Zeitschrift: Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schiffahrt

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 18 (1926)

Heft: 11

Artikel: Versuche mit Fischwegen an hohen Staudämmen

Autor: A.L.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-920442

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

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

SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT

Offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, sowie der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt .·.·.·. Allgemeines Publikationsmittel des Nordostschweizerischen Verbandes für die Schiffahrt Rhein-Bodensee

ZEITSCHRIFT FÜR WASSERRECHT, WASSERBAUTECHNIK WASSERKRAFTNUTZUNG, SCHIFFAHRT

Gegründet von Dr. O. WETTSTEIN unter Mitwirkung von a. Prof. HILGARD in ZÜRICH und Ingenieur R. GELPKE in BASEL

Verantwortlich für die Redaktion: Ing. A. HÄRRY, Sekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, in ZÜRICH 1

Telephon Selnau 3111 .·.·.·. Telegramm-Adresse: Wasserverband Zürich.

Alleinige Inseraten-Annahme durch:
SCHWEIZER-ANNONCEN A. G. - ZÜRICH
Bahnhofstrasse 100 — Telephon: Selnau 5506
und übrige Filialen.
Insertionspreis: Annoncen 40 Cts., Reklamen Fr. 1.—
Vorzugsseiten nach Spezialtarif

Administration und Druck in Zürich 1, Peterstrasse 10
Telephon: Selnau 224
Erscheint monatlich
Abonnementspreis Fr. 18.— jährlich und Fr. 9.— halbjährlich
für das Ausland Fr. 3.— Portozuschlag
Einzelne Nummern von der Administration zu beziehen Fr. 1.50 plus Porto.

No. 11 ZÜRICH, 25. November 1926 XVIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis

Versuche mit Fischwegen an hohen Staudämmen — „Elektrizitätswirrwarr" — Die Elektrizitätsversorgung des Landes — Ausfuhr elektrischer Energie — Wasserwirtschaftsverband — Wasserkraftausnutzung — Schiffahrt und Kanalbauten — Elektrizitätswirtschaft — Wärmewirtschaft — Geschäftliche Mitteilungen — Literatur — Kohlen- und Oelpreise.

Versuche mit Fischwegen an hohen Staudämmen.*)

Bei der Eingabe um Konzessionsbewilligung für einige hohe Staudämme an der Nordwestküste der Vereinigten Staaten erhoben sich ernstliche Einsprachen der Fischereiinteressen, und man kam überein, ausgedehnte Versuche über Fischwege für bis heute noch nicht ausgeführte Höhendifferenzen anzustellen. Die Kosten dieser Versuche wurden zur Hälfte von der Kraftwerkgesellschaft, zur andern Hälfte von den Abteilungen für Fischerei der beteiligten Staaten Washington und Oregon getragen.

Schrägaufzug.

Im ersten Teil seines Berichtes schildert Prof. John N. Cobb, dem die Experimente unterstellt waren, eine Versuchsanordnung mit einem neuartigen Schrägaufzug. Als Versuchsort wurde der Conditdamm am Big White Salmon River gewählt, der sich infolge der topographischen Gestalt, der leichten Zugänglichkeit der Gegend und dem Vorkommen von Wanderfischen (Lachse und Forellen) im Frühjahr und Herbst besonders gut eignete (Abb. 1). Aus Sparsamkeitsrücksichten wurde der Fischaufzug nicht bis auf die ganze Höhe des Dammes (ca. 36 m), sondern bis auf einen günstig gelegenen Felsvorsprung ca. 21 m über dem Unterwasser geführt, woselbst ein hölzerner Trog zur Aufnahme der Fische aufgestellt wurde (Abb. 2, 3 und 4).

Als Aufzug wurde ein Korb aus Drahtgeflecht gewählt, mit 1,35 × 1,50 m Grundfläche und 75 cm minimaler Tiefe, und auf einem Fahrgestell von 1,50 m Spurweite montiert (Abb. 5). Die Maschenweite des galvanisierten Drahtgeflechtes betrug 3¾ cm, so daß sich der Korb beim Ausfahren aus dem Unterwasser schnell von Wasser entleert und kleine Fische durch die Maschen entweichen können (Abb. 6). Die Fische wurden somit ohne Wasser gehoben, was gegenüber früheren ähnlichen Aufzügen eine radikale Neuerung bedeutete und mannigfaltige Vorteile versprach. Die baulichen und mechanischen Anlagen werden verbilligt, ferner der Betrieb vereinfacht, indem keinerlei Vorkehrungen zur Verhütung des Herausspringens der Fische während der Fahrt nötig sind. Am Fuße des Aufzuges wurde ein höl-

*) Anmerkung des Sekretariates des Schweizer. Wasserwirtschaftsverbandes:
Wir verdanken diese Mitteilungen dem Vorsteher der Abteilung für Fischerei an der Universität Washington, Mr. John N. Cobb. Er hat uns Mitteilungen über die Ergebnisse der Versuche in Aussicht gestellt, die wir sofort nach Empfang an dieser Stelle publizieren werden. Die Uebersetzung des Berichtes besorgte Herr Ing. Lüchinger jun. in Zürich.

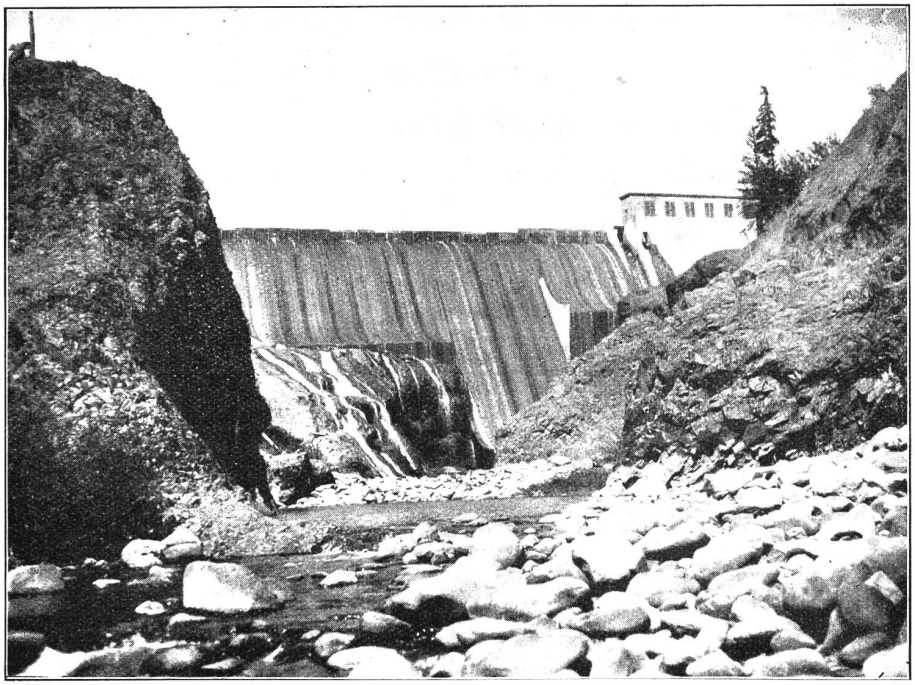

Abb. 1. **Die Condit Staumauer.**

zerner Trog ins Unterwasser eingebaut, mit einem Ueberfall, dessen Schwelle sich 30 cm über dem unteren Wasserspiegel befand (Abb. 7). Der Trog wurde durch eine Leitung vom Oberwasser her gespiesen und bildete so die erste Stufe einer gewöhnlichen Fischtreppe. Auf der geneigten Bergseite waren die Schienen des Aufzuges befestigt, so daß der Drahtkorb bis unter Wasser in diesen Trog hinuntergelassen werden konnte. Dabei bestand zwischen dem Drahtkorb und dem Holztrog am Boden und den drei Seitenwänden ein Zwischenraum von je 37 cm, durch welchen die Fische bei Eintauchen des Korbes ausweichen und zur Oberfläche über den Korb gelangen konnten. Bei Aufziehen des Korbes wurden sie wie in einem Netz gefangen. Am oberen Ende des Aufzuges wurde der Korb durch Abdrehen des Fahrgestelles in den aufgestellten Trog entleert.

Zur Zeit der ersten Experimente fanden infolge lang andauernder Trockenheit nur wenige Fische ihren Weg den Fluß hinauf bis zur Versuchsstelle am Damm, weshalb Fische aus andern Flüssen herbeigebracht werden mußten. Eine kleine Stelle des Unterwassers um den Trog herum wurde mit einem Netz abgeschlossen und die Fische teils in diese Umzäunung, teils direkt in den Trog hineingebracht. Es wurden dann eine Reihe von Versuchsfahrten mit dem Aufzug unternommen, mit verschieden langen Aufenthalten des Korbes im Trog (1—30 Minuten) und verschiedenen Aufzugsgeschwindigkeiten. Ferner wurde auch der Einfluß der Wasserzufuhr in dem Trog auf die Bewegung der Fische untersucht. Dabei zeigte es sich, daß das Einfangen der Fische durch den Korb im unteren Trog, sowie der Transport ohne Wasser praktisch sehr gut durchführbar sind.

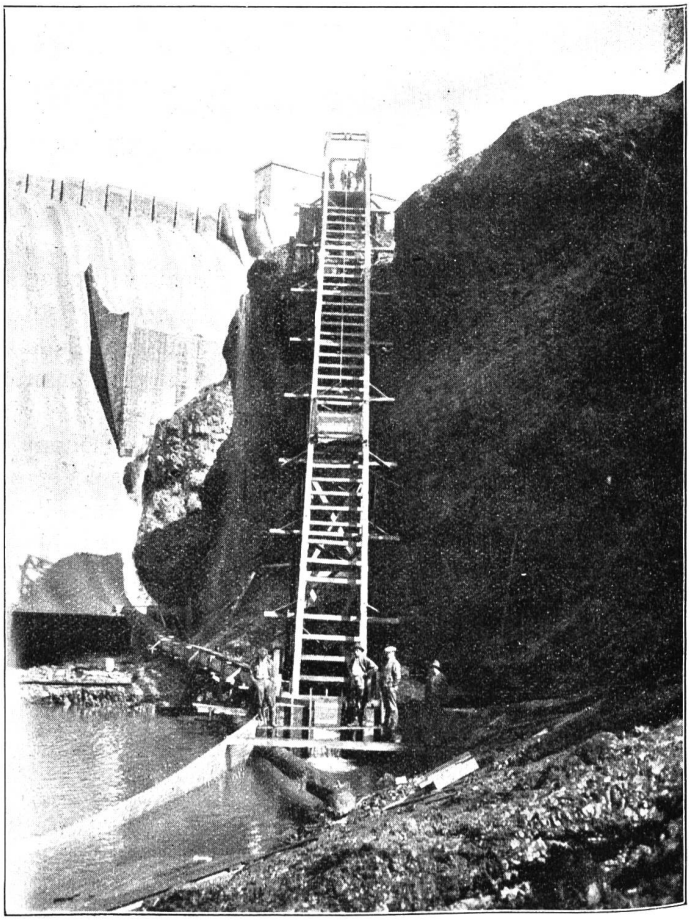

Abb. 2. **Gesamtansicht des Aufzuges.**

Eine Probefahrt mit zwei Fischen im Korbe wurde zweimal hin und zurück ausgeführt und dabei eine Strecke von 100 m im Trockenen zurückgelegt, ohne den geringsten Nachteil für die Fische.

Daraus folgt, daß mit dieser Vorrichtung eine Möglichkeit vorhanden ist, Fische mit relativ einfachen Mitteln über sehr hohe Staudämme zu heben.

Fischweg an 80 m hoher Staumauer.

Nach ausgedehnten Versuchen der staatlichen Abteilung für Fischerei im Staate Washington U. S. A. zwecks Ausgestaltung von Fischwegen für Lachse wurde eine Fischtreppe eingeführt, die es diesen Fischen ermöglichen soll, jede praktisch ausführbare Höhe einer Staumauer zu überwinden. Das Prinzip dieser Treppe beruht darauf, daß den

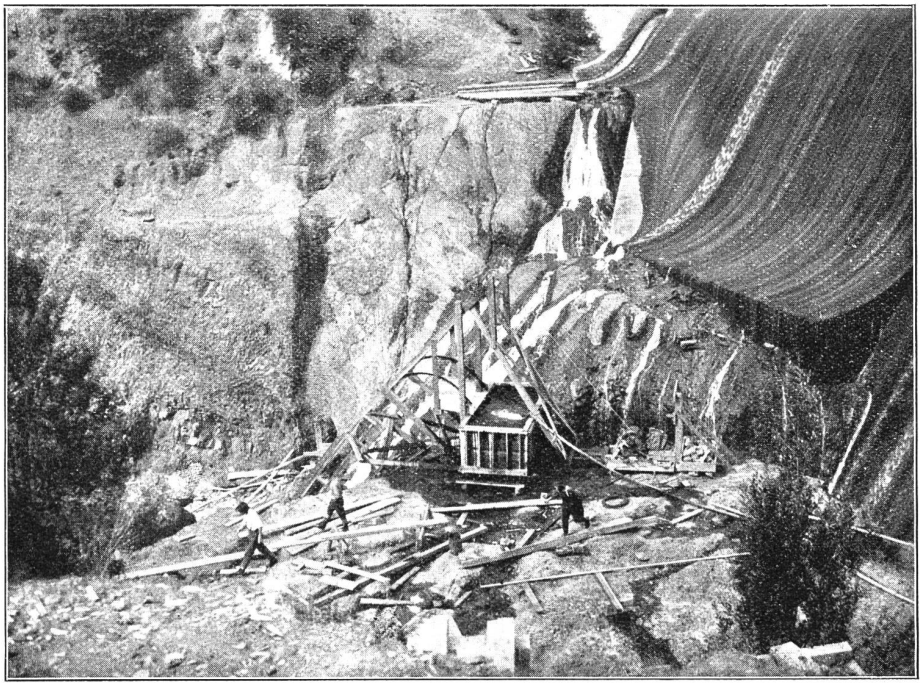

Abb. 3. **Oberes Ende des Aufzuges.**

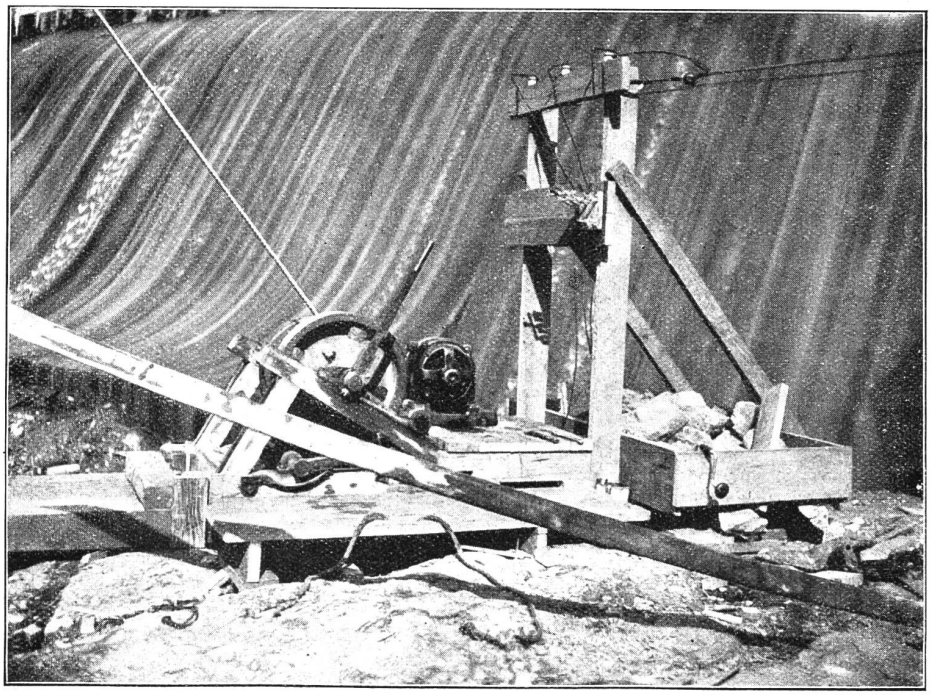

Abb. 4. **Aufzugswinde.**

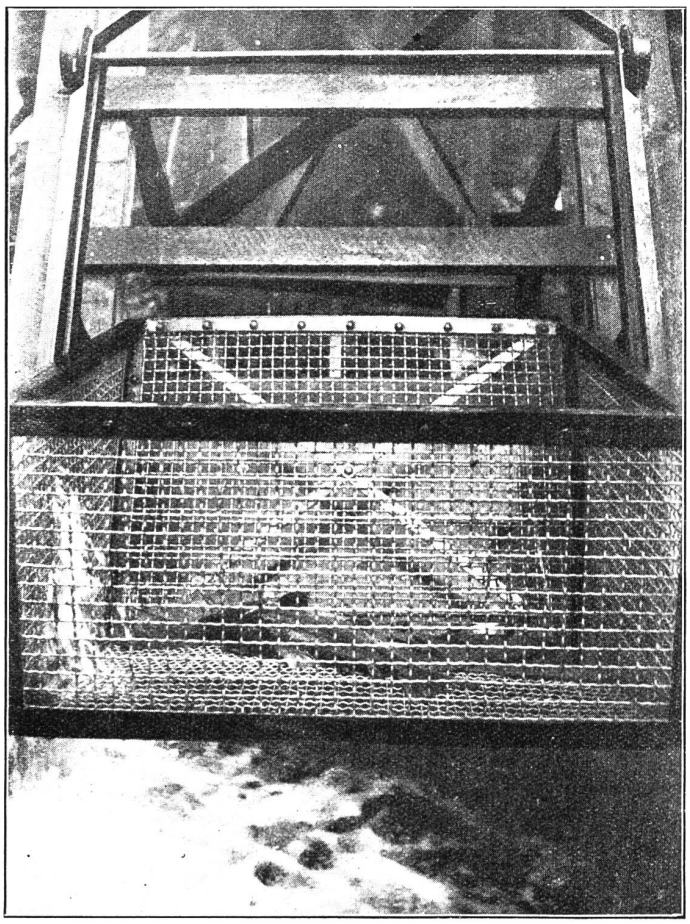

Abb. 5. **Drahtkorb, auf Fahrgestell montiert.**

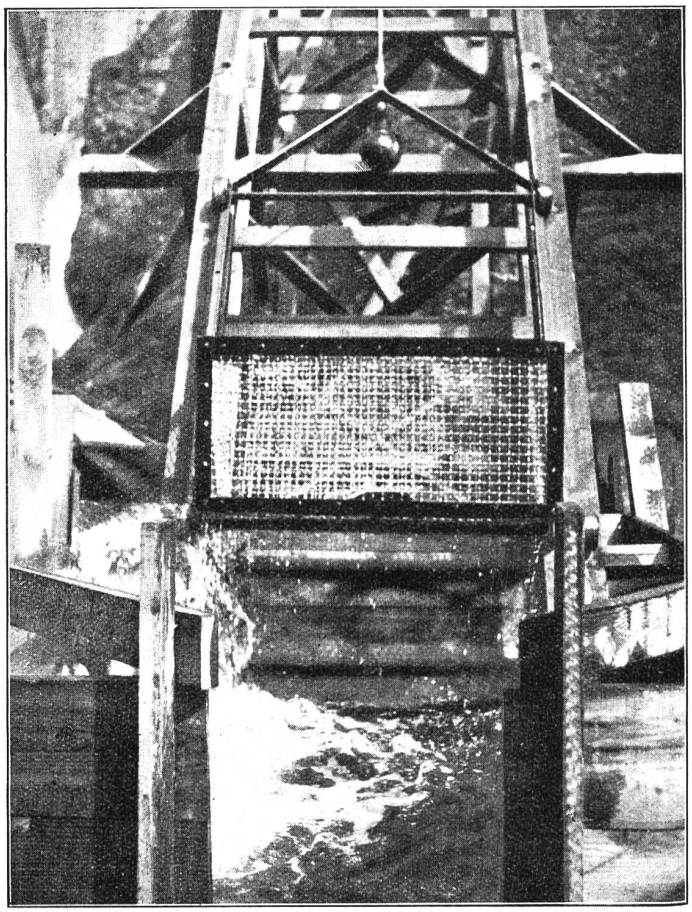

Abb. 6. **Drahtkorb aus dem Unterwasser tauchend.**

Fischen in jedem Becken der Rückweg abgeschnitten wird, so daß sie sich nicht auf halbem Wege ermüdet oder entmutigt wieder abwärts treiben lassen können.

Auf dieser Grundlage wurde am Baker-River eine Fischtreppe angelegt, die im Engineering News Record vom 21. Oktober 1926 beschrieben ist und sich vollkommen bewährt haben soll.

Abbildung 8 gibt eine Uebersicht über den Fischweg, der den topographischen Verhältnissen entsprechend, aus einer 15 m hohen Fischtreppe, einem 213 m langen Kanal und einem 90 m langen Aufzug besteht. Letzterer wurde aus Sparsamkeitsrücksichten eingebaut als Ersatz für eine kostspielige hohe Fischtreppe. Es hätte aber nach Aussagen der Experten die ganze 70 m hohe Stufe mit dem neuen Fischtreppentyp überwunden werden können.

Es handelt sich dabei um eine Fischtreppe mit Sperren und Einschnitten, wobei aber als Neuerung in dem Einschnitt ein Gitter von gekrümmten Eisenstäben eingebaut wird, so daß die Fische, die gewöhnlich nicht stromabwärts springen, nicht abwärts getrieben werden können (Abb. 9 und 10).

Auf ähnliche Weise lassen sich auch Schlupflöcher gegen das Abwärtswandern der Fische absperren, indem ein Stabgitter mit zickzackförmigem Grundriß eingebaut wird, mit 10 cm breiten Oeffnungen an den oberen Grundrißecken.

Das oberste Becken der Fischtreppe wurde zu einem 213 m langen, 1,80 m breiten Kanal ausgebaut, an dessen Ende sich als weitere Stufe der Aufzugswagen befindet (Abb. 11 und 12). Die Fische springen aus dem Kanal in den Wagen und werden durch dessen aufgestellten Deckel am Weitergehen, und durch das Gitter zwischen Kanal und Wagen am Zurückgehen verhindert. Bevor der mit Fischen beladene Wagen aufgezogen wird, muß die als Sperre zwischen Kanal und Wagen dienende Falle hochgezogen werden, um die ankommenden Fische im Kanal zurückzuhalten, während der Wagen seine Ladung durch eine Rinne in den Stausee abgibt.

Am oberen Ende des Sees befindet sich eine Brutanstalt. Die jungen Lachse gehen nach einjährigem Aufenthalt in ihr ohne Nachteile über den 70 m hohen Damm in das Unterwasser. Es sind auf diese Weise bis 10,000 junge Fische in einer Stunde über den Damm gegangen. Zu diesem Zwecke werden zwei Schützen vollständig und je eine anschließende schwach geöffnet; dadurch entsteht eine dünne Wasserschicht zu beiden Seiten des Hauptüberfalles, so daß seitlich herabfallende Fische nicht auf den Beton aufschlagen. A. L.