil hier das natürlich vorkommende standort-typische Substrat eine Deckschicht hat. Hagnau hat gezeigt, das aufgebrachte Wandkiesmassen bereits angelandet oder verfrachtet & angelandet sind, lange bevor sich eine schützende Deckschicht ausbilden könnte.

Begriffe, wie „Schaden“, „Schadensminimierung“, Schadensvermeidung“ wurden im IGKB-Leitfaden durchgängig vermieden. Nur indirekt wird darauf hingewiesen durch die Forderung, dass genügend Raum für Eigenentwicklung vorhanden sein muss.

### 3. Abschließende Bemerkungen

Dieser Behelfs-Erfahrungsbericht ist kein Feldzug gegen Wandkies, sondern ist eine längs fällige Darstellung der Probleme, die diese standortfremde / nicht angepasste Kiesfraktion am Nordufer des Obersees bisher verursacht hat.

Die Uferrenaturierung „Strandbad Hagnau“ entwickelte sich, anders als erwartet, zu einem Großversuch. Spätestens 2004 hätte das allen klar sein müssen. Zu einem Großversuch gehören auch eine kritische Begleitung und der Wille, ein möglichst hohes Maß an Erfahrung daraus zu gewinnen. Solche wertvolle Erfahrung bewahrt man durch geeignete Dokumentation. Dazu gehört u.a. ein ausreichend detaillierter, zusammenfassender Erfahrungsbericht für die Erfahrungsweitergabe. Da ein solcher Bericht bis heute nicht verfügbar ist, wurde der vorliegende Behelfs-Erfahrungsbericht erarbeitet.

Ein amtlicher Erfahrungsbericht käme zu vergleichbaren Ergebnissen und Schlüssen, den die Erfahrungen in Hagnau sind viel zu eindeutig. Der amtliche Bericht enthielte zusätzlich noch einige wichtige technische Angaben, wie die Massebilanzen (eingesetzte / verfrachtete / angelandete Kiesmengen) und weitere relevante Details, wie z.B. Gründe, weshalb das Modell der Kiesverfrachtung zu falschen Empfehlungen führte und wie dieser Fehler in Zukunft vermieden wird – also Dinge, auf die wir keinen Zugriff haben.

Der vorliegende Behelfs-Erfahrungsbericht ist so geschrieben, dass er für jeden Gemeinderat gut lesbar und ausreichend begründet und nachvollziehbar ist. Anlass für diesen Bericht war die geplante Uferrenaturierung „Freibad Friedrichshafen“. Durch die Nichtverfügbarkeit eines offiziellen Erfahrungsberichtes von Hagnau wurden dem Friedrichshafner Gemeinderat die Risiken dieses Vorhabens vorenthalten. Es ist davon auszugehen, dass sich die Uferrenaturierung „Freibad Friedrichshafen“ zu einem weiteren Großversuch am Nordufer des Obersees entwickelt und das sogar unter schwierigeren Randbedingungen als in Hagnau:

- Entgegen der wichtigen Empfehlung des Uferrenaturierungsleitfadens (**IGKB 2009**) ist der notwendige „Raum für die dynamische Eigenentwicklung“ nicht vorhanden
- die Nutzung des Häfler Freibads unterscheidet sich von der des sehr beschaulichen Strandbads Hagnau. Die Option, dass man die Bewirtschaftung der Kiesmassen aufgibt und den Dingen seinen Lauf lässt, besteht am Häfler Freibad nicht. Vielmehr besteht, ist der Zwang zur regelmäßigen Bewirtschaftung der verlagerten Kiesmassen mit ausreichend schwerem Gerät.

Die Planung der Uferrenaturierung „Freibad Friedrichshafen“ ist bereits weit fortgeschritten und befindet sich zurzeit im Wasserrechtsverfahren. Es wurde bisher aufs Sorgfältigste vermieden, das Problem Kiesverfrachtung ernsthaft zu behandeln, obwohl sehr große Mengen von Wandkies zum Einsatz kommen sollen.

Eine Umweltverträglichkeitsstudie im frühen Planungsstadium, wie sie der Uferrenaturierungsleitfaden (**IGKB 2009**) für notwendig hält, wurde nicht durchgeführt. So

konnte die ernsthafte und vertiefte Behandlung der Verwendbarkeit von großen Mengen des problematischen Wandkieses auch in der abschließenden UVP komplett vermieden werden. Der Hinweis „mit dem Institut für Seenforschung (ISF) abgestimmt“ reicht nicht aus.

Erstaunlicherweise wurden von amtlicher Seite bisher keine Bedenken geäußert und bekannt. Deshalb haben wir die für uns erkennbaren Erfahrungen aus Hagnau in diesem Bericht zusammengestellt. Es ist für die Amtseite jetzt ein Leichtes, die Aussagen innert kürzester Zeit auf Richtigkeit zu prüfen und zu ergänzen.

#### 4. Literatur

- IGKB (2009) Uferrenaturierungsleitfaden Bodensee
- SCHÜRENBERG (2015): Kiesvorschüttung zur Sicherung der historischen Ufermauer in der Kirchberger Bucht und langfristige Folgen
- SCHÜRENBERG (2023): Uferrenaturierung Hagnau Ost / Strandbad: Vorgeschichte und kommentierte Fotodokumentation des heutigen Zustands (30. Juni 2023), sowie Folgerungen daraus
- Schwäb. Zeitung (Ausgabe Friedrichshafen) 14.04.2018:  
Nachgelegt: Frischer Kies fürs Strandbad

-----