

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 141 (2015)
Heft: 1-2: Stehende Flusswellen handgemacht

Artikel: Vom Wellenreiten und Wellenbauen
Autor: Dietsche, Daniela
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-514939>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.03.2025

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

FLUSSSURFEN AUF DEM VORMARSCH

Vom Wellenreiten und Wellenbauen

Wenn es zum Surfen an die Küste zu weit ist, muss die Welle eben ins Landesinnere geholt werden. Flusssurfen ist in. Ein junger Sport mit vielen begeisterten Wellenreitern, aber zu wenigen Sportstätten.

Text: Daniela Dietsche



Der Geburtsort des Wellenreitens ist Hawaii, der des Flusssurfens München. Statt barfuss im Sand stehen die Surfer zu dieser Jahreszeit mit Neoprenschuhen am Ufer des Eisbachs im Schnee. Flusssurfen ist eine Abwandlung des klassischen Wellenreitens. Das Bewegungsschema wird dabei von einer sich bewegenden Welle auf eine stehende Welle übertragen. Anders als in einer Brandungswelle bewegt sich der Surfer nicht vorwärts, sondern fährt sozusagen «auf der Stelle». Das zum Wellenkamm hochfließende Wasser schiebt ihn nach oben, und die Schwerkraft lässt ihn gleichzeitig zum Wellental gleiten.¹ Das Ziel ist jedoch nicht nur, auf der Stelle zu stehen, sondern sich mit dem Brett quer zur Welle zu bewegen. Dazu braucht der Surfer genügend Platz auf der Welle, denn je breiter sie ist, desto mehr Geschwindigkeit kann er aufbauen.²

Vom Nischen- zum Trendsport

Bereits in den 1980er-Jahren begannen einige Individualisten an verschiedenen Spots in München mit dem Flusssurfen. In den letzten Jahren haben sich immer mehr Sportler mit dem Virus infiziert. Am bekanntesten ist wahrscheinlich der Eisbach, der im Süden des Englischen Gartens an die Oberfläche tritt und dort die Eisbachwelle bildet. Erzeugt wird sie durch Störkörper aus Beton, die direkt hinter der Welle in der Sohle des Bachs zur Energiedissipation verankert sind. Zunächst war sie noch nicht konstant surfbar. Doch Ende der 1990er-Jahre fixierte ein Eisbach-Veteran einige Dutzend Eisenbahnbohlen neben der Welle im Wasser – ohne Genehmigung. Eine technische Meisterleistung: Die Holzbohlen verhindern, dass zurückfließendes Kehrwasser vorn wieder in die Welle läuft. So entsteht eine schaumfreie und glatte Welle. Bei einem Wasserdurchfluss von 25 m³/s wird hier nun zu jeder Tages-, Nacht- und Jahreszeit gesurft – seit 2010 auch legal.³

Eine Anfänger- und Familienwelle befindet sich in Thalkirchen, im Süden von München: Die Flosslande bildet eine sanfte und glatt geformte Welle ohne gefährliche Steine dahinter. Und auch zu diesem Spot gibt es Anekdoten: Stefan Hornung, Drehbuchautor, Regisseur und Surfer, ärgerte sich, dass er immer wieder zur Flosslande fuhr, nur um festzustellen, dass er nicht surfen konnte, weil die Welle nicht lief. Er begann zu tüfteln, zunächst in der Duschwanne an einem einfachen Modell. Um dieses zu testen, hängte er einen 10 m langen Schlauch ins Wasser neben die Welle. Er sollte sich füllen und durch seine Masse das fließende Wasser umlenken. Mit dieser Erfindung wollte Hornung den Durchfluss im Kanal verengen, damit den Wasserstand erhöhen und eine surfbare Welle erzeugen. Der Schlauch riss allerdings nach dem vierten Versuch, und das Experiment war fehlgeschlagen.³

Seit einigen Jahren bekommt ein Wasserkraftwerk oberhalb der Flosslande so viel Wasser, dass der Pegel im Kanal nicht mehr ausreicht, um die Welle zum Laufen zu bringen. Nur selten kommt noch genug Wasser, um dort surfen zu können. Dann sind schnell bis zu 30 Surfer vor Ort, die lang anstehen müssen, ehe sie loslegen können. Für die «Interessengemeinschaft Surfen in München» Grund genug, für den Erhalt dieser Welle zu kämpfen.

Wenn Wellen fehlen

Europaweit wurden in den letzten Jahren immer mehr Initiativen gegründet, um den Flusssurfern zu mehr Sportstätten zu verhelfen (vgl. Kasten «Schweizer Wellenprojekte», S. 28). Um das Surfen fernab der Meere zu ermöglichen und konstante Bedingungen zu schaffen, versuchen sie, selbst surfbare und sichere Wellen zu erzeugen (vgl. «Surfbare Wechselsprünge», S. 29). Auch wenn man im ersten Moment gut besuchte Surfspots am Meer oder gigantische Flusswellen wie die Pororoca in Brasilien vor Augen hat – es geht bei den angedachten Projekten um verhältnismässig kleine Anlagen.



Foto: NICOLAS FOTU

Die Flusswelle bei Bremgarten AG zählt zu den beliebtesten in Mitteleuropa.

Flusswellen sportlich zu gebrauchen birgt auch Gefahren, etwa Strömungen, Wellensog, Treibgut und Steine – vor allem bei Hochwasser. Kommt es an den Gewässerstrecken zu Unfällen, tauchen oft Fragen der Haftung auf. Solange der Fluss nicht angetastet wurde, sind die Surfer selbst haftbar. Doch sobald der Fluss baulich verändert wird, gibt es auch einen Verantwortlichen. In besonderem Mass gilt dies für regulierfähige Organe, z. B. für Hochwasserentlastungen an Stauanlagen. Irgendwann stellt sich die Frage, ob der Aufwand für Unterhalt und Haftung gerechtfertigt ist.

Wechselsprung und Sheet Flow

Die Erzeugung stehender Wellen in natürlichen Fließgewässern ist schwierig, weil das Wellenbild sehr sensibel auf kleinste Änderungen des Wasserstands

reagiert. Die Pioniere des Flusssurfens haben beobachtet, modelliert und ihre Ideen in die Tat umgesetzt – mehr oder weniger erfolgreich. Auch heute modellieren Ingenieure und Hydrauliker Wellen, berechnen geometrische und hydraulische Randbedingungen oder simulieren die geplanten Anlagen am Computer. Inzwischen hat man auch erste Erfahrungen gesammelt – Pilotprojekte sind dennoch Mangelware.

Grundsätzlich gibt es zwei unterschiedliche Ansätze, surfbare Wellen zu generieren. Zum einen mit einem Wechselsprung, der beim Fließübergang vom schiessenden zum strömenden Abfluss entsteht – wobei der dazu notwendige schiessende Abfluss auf unterschiedliche Art erzeugt werden kann, zum Beispiel in Querschnittsverengungen, über Gefällewechsel wie durch eine Sohl- oder Blockrampe oder nach der Unterströmung eines Verschlussorgans (vgl. «Surfbare Wech-

«Eine reine Gefühlssache»

TEC21: Herr Heier, wie hat Ihre Leidenschaft fürs Surfen begonnen?

Jakob Heier: Ich hatte zuvor schon Windsurfen betrieben. Als ich dann als Wissenschaftler zwei Jahre in Kalifornien lebte, bot sich das Wellenreiten an.

Kamen Sie damals schon auf die Idee, auch im Binnenland wellenzureiten?

Damit habe ich erst angefangen, als meine Freundin in München lebte – das Eldorado der Flusssurfer. Insgesamt gibt es dort in der Isar fünf Flusswellen! Mein Traum war eigentlich, die berühmte Eisbachwelle zu surfen. Aber ein Surfboardhändler in München riet mir ab, das sei nichts für Einsteiger. So bin ich an die Flosslande gekommen.

Jetzt leben Sie in der Schweiz. Wie sieht es hierzulande mit Flusswellen aus?

Bei meiner Internetrecherche stiess ich relativ schnell auf die Welle in der Reuss bei Bremgarten. Von Zürich aus ist das die einzige Welle, die ich schnell mal an einem Nachmittag erreichen kann. Der Fluss ist wesent-



Jakob Heier, PhD, ist Materialforscher an der Empa und wurde soeben von der US-Zeitschrift Foreign Policy als einer von «100 Leading Global Thinkers 2014» ausgezeichnet. Er surft seit 20 Jahren. jakob.heier@empa.ch

lich breiter als in München, aber die Surfmöglichkeiten sind abhängig von der natürlichen Wassermenge, die die Reuss führt. Am verlässlichsten ist es im Frühjahr, wenn die Schneeschmelze einsetzt. Ende September ist für mich die Saison zu Ende. Aber ob es nun Sommer oder Winter ist, ist fürs Surfen eigentlich egal. Das Reiten auf der Welle berührt einen ganz ursprünglichen Instinkt des Menschen.

Was unterscheidet das Wellenreiten im Meer vom Surfen auf dem Fluss?

Die Flusswelle hat immer die gleiche Form – zum Ausprobieren und Lernen ist das ein echter Vorteil. Unter der Woche, wenn wenig Andrang ist, kann ich in Bremgarten alle fünf Minuten auf der Welle stehen. Das Meer dagegen ist faszinierend, am Pazifik in Kalifornien beispielsweise sind die Wellen weitaus vielfältiger und haben deutlich mehr Druck, aber die surfbaren Wellen kommen ganz unregelmässig. Manchmal muss ich zwanzig Minuten darauf warten, und dann heisst es womöglich erst noch, einem besser positionierten Surfer die Vorfahrt zu lassen. Es gibt genaue Regeln, damit man sich nicht gegenseitig gefährdet. Auf der Flusswelle geht es darum, die richtige Balance zu finden – dann kann man minutenlang auf der Welle stehen und seine Tricks verfeinern. In Bremgarten wird nach etwa zehn Minuten «abgeklopft» – die Wartenden am Ufer schlagen dann auf ihre Boards, weil sie auch mal drankommen möchten. Im Meer ist es eher eine Frage der Dynamik, da ist es entscheidend, im richtigen Moment Fahrt aufzunehmen. Sobald die Welle am Ufer bricht, ist der Spass vorbei.

Welche Rolle spielt die Witterung für Wellenreiter?

Am Meer gibt es Tage, an denen die Wellen einfach nichts hergeben. Dort gibt es inzwischen hochentwickelte Vorhersagesysteme, die einen informie-

ren, wann für die eigenen Möglichkeiten das ideale Surfvetter ist. Bremgarten ist surfbar bei einer Wassermenge von 180 bis 600 m³/s. Über 380 m³/s ist es eine Sache für Könner, aber zwischen 240 und 380 m³/s ist die Welle von fünf Uhr morgens bis Sonnenuntergang eigentlich immer von mindestens drei, vier Surfern besucht – egal, ob es regnet oder ob die Sonne scheint.

Was für Menschen sind das eigentlich, die in ihrer Freizeit auf der Flusswelle stehen?

Auf der Reuss surfen die unterschiedlichsten Leute, von 12 bis 70. Die meisten sind zwischen 20 und 30. Ich denke schon, dass es eine Surferszene gibt, ähnlich wie bei den Skateboardern. Persönlichen Kontakt habe ich aber nicht zu anderen Surfern. Es gibt Clubs und Interessenvereine, aber auch viele Einzelkämpfer wie mich.

Wie sehen Sie das Thema Sicherheit?

Wellenreiten ist eine relativ sichere Sportart. Das grösste Risiko ist, dass man sich mit der «Leash», dem Fangriemen am Fuss, am Flussgrund verfangt. Am Eisbach kann das passieren, und dann wird es kritisch. Diese Gefahr besteht in Bremgarten nicht. Dort muss man am ehesten auf treibende Baumstämme und Wirbel aufpassen. Die Surfer warnen sich untereinander, das funktioniert gut. Allein sollte man aber nie surfen gehen. Wenn nicht mindestens ein, zwei andere da sind, sollte man sich nicht auf die Welle wagen.

Spielt es für Ihren Freizeitsport eine Rolle, dass Sie selbst Physiker sind?

Nein – wenn ich auf der Welle stehe, denke ich nicht über die physikalischen Zusammenhänge nach. Wellenreiten ist für mich eine Frage der Verbundenheit mit dem Wasser. Eine reine Gefühlssache also!

Interview: Christof Rostert



Foto: SZ Photo, Dieter Deventer

selsprünge», S. 29). Beispiele für diesen Ansatz sind die beschriebene Eisbachwelle oder die Welle im Almkanal. Dieses Projekt wurde 2011 von der Stadt Salzburg umgesetzt. Dazu wurde eine Reihe numerischer Simulationen durchgeführt. Im Ergebnis konnte der Wechselsprung mit einer verstellbaren Klappe so eingestellt werden, dass sich eine stehende Welle ausbildet. Die Welle ist trotz ihrer geringen Grösse stark frequentiert.⁴ Die zweite Variante wird Sheet Flow genannt. Die Welle entsteht, indem das Wasser über eine entsprechend geformte Bodengeometrie strömt. Das beste Beispiel

dafür ist die Surfwellen in Bratislava. Dort wird mittels einer gegenläufigen Rampe eine stehende Welle erzeugt. Die Sportler surfen auf einem recht dünnen Wasserfilm. Die Welle ist glatt, steil und schnell. Die Schwächen einer Anlage wie in Cunovo sind ein erhöhtes Verletzungsrisiko, viele abgebrochene Finnen und beschädigte Surfboards.⁴ (Vgl. «Von Cunovo lernen», S. 34)

Künstlich erzeugte stehende Wellen findet man zunehmend auch in Hallen oder bei Grossveranstaltungen in speziellen Becken. Dort werden die Wellen durch aufwendige Maschinenteknik generiert.

Schweizer Wellenprojekte

Abgesehen von Wellen, die nur bei bestimmten Abflussmengen laufen, ist das Flusssurfen in der Schweiz bislang auf einen Spot begrenzt: Zwei Wehre und eine Wassermenge von 180 bis 600 m³/s erzeugen in der Reuss bei Bremgarten AG eine konstante Welle. Von ähnlichen Bedingungen können Surfbegeisterte in anderen Schweizer Städten bislang nur träumen.

Luzern: Arbeiten am Konzept

In der Gemeinde Buchrain LU soll neben einem vorhandenen Stauwehr, parallel zur Reuss, ein Kanal mit einem Wellenkörper gebaut werden. Darin soll das Ober- und Unterwasser durch konventionelle Stauwehrtechnik bei gleichbleibender Bodengeometrie kontrolliert werden, um so eine surfbare Welle zu erzeugen. Ziel ist eine 1.2 m hohe und 12 m breite Welle mit 45 m³/s Durchfluss, die von März bis Oktober betrieben werden kann. Bisher wurden Analysen zur Machbarkeit bezüglich der Wassermengen und eine Akzeptanzstudie bei den Einwohnern der Gemeinde durchgeführt. Es zeigt sich, dass der Pegel des Oberwassers relativ konstant ist, der Pegel des Unterwassers jedoch stark variiert. Eine Welle ist technisch mit der vorhandenen Wassermenge und dem Absturz realisierbar. Die Einwohner würden das Projekt mit einer knappen Mehrheit begrüßen. Da das technische Konzept derzeit überarbeitet wird, konnte Jacques Robert, Präsident des Vereins Flusswelle Luzern, keine detaillierten Angaben zum Projekt machen.

Zürich: Es ist ruhig geworden

Die künstliche Welle in der Limmat soll mit einem aufpumpbaren, aus laminiertem Gummi bestehenden Wellenkörper in einem 22 m breiten Kanal unterhalb des EWZ beim Oberen Letten generiert werden. Von mehreren geprüften Standorten hat sich dieser als bester erwiesen. Der Wellenkörper wurde von mehreren Fluidynamikern durchgerechnet und im Modell getestet. Er basiert auf dem Prinzip von langjährig erprobten, aufpumpbaren Flusswehren. Als Knackpunkte erwiesen sich die rechtliche Haftung bei Unfällen bzw. die Kosten einer Überwachungsperson. Im Jahr 2010 befand das Zürcher Stadtparlament die Welle als «nicht prüfungswert». Im Moment ist es ruhig um das Projekt. Wolfgang Bollack, Mediensprecher der Baudirektion Zürich, teilt dazu mit: «Bei uns ist noch kein Gesuch der Initianten, also des Vereins «Stehende Welle», eingegangen. Grundsätzlich ist ein solches Vorhaben nicht ausgeschlossen. Über eine Bewilligung können wir allerdings nur aufgrund eines konkreten Gesuchs entscheiden. Über weitere Projekte im Kanton Zürich ist uns nichts bekannt.»

Bern: etwas Geduld

2011 wurde ein Baugesuch für eine Flusswelle beim Schwellenmätteli, mitten in der Stadt Bern, aus Sicherheits- und Denkmalschutzgründen vom Gemeinderat abgelehnt. In den vergangenen drei Jahren analysierte der Verein «Flusswelle Bern» nun gemeinsam mit einer interdisziplinären Expertengruppe zahlreiche potenzielle Flusswellenstandorte auf klar definierte Eignungskriterien. Dabei kristallisierte sich heraus, dass die Tiefenaubrücke in Worblaufen ideal für die Realisierung einer Flusswelle wäre. Dort befindet sich eine natürliche Welle, die ausgebaut werden könnte. Eine erste Prüfung der technischen Machbarkeit zeigt, dass die Flusswelle bezüglich der Fließverhältnisse und des Hochwasserschutzes realisierbar ist. Daneben wurden diverse Abklärungen bezüglich Sicherheit, Finanzierung usw. vorgenommen. Als Abschluss all dieser Abklärungen wurde eine Machbarkeitsstudie erarbeitet, die momentan durch die involvierten Gemeinden geprüft wird, um einen Grundsatzentscheid bezüglich ihrer Unterstützung fällen zu können. • (dd)



www.flusswellen.lu
www.limmatwave.ch
www.flusswelle.be

Unterschiedliche Interessen im Fluss

Heute wird keine wasserbauliche Massnahme geplant oder umgesetzt, ohne dass zuvor ihre ökologische Dimension bedacht wurde. Aus dem Rückbau von Querbauwerken wie Wehren oder Sohlschwellen, die fischdurchgängig gemacht werden, kann sich die Chance ergeben, ein Flusswellenprojekt zu initiieren. Damit der Surfwunsch nicht mit den geltenden Naturschutzvorgaben kollidiert, muss im Fluss die gefahrlose Durchgängigkeit für aquatische Organismen in beide Richtungen gegeben sein. So kann es möglich sein, eine Anlage zu entwickeln, bei der Surfer und Fische(r) an einem Strang ziehen – wenngleich mit unterschiedlichen Zielen (vgl. «Sicher in der Töss», S. 32).

Für Wellen, die sich direkt in Flüssen befinden, ist der Einfluss des Feststofftransports und der Gewässermorphologie ein wesentlicher Parameter für den ökologischen Zustand und somit auch aus rechtlicher Sicht zu berücksichtigen. Flüsse verändern sich laufend morphologisch – dies können langsam ablaufende oder bei Hochwasser schlagartig auftretende Prozesse sein. Damit eine Welle im Fluss nachhaltig funktioniert, sind diese Prozesse in der Planung zu beachten. Eine fest institutionierte Freizeitnutzung, die eine stehende Welle verlangt, kann also mit mit sonstigen Interessen kollidieren und aus Sicht von Wassernutzung und Ökologie a priori unerwünscht sein. «Eine solche Welle verlangt oft entweder feste Einbauten wie Schwellen, Rampen, Blöcke in die Sohle mit den entsprechenden ökologischen Auswirkungen oder ein gewisses Abflussregime, was wiederum zu einer Einschränkung zum Beispiel der Wasserkraftnutzung führt», sagt Dr. Peter Billeter (IUB Engineering AG, Bern). «Hinsichtlich Flussbau und Wassernutzung besteht deshalb keine Veranlassung, stehende Wellen zu installieren.»

Aus ökologischer Sicht sind, wie bei jeder Freizeitanlage, auch das zu erwartende Verkehrsaufkommen und die notwendige Infrastruktur zu bedenken. Freizeitanlagen wie Kletterhallen oder Skateparks schießen wie Pilze aus dem Boden. Die Flusssurfer haben es zurzeit noch schwer. Doch wer hätte vor drei Jahrzehnten gedacht, dass Snowboarden jemals olympisch werden würde? •

Daniela Dietsche, Redaktorin Ingenieurwesen/Verkehr

Anmerkungen

1 Der Teil der Welle, der oberhalb des Ruhewasserspiegels liegt, wird als Wellenberg bezeichnet. Die Position der höchsten Auslenkung ist der Wellenkamm. Der Teil der Welle, der unterhalb des Ruhewasserspiegels liegt, ist das Wellental.

2 Spektakuläre Surfaufnahmen und ausgefallene Lebensentwürfe zeigt der Film von Björn Richie Lob: keep surfing, abrufbar auf www.espazium.ch

3 Dieter Deventer, river surfing, Flusswellen von München bis zum Amazonas, München 2011, ISBN 978-3-7243-1034-1

4 Benjamin Di-Qual, Gerry Schlegl, Markus Aufleger, Erzeugung stehender Flusswellen für den Surfsport, Deutsches Ingenieurblatt, Ausgabe 6/2014