

HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

Conference Paper, Published Version

Busche-Hünnefeld, v.d.; Buzengeiger, Günther; Eicke; Hellhammer, H.; Kresse; Saltzwedel, Martin

Probleme im Zusammenhang mit der Entwicklung der Vergnügungs- und Sportschiffahrt

Deutsche Beiträge. Internationaler Schifffahrtkongress (PIANC)

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit/Provided in Cooperation with:
PIANC Deutschland

Verfügbar unter/Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/104756>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Busche-Hünnefeld, v.d.; Buzengeiger, Günther; Eicke; Hellhammer, H.; Kresse; Saltzwedel, Martin (1965): Probleme im Zusammenhang mit der Entwicklung der Vergnügungs- und Sportschiffahrt. In: PIANC Deutschland (Hg.): Deutsche Beiträge. 21. Internationaler Schifffahrtkongress; Stockholm, Schweden, 1965. Bonn: PIANC Deutschland. S. 146-170.

Standardnutzungsbedingungen/Terms of Use:

Die Dokumente in HENRY stehen unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0, sofern keine abweichenden Nutzungsbedingungen getroffen wurden. Damit ist sowohl die kommerzielle Nutzung als auch das Teilen, die Weiterbearbeitung und Speicherung erlaubt. Das Verwenden und das Bearbeiten stehen unter der Bedingung der Namensnennung. Im Einzelfall kann eine restriktivere Lizenz gelten; dann gelten abweichend von den obigen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Documents in HENRY are made available under the Creative Commons License CC BY 4.0, if no other license is applicable. Under CC BY 4.0 commercial use and sharing, remixing, transforming, and building upon the material of the work is permitted. In some cases a different, more restrictive license may apply; if applicable the terms of the restrictive license will be binding.



Abteilung I — Binnenschifffahrt

Thema 6

Probleme im Zusammenhang mit der Entwicklung der Vergnügungs- und Sportschifffahrt

Von Dr. von dem Bussche-Hünnefeld, Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz; Dipl.-Ing. Buzengeiger, Oberregierungsbaurat, Wasser- und Schifffahrtsdirektion Hannover; Dipl.-Ing. Eicke, Oberbaurat a. D., früher Versuchsanstalt für Wasser- und Schiffbau, Berlin; Dipl.-Ing. Hellhammer, Oberregierungsbaurat, Wasser- und Schifffahrtsamt Rheine; Dipl.-Ing. Kresse, Regierungsbaurat, Wasser- und Schifffahrtsamt Rheine; Oberregierungsrat Saltzwedel, Wasser- und Schifffahrtsdirektion Hamburg.

Zusammenfassung

Die Vergnügungs- und Sportschifffahrt, als Teil der Schifffahrt leider zu wenig allgemein beachtet, wird nach ihrem Auftreten auf den Gewässern der Bundesrepublik Deutschland mit ihren Eigenarten, Bootstypen, ihrem Einsatz usw. zunächst dargestellt. U. a. ergibt sich, daß sie, wenn sie sich auch auf das Sommerhalbjahr und in ihrer Massierung, abhängig vom Wetter, auf Wochenende bzw. Feiertage konzentriert, an Zahl, sowohl der Fahrzeuge als auch der Ausübenden, die gewerbliche Schifffahrt um das Drei- bis Vierfache übertrifft.

Die Sportschifffahrt, die besonders im Wasserwandern (Wassertouristik) auf kurzen und weiten Strecken in erster Linie auf den Flüssen besteht, hat durch die Technik des Wasserbaues (Kanalisation der Flüsse für Schifffahrt und Energiegewinnung und Uferschutz) neben Vorteilen auch Beeinträchtigungen hinnehmen müssen. Als nachteilig empfindet sie nicht nur die Verschmutzung der Wasserstraßen, sondern auch die Abnahme der beliebten Fließstrecken zugunsten gestauter Wasserflächen, besonders aber die der Eigenart der Sportschifffahrt nicht entsprechenden Anlagen zur Überwindung der Wehre (Bootsschlepe, für den größeren Teil auch Bootsschleuse) soweit überhaupt vorhanden. Nach Beurteilung der Bootsschlepe und Bootsschleuse wird als neues 1959 erstmalig in Hameln/Weser erprobtes Mittel die Bootsgasse behandelt, die bis 1964 an der Weser mit vier und an der Mosel mit sieben Anlagen entstanden ist (davon zwei in Luxemburg). Die hydrodynamischen Untersuchungen der Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau in Berlin im Bootsgassenmodell mit den Ergebnissen werden wiedergegeben. Es folgt die Schilderung der Bootsgassen und ihres Betriebes. Bootsgassen können in zwei Typen für Fallhöhen bis über 10 m verhältnismäßig billig, kaum wasserverbrauchend, gebaut werden. Sie sind ideal für die Überwindung der Staustufen durch alle Kanu- und ähnliche Bootsarten bis 120 cm Bootskörperbreite und 20 cm Tiefgang (Gasse für Boote ohne Ausleger) und sind an der Weser auch zur Benutzung von Ruderbooten mit Auslegern entwickelt worden. Für Wasserstraßen mit starkem Kanu-, Ruder- und Motorbootsverkehr sollte grundsätzlich immer eine Bootsschleuse mit Bootsgassen daneben (Muster Mosel) von vornherein eingeplant und am besten zwischen Wehr und Großschifffahrtsschleuse außerhalb des Großschifffahrtsweges erstellt werden. Fällt der Motorbootsverkehr fort, so genügt die Bootsgasse entweder als Anlage für Auslegerboote oder an noch kleineren Flüssen nur für den Kanusport.

Als weiteres Problem wird die Einrichtung von ausreichenden Landstellen und Liegeplätzen mit natürlicher Ufersicherung ohne Steine und Spundwände gestreift und beson-

ders die Anlage von Sportboothäfen behandelt, die sich als dringend notwendig erweisen. Ein Vorschlag für einen solchen Sportboothafen an der Ems wird entwickelt.

Der zweite Teil behandelt die Schäden an Wasserstraßen infolge der in den letzten Jahren stark entwickelten Motorbootfahrt. Als wichtig für die Gewässerreinigung wird die Frage der Ölverschmutzung durch Außenbordmotore (Zweitakter) untersucht. Das Ergebnis zeigt, daß der Ölaustrich recht beträchtlich ist und zu einigen Forderungen zur Verringerung der Mißstände führt. Abgesehen von der laufenden Überwachung der Motore durch Fachleute und Heraufsetzung des Mischungsverhältnisses Benzin—Öl auf 1:50 sollten grundsätzlich Ölabscheider an den Motoren angebracht werden.

Abschließend wird das Problem der Vergnügungs- und Sportschiffahrt auf dem Gebiet der Wasserstraßenordnung beleuchtet. Grundsätzlich sollte die Freizügigkeit des Sportverkehrs möglichst wenig eingeschränkt werden. Es werden die Anforderungen vorbeugender Art für den Verkehr mit Sportbooten in bezug auf das Boot und seine Ausrüstung, auf Bootsführer und Besatzung, sowie auf Maßnahmen von Verbänden und Gemeinden dargestellt. Weitere Ausführungen beziehen sich auf Sicherheitsmaßnahmen für den Verkehr und seine Überwachung. Im Vordergrund steht dabei die Ordnung für den Motorbootsverkehr (Führerschein, Kennzeichenpflicht, Geschwindigkeitsbeschränkung und Verbote). Wünschenswert ist die Zusammenfassung der Verordnungen für den Sportverkehr sowie insbesondere eine weitgehende Vereinheitlichung der wichtigsten Vorschriften, sowohl innerhalb der Bundesrepublik Deutschland als auch auf internationaler Ebene.

Inhalt	Seite
1. Einführung in die Eigenart der „Vergnügungs- und Sportschiffahrt“	148
1.1 Begriff	148
1.2 Merkmale	148
1.3 Bootsorten	149
1.4 Einsatzgebiet	150
2. Schäden, die die Sportschiffahrt beim Wasserstraßen- und Energieausbau erleidet, und deren Behebung	151
2.1 Überwindung von Staustufen	151
2.11 Bootsschleppen	151
2.12 Bootsschleusen	152
2.13 Bootsgassen	153
2.131 Hydrodynamische Grundlagen	153
2.132 Ausführung von Bootsgassen	157
2.2 Uferausbildung und Sportboothäfen	161
2.21 Uferausbildung	161
2.22 Sportboot-Hafenbau	161
3. Schäden, die die Sportschiffahrt den Wasserstraßen zufügt	162
3.1 Uferschäden	162
3.2 Ölverschmutzung durch Außenbordmotoren	163
3.21 Versuchsmethode	163
3.22 Ergebnisse der Untersuchung	163
3.23 Verminderung der Gewässerverunreinigung	165
3.24 Forderung an den Motorenbau	165

4. Ordnung für die Sportschiffahrt auf Wasserstraßen	165
4.1 Allgemeines	165
4.2 Anforderungen vorbeugender Art	166
4.21 Anforderungen an das Boot	166
4.22 Anforderungen an den Bootsführer und die Besatzung	167
4.23 Anforderungen die von den Verbänden, Gemeinden usw. zu erfüllen sind	168
4.3 Sicherheitsmaßnahmen für den Verkehr	168
4.4 Überwachung des Verkehrs	169

1. Einführung in die Eigenart der „Vergnügungs- und Sportschiffahrt“

1.1 Begriff

Die „Vergnügungs- und Sportschiffahrt“ ist ein Sonderzweig der Schiffahrt, dem leider allgemein viel zu wenig Beachtung geschenkt wird. Zu ihr sind alle diejenigen Wasserfahrzeuge zu rechnen, die keinem gewerblichen Zweck (Frachtschiffahrt, Fahrgastschiffahrt und Fischerei), sondern ausschließlich dem Sport und der Erholung auf dem Wasser dienen. Diese Schiffahrt mit sog. „Kleinfahrzeugen“ unter 15 t — wie sie in den Binnenschiffahrtsstraßenordnungen genannt wird — ist ein echtes Kind unserer Zeit. Sie kam mit dem Erscheinen des Ruderbootes, der Kanuarten und Segelboote etwa zu Beginn dieses Jahrhunderts auf, breitete sich schnell zwischen den beiden Weltkriegen aus und entwickelte sich in den letzten 15 Jahren durch das Hinzutreten der Motorboote auf den Wasserstraßen der Bundesrepublik außerordentlich stark. Wenn auch das Befahren der Gewässer mit Booten nicht immer als „Wassersport“ angesehen werden kann, so möge im folgenden doch vereinfacht von der Sportschiffahrt die Rede sein: Die Sportschiffahrt wird im Hinblick auf die wachsenden und verkehrlichen Möglichkeiten sowie wegen des Bedürfnisses nach individueller Freizeitgestaltung, begünstigt durch das verlängerte Wochenende (Sonnabend bis Sonntag), an Bedeutung und Umfang zunehmen. Es handelt sich hier um ein Gebiet, das Probleme verkehrlicher, technischer, polizeilicher und sozialer Art aufwirft, dies um so mehr, als die Wasserflächen der Bundesrepublik im Vergleich zu anderen Ländern zur Ausübung des Wassersports beschränkt sind, nicht auch zuletzt unter Berücksichtigung anderer Wassernutzungen. Einige wichtige dieser Probleme sollen im folgenden herausgestellt werden, um zu einer Beurteilung dieses Verkehrszweiges zu gelangen.

1.2 Merkmale

Für viele vermittelt die Berührung mit dem Wasser und das Befahren von Flüssen, Seen und Kanälen ein Erlebnis, aus dem sie Kraft und Erholung für den Alltag schöpfen und das tiefgreifende Wirkung haben kann. Hier wird eine Gelegenheit gesehen, sich von der Ursache, dem Lärm und den Dünsten des Landes abzuwenden und sich einem Element hinzugeben, das noch relativ große Bewegungsfreiheit vermittelt und ganz besonders der Gesundheit des Menschen an Leib und Seele dient. Hier kann besonders die Jugend, soweit sie sich nicht dem Wettkampf auf dem Wasser widmet, zwischen der Wildwasserfahrt im Kajak und dem Wind und Wetter ausgesetzten Segeln ein reiches Revier finden. Seine Förderung sollte daher ein viel stärkeres Anliegen der Organisationen und Wasserstraßen- wie Wasserwirtschaftsverwaltungen sein als bisher. Sämtliche Bevölkerungsschichten aller Altersklassen beteiligen sich an dieser Sportschiffahrt.

Zum Teil sind sie in Vereinen und Verbänden zusammengefaßt. Ein großer Teil ist aber auch keinem Verband angeschlossen und entzieht sich somit der Aufsicht und Anleitung durch die über große Erfahrungen verfügenden Verbände, wie dem Deutschen Kanuverband, Deutschen Ruderverband, Deutschen Seglerverband und Motoryachtverband. Weite Bevölkerungskreise kommen hier mit einem Element in Berührung, das ihnen in seinen Eigenarten weitgehend fremd ist und gerade deshalb einen besonderen Reiz ausübt. Sie kennen nur ungenügend die Auswirkungen von Strömungen und Wirbel sowie die Abhängigkeit von Wellen, Wind und Wetter.

Diesen Verhältnissen und Erscheinungen gilt es Rechnung zu tragen, indem einerseits der Erholungs- und Sportschiffahrt grundsätzlich — in technischer Hinsicht auf den Wasserstraßen der Zugang zum und die Bewegung auf dem Wasser erleichtert wird, um eine genügende Entfaltung zu ermöglichen. Andererseits sind aber auch Grenzen und Beschränkungen der Bewegungsfreiheit nicht zu umgehen, soweit die Sicherheit unter sich und gegenüber der Groß-Schiffahrt gefährdet ist, die Fischerei beeinträchtigt wird und Auswirkungen verschiedener Art wie Lärm, Verunreinigung des Wassers usw. eingedämmt werden müssen.

1.3 Bootsarten

Am weitesten verbreitet ist das Kanu, besonders als Kajak (Faltboot-, Holz- und Polyesterboot), das überwiegend als Einer und Zweier mit dem Doppelpaddel gefahren wird. Es ist das echte Volks- und Familienboot wegen seines für jedermann erschwinglichen Preises, seines leichten Transportes mit Bahn oder Auto zum Einsatzort, nahezu unbegrenztem Aktionsradius zwischen Wildwasser und Meer und völliger Ungebundenheit.

Außer dem Kajak wird der Kanadier mit Stechpaddel gefahren, in Vereinen als Sechser- und Zehner-Kanadier auch als Jugend-Mannschaftsboot. Beide Typen werden auch mit Außenbordmotoren bis 3 PS bisweilen, besonders auf längeren Stillwasserstrecken gefahren. Auf Seen ist auch in neuerer Zeit das Kanusegeln bekannt. Die Zahl der Kanufahrer wird auf weit über 100 000 geschätzt, wovon im 57 000 Mitglieder zählenden Deutschen Kanuverband mit 730 Vereinen etwa 35 000 Boote erfaßt sind. Allein die Mitgliederzahl des DKV ist größer als die Zahl der in der Binnenschiffahrt Beschäftigten, einschließlich Angestellten der Reedereien und Wasser- und Schiffahrtsverwaltung. Da der Leistungssport beim Kanu nur zu etwa 10 bis 15 % auf kurzen Trainings- und Regattastrecken in der Nähe der Austragungsorte betrieben wird, ist das Kanu in erster Linie als Wanderboot auf allen Flüssen talwärts, seltener auf Kanälen, zu Hause. Das Wasserwandern, das sich seit etlichen Jahren sehr viel ins Ausland verlagert, ist überwiegend Angelegenheit der Kanufahrer. Abgesehen von der darin zum Ausdruck kommenden Reiselust des Deutschen ist die Abwanderung aus heimatlichen Gewässern mehreren Ursachen zuzuschreiben, insbesondere dem Ausbau und Verbau unserer Flüsse durch Stauanlagen im Interesse der Groß-Schiffahrt und Wasserkraftnutzung und der damit zusammenhängenden Behinderungen. Das bevorzugte Element für den Kanuwanderer ist das fließende Wasser, das er heute mehr z. B. auf französischen oder jugoslawischen Flüssen findet.

Der Rudersport mit rd. 400 Vereinen und 40 000 aktiven Mitgliedern und etwa 10 000 Booten wird umgekehrt zum Kanusport zu 80 % als Leistungs- und Regattasport betrieben, etwa 14 000 betreiben mit 4000 Booten das Wanderrudern meist im Doppelseiner oder Vierer, aber unter Bevorzugung der Stillgewässer. Auch für das Wanderrudern trifft die Behinderung durch unzulängliche Einrichtungen an den verbauten Flüssen zu.

Zu den klassischen, olympischen Wassersportarten gehört als dritte das Segeln. Als Tourenboot in den meist schmalen Binnenwasserstraßen tritt es kaum in Erscheinung, es sei denn, daß größere Gewässer und Stauflächen gewechselt werden. Die Bundesrepublik weist nur wenige Seeflächen zum Segeln auf, die Bestandteil von Wasserstraßen sind.

Das Motorboot als Kajütboot auf Wanderfahrt trifft man im Binnenland z. Z. noch selten, da seine Anschaffungskosten nur wenigen möglich sind. In der Hauptsache hat sich das kleine Schnellboot mit überwiegend amerikanischen Außenbordmotoren in den letzten Jahren breitgemacht. Es gibt rd. 60 Vereine mit 4500 aktiven Mitgliedern und Motorbooten. Der weit überwiegende Teil der Motorbootsbesitzer ist nicht organisiert, so daß die Schätzungen weit auseinandergehen. Wahrscheinlich dürfte die Zahl zwischen 10 und 20 000 betragen. Während bei den klassischen Wassersportarten die Mitgliederzahl seit einiger Zeit sich wenig ändert, hat der Motorbootsanteil in den letzten Jahren enorm zugenommen, ein allgemeiner Zug der Zeit.

Die schnellen Motorboote gleiten mit Geschwindigkeiten bis zu 70 km/Std., können dies wegen der engen Verhältnisse auf Deutschen Gewässern und mit Rücksicht auf die anderen Fahrzeuge jedoch nur selten ausnutzen, so daß die Durchschnittsgeschwindigkeit zwischen 20 und 40 km/Std. liegt. Hier treten echte Gefahren auf, die ein besonderes Problem darstellen. Dazu gehört auch das Wasserskifahren, welches schnelle Boote voraussetzt, sei es in deren Anhang oder mit dem vor kurzem auf dem Markt erschienenen sogenannten Ski-Craftgerät. In der Entwicklung befinden sich ferner Amphibienfahrzeuge (Amphicar) und Tauchboote.

Auf Campingplätzen und bei Wochenendhäusern an den Wasserläufen trifft man ferner die verschiedenen Arten von Gummiflößen.

Es handelt sich also um eine Vielzahl von Bootstypen, die hinsichtlich Größe, Geschwindigkeit, Fortbewegungsart, Besatzungsstärke und ihres Zwecks weitgehende Unterschiede aufweisen.

1.4 Einsatzgebiet

Die aufgezählten Bootsarten finden ihr Einsatzgebiet auf den verschiedensten Flüssen, Kanälen, Seen und Speicherseen — mit Ausnahme von Trinkwassertalsperren. Außerhalb der Bundeswasserstraßen ist das Motorboot meist nicht zugelassen. Landschaftlich reizvolle Flüsse in den deutschen Mittelgebirgen werden am meisten aufgesucht. Selbstverständlich ist auch der Standort der Vereine besonders bei kurzen Wochenendfahrten maßgebend. Die Verkehrsdichte ist unterschiedlich. So finden wir in den Erholungsgebieten der Großstädte an den Flüssen Ballungszentren, besonders am Wochenende bei gutem Wetter. Hierbei spielen die Ferienmonate Juli—August eine besondere Rolle. In dieser Zeit finden auch die meisten Wanderfahrten statt. Andere Gewässer, die abseits vom Verkehrsstrom liegen, werden dagegen weit weniger befahren. Das Vorhandensein von Bootshäfen, Park- und Campingmöglichkeiten spielt hier eine wesentliche Rolle.

Während das gemächliche Wasserwandern mit Kanu, Ruder- und Kajütboot nicht als verkehrsbelästigend aufzufassen ist, kann das Kurzstreckenschnellboot in mehrfacher Hinsicht Probleme aufwerfen. Auf den Schiffahrtswegen, den Kanälen und gestauten oder regulierten Flüssen, deren Breite nur zwischen 30 und 60 m im allgemeinen (Rhein und Elbe ausgenommen) schwankt, ist die Ausübung des Schnellbootfahrens überall da nicht zu vertreten, wo die Groß-Schiffahrt in großer Verkehrsdichte auftritt. Sie benötigt den Verkehrsraum voll und ganz. Auf ruhigeren Gewässern kommt das Schnellboot andererseits wieder in Konflikte mit den Uferanliegern, Sportanglern, sonstigen Wassersportlern

wegen Geräuschbelästigung, Verscheuchen der Fische, Überfahren nicht rechtzeitig gesichteter Badender, Kentergefahr und Wasserübernahme bei Begegnung mit anderen Booten. Während der heute übliche Uferschutz an Wasserstraßen mit Schüttsteinen den Kanus und Ruderbooten Schäden am Bootsmaterial verursachen kann, vermehrt das Motorboot andererseits die durch die Groß-Schiffahrt und Hochwasser auftretenden Uferschäden infolge seiner Wellenbildung. Hierzu gehören die zwar in der Minderzahl befindlichen Verdrängungsboote (Tourenkreuzer), aber auch die Schnellboote im Anfangs- und Endstadium des Übergangs zum Gleiten und bei Langsamfahrten, die zwangsläufig bei allen Begegnungen erforderlich sind. Durch die überwiegende Verwendung von Zweitaktmotoren tritt außerdem eine zusätzliche Verölung des Wassers ein, eine Erscheinung, der im Interesse der so wichtigen Reinhaltung des Wassers nachgegangen werden muß.

Wir können daher die Probleme der Sportschiffahrt in zwei Gruppen gliedern:

1. Schäden, die diesem Schiffahrtszweig durch den Verkehrs- und Energie-Wasserbau infolge von Einrichtungen, die seiner Eigenart zuwiderlaufen, zugefügt werden und die dadurch die zukünftige Entwicklung gerade der am meisten förderungswürdigen „olympischen“ Wassersportarten (Kanu, Rudern, Segeln) hindern oder gar, wie das bereits an verschiedenen Gewässern zu beobachten ist, rückläufig werden lassen.
2. Schäden, die umgekehrt von der Ausübung dieser Schiffahrt ausgehen, insbesondere von den Motorbooten, die abgesehen von polizeilichen Regelungen, auch durch technische Verbesserungen beim Bootsbau abgestellt werden müssen.

2. Schäden, die die Sportschiffahrt beim Wasserstraßen- und Energieausbau erleidet und deren Behebung

2.1 Überwindung von Staustufen

Die Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung des Wassersports sind in Deutschland nicht gesetzlich geregelt. Zwar wurde in Deutschland vor 25 Jahren der Versuch unternommen, durch Herausgabe von Richtlinien des damaligen Reichsverkehrsministeriums einen Anstoß zur Förderung der Kleinschiffahrt im Wassersport zu geben. Es handelte sich um einige Empfehlungen zur Anlage von Landestellen und war sonst eine Sammlung von älteren, vorhandenen Bootumsetzungsmöglichkeiten an Staustufen. Die immer wieder zu beobachtende Fremdheit gegenüber den Eigenarten und Erfordernissen des Wassersports zeigt sich bis in unsere Tage darin, daß man zwar in der Wasserbautechnik für die Groß-Schiffahrt und die Energienutzung bis in alle Einzelheiten modernste Wehre, Schleusen und Kraftwerke schuf, an deren Entwicklung ein Heer von Ingenieuren beteiligt ist, aber nur wenig daran dachte, wie man der Wassertouristik helfen könnte, die Unannehmlichkeiten von Stauhindernissen zu beseitigen. Als die Wirtschaft die Kanalisierung vieler Flüsse wegen Vergrößerung der Schiffsgefäße durchsetzte, stand man diesen Problemen wenig aufgeschlossen gegenüber.

2.11 Bootsschleppen

Die Beobachtung, daß Kanu und Ruderboot nach Gebrauch stets an Land getragen werden und in Bootshäusern lagern, dürfte dazu geführt haben, vom Wassersportler auch an Stauwehren den Über-Land-Transport zu fordern. So finden wir meist die Bootschleppe von der einfachsten Form der Ufertreppe mit Verbindungsweg bis zur Schienenbahn oder Betonpiste mit vorgehaltenem Bootswagen. Genau wie die Groß-Schiffahrt eine erzwungene Fahrunterbrechung als lästig empfindet, wird der Zwang, alle paar Kilometer Boot und Gepäck mit Zeltausrüstung bei verstärktem Verschleiß der Boote um die Wehre

herumzutragen oder zu fahren, als ein außerordentliches Übel angesehen. Wenn das wie z. B. am Neckar 27mal notwendig ist, dann verliert ein solcher Fluß für den Wassersportler trotz der herrlichen Landschaftserlebnisse an Reiz. Die Wassersportler versuchen daher, um dieser Belästigung zu entgehen, in den großen Schleusen mitgeschleust zu werden. In einigen Fällen werden sogar in großzügiger Weise Sportler gesondert geschleust.

Das Mitschleusen mit großen Schiffen bringt jedoch für das kleine Boot erhebliche Gefahren mit sich, und es sind wiederholt Unfälle in Schleusen durch Unachtsamkeit (Eingekeiltwerden zwischen Großschiff und Kammerwand oder Übernahme von Schraubenwasser, Aufhängen an Leitern usw.) vorgekommen. Das Angewiesensein auf die mit Personal besetzte Schleuse schmälert aber ebenfalls die zeitliche Ungebundenheit des Wassersportlers. Da die Tendenz dahin geht, am Sonntag nicht mehr oder nur zeitweise zu schleusen, ist es auch deshalb unerlässlich, dem Sportverkehr besondere, eigene Anlagen vorzuhalten.

Eine der wichtigsten Erfordernisse ist daher die strenge Trennung von Groß-Schiffahrt und Sportschiffahrt überall da, wo sie sich enger berühren, wie im Bereich der Staustufen (Schleusen und Vorhäfen), aber auch die Fernhaltung der Sportfahrzeuge aus den Häfen. Dieses Prinzip der Trennung ist am Main von vornherein erkannt und durchgeführt worden, im Gegensatz zum Neckar, wo die Bootsschleppen neben den Schleusen im Bereich der Vorhäfen beginnen und enden. Allein die großen Entfernungen des Landweges (bis 600 m) sind hier eine zusätzliche Belastung.

2.12 Bootsschleusen

Als weiteres Mittel, den Sportverkehr um die Wehre zu leiten, wird die Bootsschleuse, eine Kleinform der großen Schleuse angewandt. Sie ist an sämtlichen 37 Staustufen des Mains und an allen 16 Stufen der Mosel zu finden. Sonst kommt sie nur vereinzelt vor. Hierzu gehören auch die alten Kleinschleusen aus früherer Zeit an der Lahn, Ems, Werra, Fulda usw. und an den Küstenflüssen. Die Bootsschleusen am Main haben 12 m Nutzlänge und 2,5 m lichte Weite, können also einen Rudervierer oder 4 Kanus aufnehmen. Diejenigen der Mosel haben 18 m Nutzlänge und 3,5 m lichte Weite, so daß sie von allen Kleinfahrzeugen bis zu den größten Kajütkreuzern benutzt werden können. Die Drempttiefe beträgt 1,5 m. Eine solche Bootsschleuse von der Mosel zeigt Bild 1. Sie ist zur Selbstbedienung eingerichtet. Da bei dem ursprünglichen Einzelantrieb von Toren und Schützen mit Handkurbeln und Hebeln zahlreiche Schäden am Mechanismus durch laienhafte Betätigung vorkamen, wurde vor einigen Jahren durch die Firma Dinglerwerke A. G. Zweibrücken eine öldruckhydraulische Einrichtung geschaffen, wodurch die einzelnen Bewegungen der Tore und Schützen in der richtigen Reihenfolge automatisch für Berg- und Talschleusung umsteuerbar, durch eine fortlaufende Handkurbeldrehung ablaufen. Dieses System hat sich gut bewährt. Allerdings könnte der Ersatz des mühsamen Kurbeldrehens durch elektrischen Antrieb mit Druckknopfsteuerung — siehe Bootsgassen — wie in der Skizze angedeutet einen erheblichen Fortschritt bedeuten.

Eigentlich sollte die Bootsschleuse an keiner Wasserstraße, auf der Groß- und Kleinschiffahrt einschließlich Motorbooten betrieben wird, fehlen. Sie ist allein Voraussetzung für den Motorbootsverkehr und wird auch von den Ruderern geschätzt. Allerdings sind Bootsschleusen kostspielige Anlagen und verbrauchen größere Wassermengen. Nachteilig ist die umständliche und zeitraubende Bedienung an der Mosel, 1/2 Stunde für eine Gesamtschleusung. Ungeeignet ist die Bootsschleuse für den Einer bei Handbetrieb, da nicht gleichzeitig die Kurbel gedreht und das Boot gelenkt werden kann. Gerade für die in der Wassertouristik vorherrschende Kanugemeinde kann die Bootsschleuse jedoch

keineswegs als echte Hilfe angesehen werden. In der Tat wurde am Main nicht allein wegen Fortfalls der fließenden Welle nach der Kanalisierung, sondern auch wegen der umständlichen und langwierigen Bootsschleusen das Wasserwandern mit dem Kanu empfindlich getroffen. Bootsschlepe und Bootsschleuse haben sich für die überwiegende Mehrzahl der Wassersportler als unzulängliche Einrichtungen zur Überwindung der Stau-stufen erwiesen.

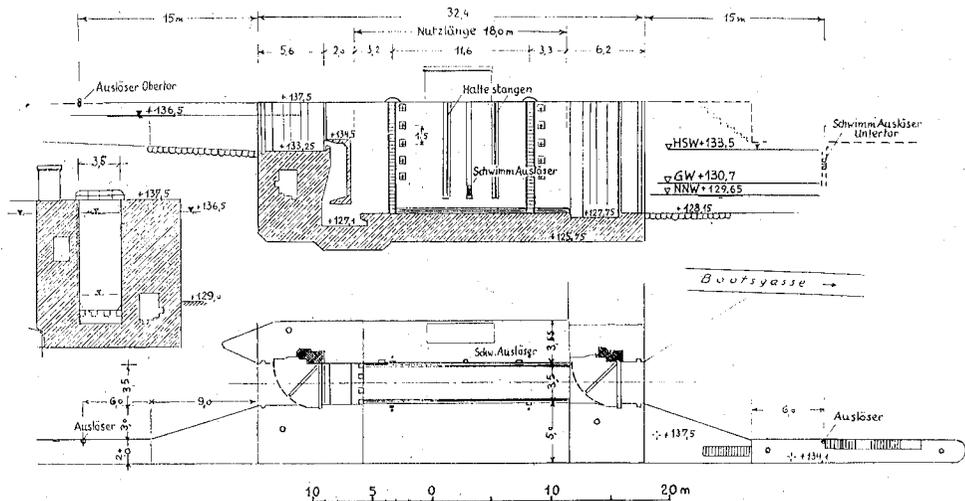


Bild 1
Bootsschleuse (Mosel)

Vor einigen Jahren ist nun in Deutschland eine neue Anlage entwickelt worden, die allen Booten bis 120 cm Breite und 20 cm Tiefgang in der zu 90 % überwiegenden Tal-fahrt eine unbehinderte Fahrt um die Wehre ermöglicht, die Boots-gasse.

2.13 Bootsgassen

Dieser Anlage liegt die Idee zugrunde, neben dem Stauwehr eine Rinne mit starkem Gefälle einzuordnen, durch die zeitweilig (bei Kraftnutzung) — durch eine Klappe normalerweise verschlossen — oder ständig eine ausreichende Wassermenge strömt, auf der das Sportboot vom Oberwasser zum Unterwasser hinunterfahren kann. Im Prinzip entspricht sie den früher üblichen Floßgassen, wie sie heute noch z. B. an der Isar für die Floßdrift anzutreffen sind. Auch die Floßholzrinnen in Finnland gaben Anregung, dieser Sache nachzugehen. Bereits 1932 wurde der Gedanke der Bootsgasse am Neckar von Dr. Wenz-Eberbach vorgetragen, aber leider beim damaligen Staustufenbau nicht beachtet. 1940/41 hat Oberregierungsbaurat Gebauer in Eschwege mit einer hölzernen 120 cm breiten Rinne erste praktische Versuche mit einem faltbootzweier angestellt, die die Brauchbarkeit bei völliger Sicherheit von Boot und Fahrer bewiesen. Vor 8 Jahren wurde das Problem durch den Berichtersteller bei der Wasser- und Schiffahrtsdirektion Hannover endgültig angefaßt.

2.131 Hydrodynamische Grundlagen

Um die bei den Gebauerschen Untersuchungen noch offenen Fragen hydraulischer Art zu lösen, wurden zunächst Modellversuche im Maßstab 1:8 bei der Versuchsanstalt

für Wasserbau und Schiffbau in Berlin durch Oberbaurat Eicke durchgeführt. Den Versuchen lag ein Rechteckquerschnitt von 120 cm, später von 130 cm lichter Weite und 60 bis 80 cm Höhe zugrunde, um zunächst sämtliche Kanuarten bis zum Zehnerkanadier gerecht zu werden. Auch wurden Modellruderboote verwendet. Die Forderungen lauteten:

1. Möglichst kurze, d. h. steile Rinne;
2. Möglichst geringer Wasserverbrauch, zu erreichen u. a. durch kleine Geschwindigkeiten;
3. Zwangsläufige hydrodynamische Führung der Boote in Gassenmitte bei gerader und gekrümmter Gasse;
4. Einwandfreies, gefahrloses Ausfahren;
5. Anpassung an wechselnde Oberwasser- und Unterwasserstände.

Die Forderung nach geringeren Wassergeschwindigkeiten bei stärkeren Neigungen ließ sich durch widerstandserhöhende Einbauten auf der Sohle der Bootsgasse erfüllen. Die Art dieser sogenannten „Schikanen“ ist auf Bild 2 und 5 im Schema und in Bild 6 in der Ausführung zu erkennen.

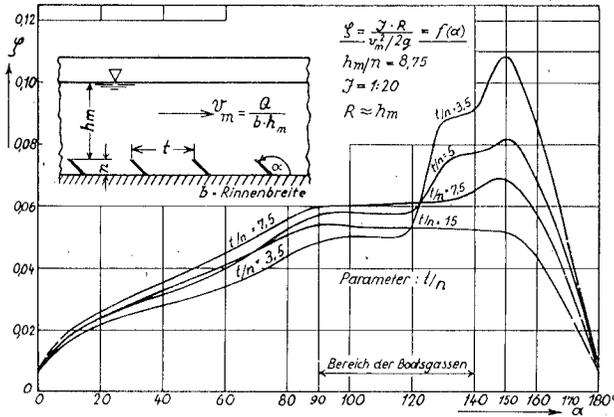


Bild 2

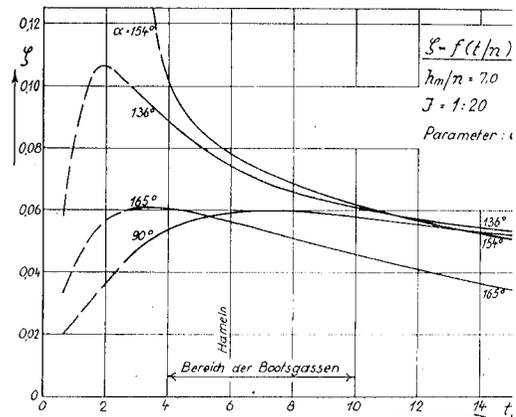


Bild 4

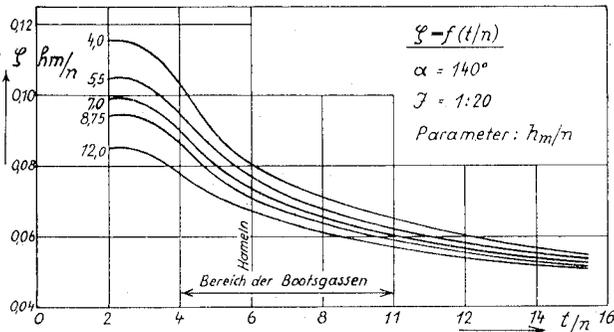


Bild 3

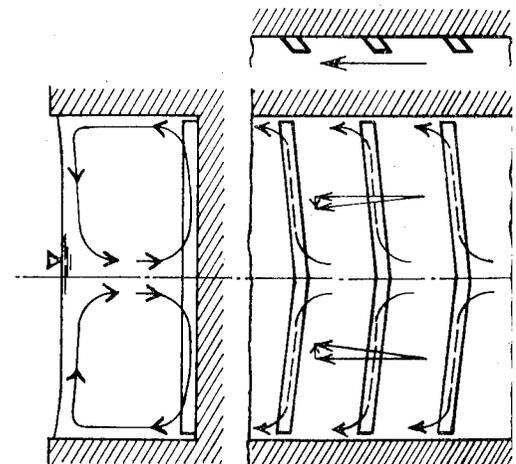


Bild 5

Bild 2, 3, 4 und 5
Funktionen des Widerstandswertes u. a. bei Bootsgassen

Versuche an ähnlichen „Schaufelreihen“ sind mit Luft in geschlossenem Kanal von Grünagel 1938 (Literaturnachweis) bekanntgegeben worden. Grünagel hat ausgeprägte, hohe Widerstandsmaxima bei bestimmten Winkeln der Schaufeln gegen die Strömungsrichtung und nicht zu großen Schaufelabständen ermittelt. Für Wasser in offenen Gerinnen konnte durch die Modellversuche ein ähnliches Verhalten bestätigt werden, wenn auch nicht mit gleich starker Widerstandserhöhung wie in Luft (mehr als 50fach gegenüber glatter Rinne). Die Bilder 2 bis 4 zeigen die Widerstandsbeizahl $\zeta = \frac{J \cdot R}{v_m^2 / 2g}$ abhängig von verschiedenen Einflußgrößen. Die größte Zahl ζ bei $\alpha = 150^\circ$ und $t/n = 3,5$ ist etwa 18mal größer als ζ bei glatter Rinne.

Im einzelnen ist ζ abhängig von *Neigung* (Gefälle) I der Rinne: ζ nimmt mit stärkerer Neigung zu, jedoch nur wenig, wenn der Abfluß nicht zu stark schießen wird.

Winkel α der Schaufeln gegen die Sohle, s. Bild 2: Allmähliche Zunahme von ζ bis etwa 90° , dann fast konstant bis nahe 120° , danach bei Teilungsverhältnissen $t/n < 10$ treten Maxima in der Nähe von 150° auf mit anschließendem steilem Abfall. h_m/n hierbei konstant.

Abstand t/n der Schaufeln, Teilungsverhältnis s. Bild 3: Bei konstantem α nimmt ζ mit wachsendem t/n ab, jedenfalls in dem für Bootsgassen in Frage kommenden Bereich, d. h. $t > 4n$ und $h_m > 5n$. Ferner s. Bild 4: Bei konstantem h_m treten je nach Größe des Winkels α Maxima des ζ bei verschiedenen t/n auf. Diese liegen, außer bei 90° , unterhalb des für Bootsgassen interessierenden Bereichs, d. h. daß ζ mit t/n in der Hauptsache abnimmt.

h_m/n , *Wassertiefenverhältnis*: Die Parameterdarstellung von Bild 3 zeigt, daß ζ außer bei sehr kleinen t/n mit zunehmender Wassertiefe langsam abnimmt.

Reibungskennzahl $Re = v_m \cdot h_m/\nu$: Bei den Versuchen waren die Kennzahlen etwa $6 \cdot 10^4 < Re < 10^5$, im Großen sind sie ungefähr 15- bis 20mal größer. Die Übereinstimmung der Ergebnisse von Modellversuch und Ausführung war durchweg gut; man darf also die Abhängigkeit des ζ von Re als geringfügig ansehen, wie es bei Anordnung mit scharfen Kanten meist der Fall zu sein pflegt.

Mit diesen Versuchsergebnissen waren die wichtigsten Grundlagen für die hydraulische Auslegung von Bootsgassen gegeben. Allerdings ergaben sich aus den Abfahrtsversuchen im Modell einige Einschränkungen. So konnten die Widerstandsmaxima bei 150° und enger Teilung nicht verwendet werden, da in diesem Bereich sehr unruhiger Wasseroberfläche offene Boote unzulässig viel Wasser übergenommen hätten. Ferner sind längeren steileren Strecken bei Verwendung steiler Gefälle Grenzen gesetzt. Die oben aufgeführten Forderungen sind als erfüllt zu betrachten, wie die bis heute 11 Bootsgassen an Weser und Mosel bestätigt haben. Es ergibt sich folgendes für die Konstruktion der Gassen:

1. Die Schikanen sind durch richtige Wahl des Schaufelwinkels α , der Teilung t und der Höhe n der Gassenneigung anzupassen. Ist die Länge der Gasse räumlich beschränkt, so kann bei Fallhöhen bis etwa 5 m im oberen Teil mit maximal 1 : 8 Neigung begonnen und nach dem UW zu geringerem Gefälle übergegangen werden, wobei die Knicke an den Übergängen unter 1° bleiben sollen (Gasse Hameln und Drakenburg/Weser). Auf längeren Strecken sind Steilgefälle unter 1 : 11 zu vermeiden aus folgendem Grund:

Das durch die Gasse fahrende Boot hat bekanntlich eine größere Geschwindigkeit (V_{Bt}) als v_m des Wassers. Dies hängt von der Neigung, Bootsgröße und -form sowie vom Bootsgewicht ab. Bei den Modellversuchen ist V_{Bt} bis zu 1,8 v_m gemessen wor-

den, meist ist der Faktor etwa 1,5 und weniger (Hameln: Neigung 1:10 wurde gemessen v_m 3,0 bis 3,5 m/s und V_{Bt} 4,5 bis 5 m/s.) Diese Geschwindigkeit wird erst nach Durchfahren einer längeren Strecke erreicht. Wegen der Relativgeschwindigkeit Boot gegen Wasser bildet sich am Bug und seitwärts vorn ein Stau, der den Bug leicht hebt. Auf kurzen Strecken (etwa bis 20 m) bleibt es bei diesem Zustand, der beim Übergang in flachere Neigung sich nicht ändert. Bei längeren Steilstrecken dagegen durchstößt mit zunehmender Geschwindigkeit das Boot die Bugwelle und nimmt stark Wasser über. Es kann auch vorkommen, daß das Boot kurz vor dem Ausfahren ins Unterwasser infolge Abbremsung von der Schwallwelle eingeholt und sein Heck überspült wird. Deshalb raten die Versuche dazu, bei größeren Fallhöhen als 3 m und entsprechend längeren Gassen — z. B. Mosel — die Anfangsneigung nicht steiler als 1:12 bis 1:12,5 oder flacher zu wählen. Aus diesem Grund ist daher bei den jüngst an der Weser entwickelten Bootsgassen, die außer Kanus auch offene Ruderboote aufnehmen, 1:20 als durchgehende Neigung gewählt worden.

2. Um das Boot zwangsläufig in der Mitte der Gasse zu halten und damit jede Berührung der Seitenwände sicher auszuschließen, wird durch eine im Grundriß grätenförmige Anordnung der Schikanen eine doppelte Sekundärströmung erzeugt, die an der Sohle beiderseits nach außen und an der Wasseroberfläche beiderseits nach der Mitte hin läuft, s. Bild 5. Man erkennt, daß die Resultierende aus Haupt- und Sekundärströmung an der Oberfläche jeden schwimmenden Körper in der Mitte hält. Wie beobachtet, berühren weder Fahrzeuge mit nur wenigen Zentimetern Zwischenraum zwischen Bord- und Gassenwand die letztere noch schmale Fahrzeuge in Gierstellung. Um diesen Effekt zu sichern, darf die Gasse nicht zu breit im Verhältnis zur Tiefe sein. Die Breite von 130 cm, die dem größten Wanderboot (Zehnerkanadier) beiderseits rd. 5 cm Wasserpolster läßt, hat sich als Standardbreite bewährt.
3. Glattes Ausfahren aus der Gasse setzt voraus, daß beim Übergang vom in der Regel schießenden Durchfluß zu der im Unterwasser langsameren Geschwindigkeit kein oder nur ein schwacher Wechselsprung (Widerwelle) auftritt. Wegen der Unzuverlässigkeit der Vorausberechnung dieses Vorganges wurde der Versuch herangezogen. Da die Grenzneigung in enger Beziehung zur Widerstandszahl steht, war zu vermuten, daß das Verhältnis ζ/I für den Auslaufvorgang maßgebend sein würde. Tatsächlich liegt die Zahl ζ/I sehr nahe bei 1,2 bei Bootsgassen, wenn man die ζ -Werte der systematischen Versuche benutzt.

Der untere Bereich der Gasse muß daher eine flachere Neigung haben, mindestens 1:15 bis 1:18, und zwar auf der ganzen Länge der wechselnden Unterwasserstände. In der Tat wurde bei jedem Unterwasserstand ein spritzwasserfreier Übergang bei nur leichter Anhebung der Boote erzielt.

4. Überall, wo auch der Oberwasserstand wechseln kann (feste Wehre oder vorübergehende Speicherung im Stau), ändert sich auch der Wasserstand in der Gasse, ohne daß das hydraulische Prinzip sich ändert. Die Wasserspiegeländerung in der Gasse beträgt 40 bis 50 % der Änderung des Oberwasserstandes (Mosel: bei 60 cm Oberwasserschwankung Wasserspiegeldifferenz in der Gasse 25 bis 30 cm bei einer Abflussschwankung zwischen 0,95 m³/s und 2,55 m³/s). Während bei Gassen mit geringer Stauspiegelschwankung (bis 10 cm) die Seitenwände nur so hoch zu sein brauchen (50 cm innen), daß bei Normalstau fast bordvoller Wasserstand in der Gasse sich einstellt, betragen bei gleicher Verschlußanordnung die Wangenhöhen an der Mosel wegen der Schwankungen 80 cm. Erstere können daher auch für Ruderbootsdurchgang mit festen Auslegern, die über den Wangen schweben, eingerichtet werden (Petershagen/Weser), letztere dagegen nur für Kanus, d. h. Boote ohne Ausleger, es sei denn, daß dem Verschluß eine schwimmende Leitebene vorgeschaltet wird, die sich dem

jeweiligen Wasserstand anpaßt und in die Gasse stets eine annähernd gleich große Wassermenge einlaufen läßt. Dieser Gedanke harrt noch der Erprobung. Seine Verwirklichung kommt da in Frage, wo die Stauschwankungen mehr als 0,7 m beträgt und bei Fehlen einer Bootsschleuse ein sehr starker Ruderbootsverkehr mit Auslegerbooten vorkommt.

- Durch die Versuche wurde ferner nachgewiesen und an der Mosel bestätigt, daß gekrümmte Gassen im Grundriß mit Radien $>100 B$ (mehr als 150 m) den Effekt der gassenmittigen Abfahrt nicht schmälern. Ausgeführt wurden außer 3 geraden Gassen 8 gekrümmte Gassen mit Radien von 250 bis 300 m. Die Unterteilung einer Gasse in gerade und gekrümmte Abschnitte ist ungünstig. Es ist vielmehr ein einheitlicher Radius oder eine Folge von Radien mit langen Übergängen anzustreben.

2.132 Ausführung von Bootsgassen

Nach diesen Modellversuchen sind in Deutschland und Luxemburg bis 1964 im ganzen 11 Anlagen gebaut worden, nach der ersten 1959 in Hameln/Weser für Kanus mit max. 3,5 m Fallhöhe, 3 weitere an der Weser und 7 ebenfalls für Kanus an der Mosel mit Fallhöhen bis zu 7,5 m bei einem Durchschnittsgefälle von 1 : 13 bis 1 : 14. Während an der Mosel Bootsschleusen (für Ruderboote und Motorboote) einschl. Bootsgassen für

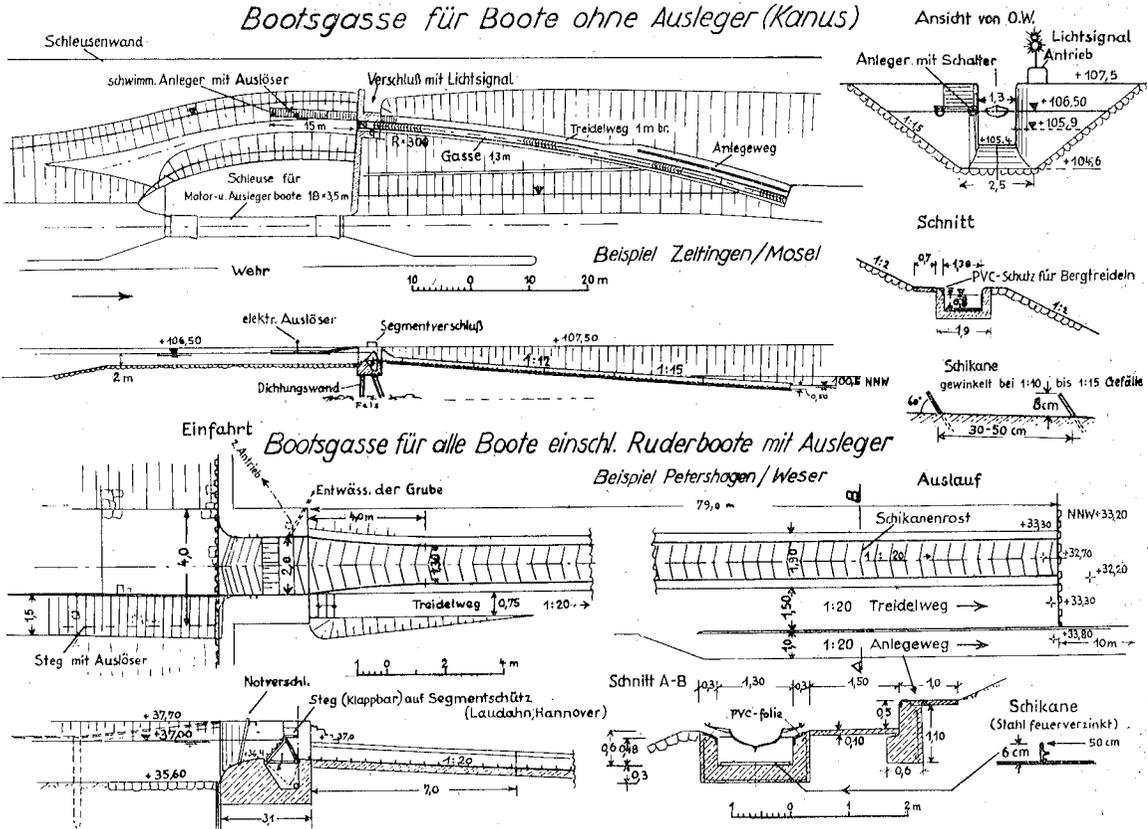


Bild 6
 Bootsgassentypen

Boote ohne Ausleger von 120 cm Breite (Kanus) — siehe Foto Bild 7 — entstanden, wurde an der Weser, wo keine Bootsschleusen vorhanden sind, auch die Gasse für Auslegerboote (Rüderer) entwickelt. Die Einlaufbreite beträgt hier wegen der 1,6 m breiten Ausleger 2 m im Gegensatz zur Kanugasse, wo die Einfahrt ebenfalls 1,3 m breit ist. Hinter dem Verschuß verjüngt sich die Ruderboots-Gasse auf das Normalmaß von 1,3 m — s. Bild 6 — mit Oberkante Wange = Wasserspiegel. Im Gegensatz zur

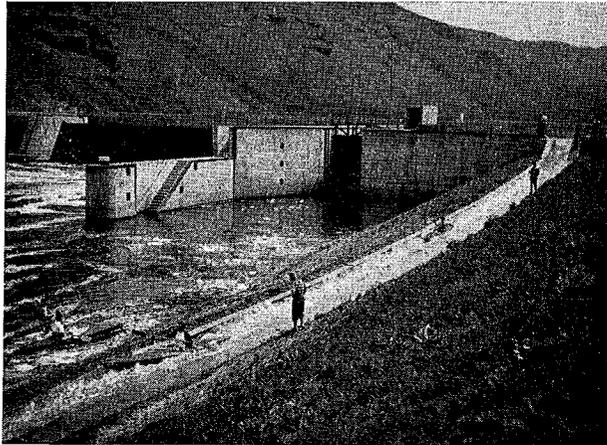


Bild 7

Bootsgasse und Bootsschleuse an der Mosel

„Kanugasse“ für Boote ohne Ausleger ist die Gasse für Auslegerboote (Petershagen/Weser 1963) noch nicht ganz in der Konstruktion ausgereift. Z. Z. müssen bei der Gassenfahrt die Riemen bzw. Skulls aus den Dollen genommen und im Boot verstaut werden, um im Unterwasser wieder eingesetzt zu werden. Diese Unannehmlichkeit soll bei der

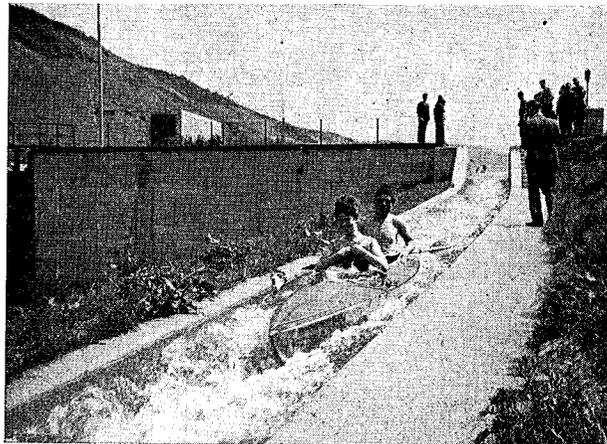


Bild 8

Kajakzweier in der Bootsgasse

nächsten Gasse für Auslegerboote dadurch beseitigt werden, daß neben der Bootsrinne auf den Wangen der Gasse besondere schwach durchflossene Ruderrinnen angelegt werden, durch die die Ruderblätter mitschwimmen.

Eine Bootsgasse besteht aus dem oberen Vorhafen, etwa 3 m langem Einlaufbauwerk mit Verschlusskörper (Segmentwehr mit elektrischem Antrieb) und der eigentlichen Gasse. Im oberen Vorhafen ist ein fester oder schwimmender Steg mit Druckknopfschaltung — etwa 15 m vom Einlauf entfernt — angeordnet. Beim Antrieb des Verschlusses ist eine Zeitrelaisschaltung einschließlich nach oberstrom sichtbarem Tageslichtsignal rot — grün eingebaut. Neben der Gasse, die in der Regel in der Böschung zum Unterwasser verläuft, ist ein Weg von 0,70 bis 1,5 m Breite in Wangenhöhe angeordnet, der mit dem Oberhaupt durch eine Treppe verbunden wird. Ferner führt im Unterwasserbereich neben dem Treidelweg ein Anlegeweg mit Treppen einher.

Die Bootsgasse wird folgendermaßen passiert: Der Sportler fährt im Oberwasser zum Auslöser am Steg und hat vor sich die verschlossene, trockene Gasse mit dem roten Sperrsignal. Durch Druck auf den Schaltknopf vom Boot aus senkt sich der Verschluss, und die Gasse füllt sich binnen weniger Sekunden mit Wasser. Dann erst gibt grünes Licht die Fahrt frei. Mit 2 Paddelschlägen gewinnt der Fahrer die Einfahrt und landet nach einigen Sekunden Gassenschußfahrt bei 4—5 m/s Geschwindigkeit im Unterwasser. Er kann seine Reise sofort fortsetzen, denn nach 30 Sekunden (lt. Erfahrungen) schließt sich die Gasse automatisch mit Wechsel des Signals wieder auf rot. Bei mehreren Booten kann jedes Boot in beliebigem Abstand sich seine 30 Sekunden selbst schalten. Auch Hintereinanderfahren mit etwa 10 m Abstand ist gefahrlos, da die Geschwindigkeiten annähernd gleich sind — s. Bild 8 und 9 (Kanu) und 10 (Rudervierer).



Bild 9
Auslauf einer Bootsgasse mit Einerkajak

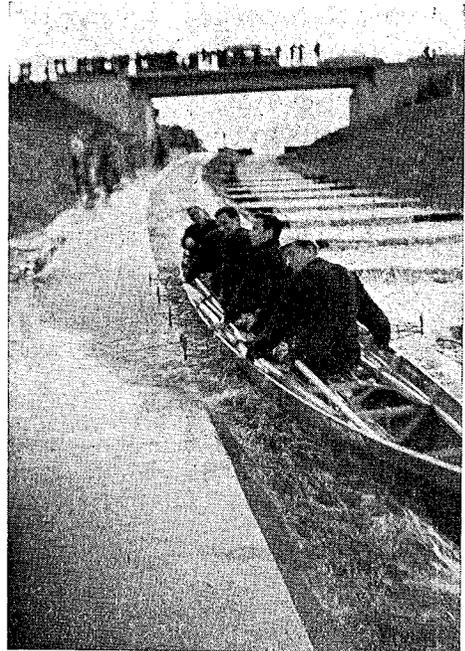


Bild 10
Rudervierer in einer Bootsgasse

Bei Verkehr zu Berg, der im allgemeinen kaum vorkommt, kann in der Gasse mit geringen Zugkräften (Faltboot 8 kg, leerer Rudervierer 18 kg) getreidelt werden, wenn das Zeitrelais auf 2—3 Minuten geschaltet wird.

Das Einlaufbauwerk umfaßt etwa 28 m³ Beton, der lfd. m Gasse mit 30 cm leichtbewehrter starker Sohle und Wangen etwa 1 m³ Beton. Einschließlich Schikanenrost und PVC-Schutz der Wangenoberfläche und Weg kostet der lfd. m Gasse 400 bis 500 DM, der Verschluß mit Antrieb und elektrischer Steuerung 14 000 DM. Einschließlich Vorhäfen kann an Baukosten für die gesamte Anlage mit 100 000 bis 130 000 DM bei Fallhöhen von 5—7 m gerechnet werden, etwa 15 bis 20 % der Kosten einer Bootsschleuse.

Hier mögen noch einige Meßwerte von Bootsgassen an der Weser mitgeteilt werden:

Bootsgasse	Wasserstand OW	Gefälle	Länge	Wassertiefe ü. Schikanen	v _m m/s	v _{om} m/s	Q m ³ /s
Hameln	NW	1 : 10	40 m	33 cm	2,7	4,6	1,1
(Festes Wehr)	MW	1 : 10		47 cm	3,5	4,93	1,9
Landesbergen	Stau -5 cm	1 : 20	110 m	32 cm	1,9	3,00	0,8
	Normalstau	1 : 20	110 m	39 cm	2,1	3,25	1,04
	Stau + 10 cm	1 : 20	110 m	47 cm	2,4	3,6	1,50
	Kopfwelle	1 : 20	110 m	—	1,8	—	—

Wenn man sich hinsichtlich des Wasserverbrauchs vergegenwärtigt, daß die Benutzung der Gasse durch 100 Boote/Tag = 3000 Sekunde = 4500 m³/s (bei 1,5 m³/s) schon sehr selten vorkommt, höchstens in der Nähe der Großstädte, so verteilt sich dieser Wasserverbrauch auf 60 l/s über 24 Stunden, ein Wert, der im Bereich des Fischpaßverbrauches liegt und als fühlbarer Energieverlust nicht angesehen werden kann. Im Durchschnitt liegt aber der 24 Stundenverbrauch wesentlich niedriger.

Die Bootsgasse hat sich sehr gut bewährt und wird vom Deutschen Kanuverband als ideale Lösung des Problems zur mühelosen, sogar reizvollen Überwindung von Staustufen an allen großen und kleinen Flüssen, ja als *die Rettung des Wasserwandersports* angesehen. Bei weiterer Verbesserung — wie angedeutet — wird auch vom Deutschen Ruderverband diese Anlage voll anerkannt werden. Es wäre zu wünschen, daß mit dieser Einrichtung überall in Deutschland die gestauten Flüsse besonders in landschaftlich bevorzugten Gegenden als *echte hindernisfreie* Wasserwanderwege für Jung und Alt wiedergewonnen werden könnten. Dasselbe trifft aber auch für alle übrigen Länder und Nationen zu, in denen der Wasserwandersport unter den gleichen Erschwernissen und Behinderungen infolge von Staustufen betrieben wird (z. B. Hoch-Rhein, Rhône, Donau usw.) Wenn auch der Bau von Bootsgassen in der Fallhöhe theoretisch unbegrenzt ist — je höher, um so flachere Neigung — so dürfte bei großen Fallhöhen, z. B. bei den 18 m hohen Schleusen oder den noch größeren Hebewerken des Main-Donau-Kanals die Anwendung des Fahrstuhlprinzips erstrebenswert sein.

Zusammengefaßt kann das Problem der mühelosen Überwindung von Staustufen durch die Bootsgasse heute als gelöst angesehen werden. An allen bedeutenden Wasserstraßen, auf denen auch das Motorboot zugelassen werden kann, sollten abseits von der Großschiffahrt — am besten zwischen Wehr und großer Schleuse außerhalb deren Vorhäfen oder an dem Ufer, wo weder Große Schleuse noch Kraftwerk liegen — elektrische auto-

matische Bootsschleusen *einschließlich* Bootsgassen zur Selbstbedienung erstellt werden, in allen anderen Fällen Bootsgassen mit Treidelweg (entweder Kanugassen oder Ruderbootgassen). Nur an Kanalschleusen mit kaum Sportverkehr genügt eine Betonpiste als Schleppe, bei Fallhöhen über 12 bis 15 m sollten Fahrstühle konstruiert werden. Auf alle Fälle sind bei der Planung von Staustufen von vornherein die Wassersportanlagen aufzunehmen, wofür an der Mosel und Weser ausreichend Muster dienen können.

2.2 Uferausbildung und Sportboothäfen

2.21 Uferausbildung

Hemmend für die Entwicklung des Wassersports wirkt sich auch die übliche Ufersicherung der Wasserstraßen aus, die fast durchweg aus Schüttsteinen, an Kanälen teilweise aus Spundwänden hergestellt wird. Dadurch sind überall Lande- und Liegeplätze verlorengegangen. Spundwände sind, wenn sie höher als 25 bis 50 cm aus dem Wasser ragen, zum Landen ungeeignet, für Ruderboote mit Auslegern gefährlich. Auch die befestigten Böschungen mit scharfkantigen Steinen an Deckwerken, Kanalufern und Bühnen ermöglichen kaum ein Anlegen, ebensowenig Betonböschungen, wenn sie nicht durch Treppen gelegentlich unterbrochen sind. Durch den auftretenden Sog bei Begegnungen mit der gewerblichen Schifffahrt werden die Sportboote leicht auf Grund gesetzt und beschädigt. Die Erhaltung von nichtbefestigten Bühnenfeldern ist daher überall da anzustreben, wo das Anlegen üblich ist. An solchen Stellen in der Nähe von Ortschaften oder Zeltplätzen, Wanderheimen und so weiter ist der Ausbau von größeren Bühnenfeldern durch Anordnung von Hakenbühnen als kleine Sportboothäfen leicht und billig zu erstellen. Auch können Kiesgruben mit Verbindung zum Fluß als Liegeplätze ausgenutzt werden. Es wird nämlich zunehmend beobachtet, daß Motorbootbesitzer nach Erwerb eines kleinen Ufergrundstücks und Aufstellung eines Wohnwagens oder Wochenendhäuschen sich einen Anlegesteg für das Boot erstellen. Diese Anlagen können — oft tagelang ohne Aufsicht des Eigners — samt Boot leicht durch den Wellensog der Großschifffahrt weggerissen werden und bilden eine Gefahr. Auch kann der Schifffahrt wegen dieser Anlagen keine Langsamfahrt zugemutet werden.

2.22 Sportboot-Hafenbau

Die Anlage von Sport-Bootshäfen ist daher eine neue wichtige Aufgabe, wobei die Tragung der Kosten noch zu klären wäre.

Als Beispiel — Bild 11 — ist ein Liegehafen für Motorboote an der Ems im Bereich einer Staustufe aufgezeigt, der durch einen Trenndamm von der gewerblichen Schifffahrt abgeteilt ist und durch seine Lage oberhalb eines Wehres den geringsten Wasserspiegelschwankungen ausgesetzt ist. Die Boote sind dadurch vom Sog der vorbeifahrenden Schiff geschützt.

Der Sportboothafen ist in einer nach Zurückverlegung des HW-Deiches entstehenden Ausbuchtung geplant, um dort liegende Boote vor HW-Strömungen zu schützen. Er ist mit zwölf ständigen Liegeplätzen für Motorboote ausgestattet und kann während der Winterpause mit etwa 20 Booten belegt werden. Jederzeit kann, wenn es die Entwicklung erfordert, eine Erweiterung des Hafens nach Oberstrom oder in der Breite des Hafens vorgenommen werden, da nur die am Trenndamm verlaufende Uferlinie zum Hafen hin durch eine Spundwand, gedacht ist an eine leichte Stahl- oder auch Holzspundwand, befestigt wird und die übrigen Ufer bis auf eine leichte Sicherung durch Busch mit Abraum und Rasendeckung unbefestigt bleiben sollen. Jedoch erscheint eine Überschiebung von zwanzig Liegeplätzen auch wenig erwünscht, da sie eine örtliche Massierung von Motorbooten mit sich bringen würde.

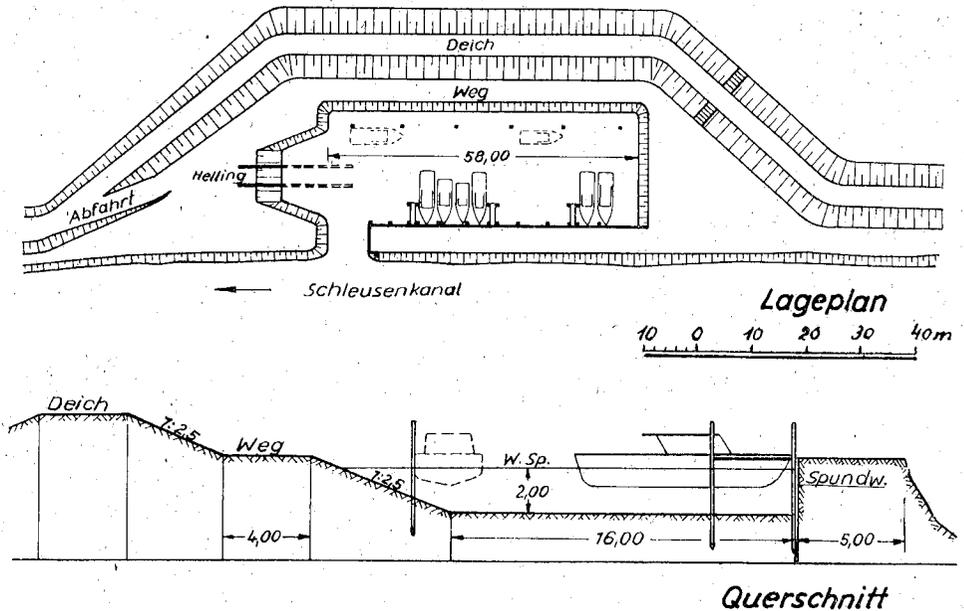


Bild 11
Sportboothafen

Die Boote werden durch 1 m breite und 4 m lange Stege zugänglich gemacht und an Pfählen vertäut. Durch Schwimmer in den Dalbenpfählen soll die Befestigung von Wasserspiegelschwankungen unabhängig gemacht werden. Dies ist erforderlich, da bei großem HW das Deichvorland überschwemmt wird. Die Wassertiefe des Hafens soll 2 m betragen, die Dalbenreihe an der unbefestigten Hafenböschung als Anleger und zur Überwinterung benutzt werden. Um kleine Reparaturen und Überholungen an Ort und Stelle ausführen zu können, ist eine einfache Bootsaufschleppe mit zwei Winden von großem Vorteil. Binnendeichs kann das Clubhaus errichtet oder ein Campingplatz angelegt werden.

3. Schäden, die die Sportschifffahrt den Wasserstraßen zufügt

3.1 Uferschäden

Wenden wir uns nun der Problemgruppe der Schädigung von seiten des Wassersports zu, die sich im wesentlichen mit dem Motorboot zu befassen hat. Über die Uferschäden, die durch den Wellengang der Verdrängungsboote an den Ufern entstehen, braucht in diesem Zusammenhang nicht berichtet zu werden, da sie sich zu den bei weitem größeren Schäden durch die gewerbliche motorisierte Großschifffahrt addieren. Dem Motorboot sind sie an kleinen Flüssen mit geringem Großschiffahrtsverkehr aber anzulasten, wie z.B. an der Aller insbesondere an Campingplätzen beobachtet wurde, wo die auf dem Autodach mitgebrachten Schnellboote sich tummeln. Die Verwaltung versucht hier die Uferschäden durch Geschwindigkeitsbegrenzung z.B. an allen Nebenflüssen der Weser 12 km/h zu Berg und 18 km/h zu Tal — und durch verstärkten Uferausbau — zu verhüten, teils mit zweifelhaftem Erfolg.

3.2 Ölverschmutzung durch Außenbordmotore

Als ein besonderes Problem wird hier die Verölung des Gewässers durch die Außenbord-Motore behandelt. Bekannt ist, daß die handelsüblichen Außenbord-Motore Zweitakter sind und Treibstoff und Öl sowie Crackprodukte aus Treibstoff und Öl, die teilweise wasserlöslich sind, ausstoßen. Eine reine Ölbestimmung, bei der auch die nicht wasserlöslichen Crackprodukte mit erfaßt würden, könnte den Sinn der folgenden Untersuchung nicht ganz erfüllen. Daher werden diese Untersuchungen in der Bundesanstalt für Gewässerkunde Koblenz einmal eine Übersicht über den Ausstoß an Treibstoff und Öl mit Kochpunkt über 75° C, zum anderen den an Öl und Crackprodukten mit Kp über 135° C geben. Zur Ermittlung der wasserlöslichen Auswurfprodukte wird noch der KMnO_4 -Verbrauch bestimmt.

3.21 Versuchsmethode

Die Untersuchung der Außenbord-Motore geschah in einem Prüftank von 1,1 bis 1,3 m³ Inhalt. Der zur Prüfung jeweils eingesetzte Motor war für den Versuch mit einer Testscheibe an Stelle des Propellers versehen. Jeder Motor wurde je nach den Gegebenheiten 10 bis 30 Minuten, bei $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ Geschwindigkeit und bei voller Geschwindigkeit gefahren. Nach den einzelnen Läufen wurde eine Wasserprobe zur Untersuchung entnommen und nach jedem Test das Wasser im Prüftank gewechselt. Während die Seagull-Motore mit einem Gemisch 1:10 liefen, wurde bei den älteren 1:25 und bei den neueren Johnson-Motoren auch 1:50 verwendet. Während die alten Johnson- und West-Bend-Motore bereits lange Betriebszeiten aufwiesen, waren die Johnson-Modelle 1964 nur ca. 10 Stunden eingefahren, die Seagull-Motore fabrikneu.

Um die bestmögliche Durchmischung des Wassers zu erzielen, wurden die Proben bei laufendem Motor entnommen. Bei der labormäßigen Aufarbeitung der Proben wurden die in den „Deutschen Einheitsverfahren zur Wasseruntersuchung“ vorgeschriebenen Methoden zur Ölbestimmung angewandt. Der Kaliumpermanganatverbrauch korrelierte gut mit den nur halb quantitativ bestimmten Gehalten an Phenolen. Bei der Auswertung der Ergebnisse wurden die jeweiligen Blindwerte bzw. Bezugswerte aus den Vorläufen berücksichtigt.

3.22 Ergebnisse der Untersuchung

Zusammengefaßt zeigt sich, daß in der Regel die Hauptmenge an Treibstoff und Öl bei Leerlauf ausgeschieden wird, gefolgt von der Ausscheidung bei $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ Geschwindigkeit und bei Vollgas. Dies gilt hauptsächlich bei den neuen Motoren. Die älteren, stärker ausgefahrenen Motore lassen sich in diese Aussage nicht einpassen. Hier gibt es einige Motore, die bei $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ und bei Vollbelastung größere Treibstoff- und Ölmengen ausstoßen als bei Leerlauf. Die beigefügte Tabelle gibt bei den einzelnen Belastungszuständen (Leerlauf, $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ und Vollauf) links die Treibstoffmenge in Gramm, in der Mitte das Öl in Gramm und rechts den Kaliumpermanganatverbrauch in Gramm, berechnet auf einer Stunde Laufzeit an. Die Durchsicht der Ergebnisse zeigt für diese älteren Modelle eine Abnahme des Auswurfs an Treibstoff, Öl und den oxydierbaren wasserlöslichen Substanzen mit abnehmender Leistung des Motors. Überlagert wird diese Erscheinung durch Zunahme der Auswurfmenge mit der Einsatzzeit der Motore.

Die Ergebnisse zeigen, daß bei Betrieb der Außenbord-Motore wesentliche Mengen an Treibstoff, Öl und wasserlöslichen oxydierbaren Produkten ausgestoßen werden. Die bei einzelnen Motoren durchgeführte Wiederholung des Versuchslaufs erweist besonders beim Johnson 40 PS, Baujahr 1960, welchen großen Schwankungen die Auswurfmenge unterworfen ist, obwohl bei den Wiederholungen die Versuchsbedingungen nicht verändert wurden.

Stundenpauschale des Ausstoßes an organischen Substanzen in g/h

Mot. Bj.	PS	Treibstoff bei 75° C				Öl bei 135° C				KMnO ₄ -Verbrauch			
		Leerl. 5 Min.	1/2-1/3 v 15 Min.	1/3 v 40 Min.	Voll g/h	Leerl. 5 Min.	1/2-1/3 v 15 Min.	1/3 v 40 Min.	Voll g/h	Leerl. 5 Min.	1/2-1/3 v 15 Min.	1/3 v 40 Min.	Voll g/h
Jo. 1958	30	7	75	115	197	6	37	57	100	—	13	103	116
Jo. 1959	35	5	30	55	90	4	17	65	86	7	12	31	50
Jo. 1960	40	9	34	230	281	7	12	194	213	6	13	37	56
Jo. 1960	40	34	81	196	311	20	56	222	298	9	12	30	51
Jo. 1960 ¹⁾	40	70	192	3060	3322	17	29	452	498	5	6	36	47
Jo. 1961	75	47	89	333	469	27	91	196	314	10	19	125	154
Jo. 1964	3	11	7	13	31	9	6	5	20	1	5	8	14
Jo. 1964 ²⁾	3	12	2	11	25	9	2	8	19	0	6	11	17
Jo. 1964 ²⁾	5,5	11	14	69	94	5	3	36	44	3	5	7	15
Jo. 1964	5,5	9	26	126	161	6	14	59	79	2	6	—	8
Jo. 1964	8,5	18	35	5	58	14	17	22	53	3	12	10	25
Jo. 1964 ²⁾	8,5	20	21	21	62	14	15	15	44	8	39	25	72
Jo. 1964	18	18	50	62	130	13	24	59	96	3	15	22	40
Jo. 1964 ²⁾	18	14	19	20	53	11	8	20	39	3	18	20	41
Jo. 1964	28	25	82	13	120	16	37	45	98	2	30	7	39
Jo. 1964 ²⁾	28	19	18	87	124	9	12	73	93	4	13	10	27
Jo. 1964	40	—	75	207	282	—	74	158	232	—	30	79	109
Jo. 1964 ²⁾	40	19	35	74	128	15	28	40	83	4	18	28	50
Jo. 1964	60	72	43	257	372	14	26	153	193	32	6	223	261
Jo. 1964 ²⁾	60	64	85	218	367	31	45	113	189	2	13	243	258
Se. 1964 ³⁾	2,5	3	21	—	44	4	8	—	12	1	1	—	2
Se. 1964 ³⁾	5,0	22	10	—	32	2	3	—	5	2	10	—	12
Kö. 1964	40	4	8	183	195	4	7	93	104	2	3	18	23
WB. 1963	45	64	43	226	333	23	19	99	141	5	9	43	57
1 L.													
WB. 1963 ⁴⁾	45	10	50	107	167	6	38	92	136	3	17	21	41
2 L.													
WB. 1961	25	111	250	456	827	48	89	278	415	4	15	21	40
WB. 1964	20	73	62	450	585	3	5	29	37	5	9	18	32
WB. 1964	6	29	35	84	148	13	25	31	69	1	3	16	20

Treibstoff aus „Olabscheider“

Johnson	60	181	584	1111	1876	Gemisch 1:50	Abkürz.: Jo. = Johnson Se. = Seagull Kö. = König WB. = West-Bend
Johnson	40	61	23	49	133	Gemisch 1:50	
Johnson	28	71	74	66	211	Gemisch 1:50	
Johnson	18	36	17	106	159	Gemisch 1:50	
Johnson	8,5	50	163	40	253	Gemisch 1:50	
Johnson	5,5	—	3	17	20	Gemisch 1:50	

Jahreszahl ohne Fußnote = Gemisch 1:25.

¹⁾ Werte experimentell nachgewiesen, mögliche Fehler bei Versuch nicht feststellbar.

²⁾ Gemisch 1:50.

³⁾ Gemisch 1:10.

⁴⁾ Versuch mit Olabscheider.

Eine überschlägliche Rechnung soll Aufschluß darüber geben, welche Mengen an ausgeworfenem Treibstoff, Öl und oxydierbaren Substanzen zu erwarten sind. Nehmen wir an, für einen See seien 400 Boote mit Außenbordmotor zugelassen. Nach den Versuchen ist ein Auswurf von 200 g Treibstoff/h, davon 120 g Öl und oxydierbare Substanzen entsprechend einem Kaliumpermanganat-Verbrauch von 60 g/h anzunehmen. Wenn diese 400 Boote je 50 Stunden nur im Jahr betrieben werden, so ergibt sich eine Verunreinigung des Sees mit 4000 kg (4 t) Treibstoff, davon 2400 kg Öl und oxydierbare Substanzen von 1200 kg. Wenn man bedenkt, daß auf dem Bodensee 3500 Außenbord-Motore verkehren, so sind die Sorgen um die Gesundheit dieses Gewässers wohl berechtigt.

Zugegeben, daß diese Versuche im Testtank nicht im vollen Umfang den Freifahrtversuchen entsprechen. Die Tankversuche müssen jedoch als Minimalwerte angesehen werden. Erwärmung des Wassers während des Versuchslaufs, Teilaustrieb des Treibstoffes durch die mit Testpropeller eingebrachte Luft und laufende Absaugung durch den Ventilator haben das Ergebnis mit beeinflußt. Dennoch werden die gefundenen Werte der Wirklichkeit nahe kommen, denn die hier versuchsbedingten Treibstoffminderwerte werden schätzungsweise der besseren Ausnutzung des Treibstoffs bei freier Fahrt entsprechen.

3.23 Verminderung der Gewässerverunreinigung

So unerfreulich das Bild dieser Untersuchung ist, ist doch die Entwicklung der untersuchten Motorengattung nicht stehen geblieben. Einige Ergebnisse der in der Tabelle aufgeführten Motore aus dem Baujahr 1964 zeigen, daß diese gegenüber den älteren Motoren geringere Substanzen auswerfen. Weiter wird der Auswurf verringert durch Veränderung des Mischungsverhältnisses von 1 : 25 auf 1 : 50. Damit sind die Möglichkeiten zur Verminderung des Auswurfes aber noch nicht erschöpft. Durch den Einbau von Treibstoffabscheidern wurde ein großer Teil der sonst in das Wasser gelangenden Stoffe abgefangen. Die Ergebnisse mit Abscheidern sind in der Tabelle unten an sechs Motoren aufgeführt, wobei nur die zurückgewonnenen Treibstoffmengen erfaßt sind.

3.24 Forderung an den Motorenbau

Die Reinhaltung der Gewässer erfordert, daß alle technischen Möglichkeiten, die die geringstmögliche Verschmutzung mit Treibstoff, Öl usw. gewährleisten, mobil gemacht werden. Daher sollten folgende Forderungen an die Hersteller und Besitzer von Außenbord-Bootmotoren gestellt werden:

1. Laufende technische Überwachung der Motore durch Fachleute
2. Prüfung der Möglichkeiten, das Öl-Benzin-Verhältnis zu vergrößern
3. Einbau von Treibstoffabscheidern grundsätzlich bei jedem Außenbord-Bootmotor.

4. Ordnung für die Sportschiffahrt auf Wasserstraßen

4.1 Allgemeines

Die Probleme der „Vergnügungs- und Sportschiffahrt“ soll nun durch Ausführungen über die Ordnung auf den Wasserstraßen abgeschlossen werden.

Die Berührungspunkte der eingangs charakterisierten Sportschiffahrt mit anderen Wasserbenutzern sind vielseitig. Hier ist zunächst die gewerbliche Güter- und Fahrgastschiffahrt sowie der Fährverkehr zu nennen. Der eine Teil kann in der verschiedensten Weise durch den anderen behindert werden: die gewerbliche Schiffahrt durch laienhafte Manöver der Sportboote, insbesondere der schnellen Motorboote, durch zu

große Annäherung oder Anhängen, Längsseitkommen, unerlaubtes Anbordgehen, durch mangelhaftes Ausweichen, zu starken Bootsverkehr und damit verbundener Ablenkung. Die Sportschiffahrt kann ihrerseits durch starke Verkehrsdichte und mangelnde Bewegungsmöglichkeit behindert werden. Ferner ist die Behinderung von Badenden und Schwimmern bzw. die Behinderung durch sie zu erwähnen. Und schließlich kann die Fischerei, sei es die Berufsfischerei oder das Sportangeln gestört werden, ganz zu schweigen von der Lärmbelästigung der Uferanwohner durch Motorboote. Hier gilt es eine Ordnung zu schaffen, die allem am Wasser interessierten Kreisen gerecht wird und durch die den Belangen der Sportschiffahrt, soweit dies hinsichtlich der Abwehr von Gefahren möglich ist, Rechnung getragen wird.

Diese Ordnung kann durch

- Vorschriften für das Verhalten im Verkehr und die Beschaffenheit und Ausrüstung der Boote,
- die Ausbildung der Bootsbesatzungen und einen Fertigkeitennachweis,
- die Kennzeichnungspflicht,
- Geschwindigkeitsbegrenzungen,
- Sperrung bestimmter Gewässer (z. B. Umschlaghäfen)
- Zulassungspflicht mit Einschränkungsmöglichkeit

erreicht werden.

Hierzu gehört auch die Lenkung des Sportverkehrs auf besondere Reservate (Sportwasserweg an Staustufen mit Sportschiffahrtsanlagen, Anlage von Sportboothäfen usw.) Danach sind zu unterscheiden:

1. Anforderungen vorbeugender Art, die
 - a) an das Boot zu stellen sind
 - b) vom Bootsführer und seiner Besatzung zu erfüllen sind,
 - c) von den Verbänden, Gemeinden usw. zu erfüllen sind.
2. Sicherheitsmaßnahmen für den Verkehr
3. Überwachung des Verkehrs.

Grundsätzlich soll die Freiheit des Einzelnen nur insoweit eingeschränkt werden, wie dies zum Schutz der anderen Wasserverkehrsteilnehmer und Wasserbenutzenden notwendig ist und die Eigenverantwortlichkeit dem Wassersportler belassen werden, soweit dies aus Gründen der Sicherheit vertretbar erscheint. Ferner hängen die Maßnahmen weitgehend von den sehr unterschiedlichen örtlichen Verhältnissen ab. Im Folgenden sollen die insgesamt möglichen Maßnahmen erfaßt und anschließend untersucht werden, ob und inwieweit für alle Gebiete gültige Richtlinien empfohlen werden können.

4.2 Anforderungen vorbeugender Art

4.21 Anforderungen an das Boot

Hierzu wird teilweise an Vorschriften der Rheinschiffahrt-Polizeiverordnung und Binnenschiffahrtsstraßenordnung der Bundesrepublik angeknüpft.

Das Boot muß so gebaut (d. h. schwimmfähig und wasserdicht) und so ausgerüstet sein, daß jede Gefahr für die an Bord befindlichen Personen und für die Schifffahrt vermieden

wird. Die Verantwortung dafür, daß die Fahrzeuge diesen Anforderungen genügen, trägt der Bootsführer. Dies gilt für Boot und Ausrüstung, wobei die Art der Ausrüstung in gewissen Grenzen dem Bootsführer überlassen bleibt. Sie hängt ab von der Bootsart und -größe, sowie den für die einzelnen Stromgebiete erlassenen Sondervorschriften. Zu ihr gehören u. a. Ruder, Leinen, Anker, Laternen, sonstige Signalmittel usw. Hierzu zählt ferner eine Antriebsmöglichkeit, die eine ausreichende Manövrierfähigkeit und Fortbewegung gewährleistet, so z. B. Paddel, Ruder, Bootshaken, Segel und Motor. Sport-schiffer, die diese Mindestforderung nicht erfüllen, machen sich strafbar. Treten Mängel auf und erhält die Strom- und Schiffahrtspolizeibehörde Kenntnis von ihnen, so hat sie ihre Abstellung zu veranlassen oder das Fahren mit dem Fahrzeug zu verbieten, wenn die Verkehrssicherheit gefährdet ist. Inwieweit eine behördliche Überwachung der Fahrtauglichkeit im einzelnen möglich ist, wird später in einem anderen Zusammenhang untersucht.

4.22 Anforderungen an den Bootsführer und die Bemannung

Gemäß BSchStrO und R.P.V.O. § 17, wo es heißt: „Alle Fahrzeuge und Flösse müssen so bemannt sein, daß jede Gefahr für die an Bord befindlichen Personen und für die Schifffahrt vermieden wird“, hat der Bootsführer im Rahmen der ihm obliegenden allgemeinen Sorgfaltspflicht die Bemannung derart zusammenzustellen, daß ein sicheres Handhaben des Bootes gewährleistet ist. Dies bezieht sich nicht auf eine zahlenmäßig ausreichende Bemannung, sondern besagt auch, daß ihre Kenntnisse hinreichend sein müssen. Ferner besagt der § 2 der gleichen Vorschriften, daß jedes Fahrzeug einen Führer haben und dieser zur Führung seines Fahrzeuges geeignet sein muß. Der Bootsführer ist hiernach für die nautische Führung seines Bootes voll verantwortlich. Auf einigen Gewässern ist für bestimmte Sportfahrzeuge eine Patentpflicht eingeführt, so besteht z. B. auf dem Bodensee eine Patentpflicht für Fahrzeuge mit Motorenantrieb, auf den Bundeswasserstraßen eine Patentpflicht für Fahrzeuge mit oder ohne eigene Triebkraft von über 15 t Wasserverdrängung, also auch für Sportboote, die diese Grenze überschreiten.

Die Frage, ob für alle Sportboote oder bestimmte Bootsarten, insbesondere Motorboote, eine Führerscheinplicht zu fordern ist, ist umstritten. Infolge des starken Anwachsens der Motorboote neigt man zwar heute zur Einführung einer Führerscheinplicht für Sportboote, aber eine absolute Notwendigkeit kann heute noch nicht bejaht werden. Es ist notwendig, daß alle Verkehrsteilnehmer sich ordnungsgemäß in den Verkehr einordnen und die hierfür notwendigen Mindestkenntnisse und Erfahrungen sowie auch eine gewisse charakterliche Eignung mitbringen. Mängel können z. B. durch die Vorschrift eines Mindestalters behoben werden, wie sie teilweise besteht. Ferner haben einige Verbände, wie z. B. der Deutsche Seglerverband und der Deutsche Motoryachtverband für ihren Verband die Führerscheinplicht eingeführt und betreiben eine solide umfangreiche Ausbildung, an der auch Nichtmitglieder teilnehmen können. Diese Verbände unterhalten zahlreiche Prüfungskommissionen und sind in der Lage, dieses System zu erweitern. Nicht erfaßt wird ein großer Teil der Nichtmitglieder und Führer von Kleinmotorbooten — siehe Seite 150 —, die ohne Zweifel einen Unsicherheitsfaktor für den Verkehr darstellen und auch mangels Schulung durch die Verbände mit den übrigen Gewässerinteressenten (Fischerei) in Konflikt geraten können. Es sollte jedoch vorläufig angestrebt werden, den Staat hier nur eingreifen zu lassen, wenn kein Weg gefunden wird, der auf der Basis der Freiwilligkeit zum Erfolg führt und die nötige Sicherheit gewährleistet. Hier können die Maßnahmen der Sportverbände — der Deutsche Kanuverband unterhält z. B. eine eigene Wasserwacht — durch erzieherische Einwirkung der Wasserschutzpolizisten, Lehrgänge während des Winters, Herausgabe von Merkblättern und vielleicht auch durch die Kennzeichnungspflicht wirksam unterstützt werden.

4.23 Anforderungen, die von den Verbänden, Gemeinden usw. zu erfüllen sind

Die Schaffung von Sportboothäfen — siehe Seite 161 — ist ein dringendes Bedürfnis, da schon jetzt die vorhandenen Liegemöglichkeiten in zahlreichen Stromgebieten nicht mehr ausreichen, um die Boote ordnungsgemäß unterzubringen und pflegen lassen zu können. Hierfür können Kiesgruben in Betracht kommen, nicht aber Alt- und Nebenarme, dem einzigen Reservat der Fischzucht. Die Erfahrung zeigt jedenfalls, daß Sportboothäfen und die Häfen der Berufsschiffahrt — ausgenommen reine Winterhäfen — unbedingt getrennt bleiben sollen.

4.3 Sicherheitsmaßnahmen für den Verkehr

Hier sind vor allem die verschiedenen rein schiffahrtspolizeilichen Vorschriften zu nennen, die in den für die einzelnen Gewässer erlassenen Verordnungen und Bekanntmachungen enthalten sind. So sagt der § 18 der BSchStrO bzw. R.P.V.O., daß auf jedem in Fahrt befindlichen Fahrzeug das Ruder mit einer hierfür geeigneten Person besetzt sein muß. Es sind ferner die Ausweichpflicht der Kleinfahrzeuge gegenüber den übrigen Fahrzeugen, deren Kennzeichnung und Lichterführung festgelegt. Weitere Sonderbestimmungen befassen sich mit dem Verbot der Annäherung, dem Anlegen und Anhängen an in Fahrt befindliche Fahrzeuge. Die für die einzelnen Gebiete erlassenen Vorschriften weichen nicht unwesentlich voneinander ab und müssen den sich ändernden Verkehrsverhältnissen laufend angepaßt werden. Sie werden durch das Aufkommen neuer Sportbootarten (Wasserski, Tauboot, Amphicar) beeinflusst, so daß auch für einzelne Bootsgattungen Sondervorschriften notwendig werden können.

Ferner sind noch folgende Maßnahmen zu nennen:

Geschwindigkeitsbeschränkung für Motorboote

Soweit sich die Beschränkung auf den Wellenschlag bezieht, ist sie bei stark auch von der Berufsschiffahrt befahrenen Wasserstraßen nicht überzubewerten, wenigstens, was den Angriff auf die Ufer betrifft. Gleitende Schnellboote (mehr als 25 km/h) verursachen sowieso kaum Wellen. In schmalen, wenig oder nicht von der Berufsschiffahrt benutzten Gewässern mit überwiegend natürlichem Uferschutz sind die Uferschäden durch Motorbootwellen sehr stark. Bedenklich ist aber das wilde Fahren Jugendlicher und Angeber, bei denen sich ein Geschwindigkeitskomplex austobt und in Rücksichtslosigkeit ausartet, deren Opfer dann kenternde Paddel- und Ruderboote sowie überfahrene Schwimmer sind. In allen diesen Fällen müssen zusätzliche Bestimmungen wie Geschwindigkeitsbeschränkungen für bestimmte Gewässer oder Gewässerstrecken erlassen werden, die eine Gefährdung ausschalten, offensichtliche Uferschäden verhindern und auch geeignet sind, die Geräuscheinwirkung in tragbaren Grenzen zu halten. Im Rahmen der Lärmbekämpfung kann es in bestimmten Erholungsgebieten auch notwendig sein, den Motorbootverkehr generell zu verbieten. Verbote und Beschränkungen sind auch dort notwendig, wo es sich um für die Fischerei erforderlichen Laichschon- und Schutzgebiete handelt. Schließlich wird eine Beschränkung der Geschwindigkeit dort noch anzuwenden sein, wo wegen der herrschenden Verkehrsdichte ein Mindestmaß an Übersicht bei zu hoher Geschwindigkeit für die Verkehrsteilnehmer nicht mehr gewährleistet ist.

Sperrung von Gewässern oder Flüssen für bestimmte Sportarten

Dies kann für solche Wassersportarten wie z. B. Wasserski notwendig sein, für die Übungsgebiete benötigt werden. Ferner wird dies in einigen Erholungsgebieten und fischereilich anerkanntermaßen wertvollen Wasserstrecken nicht zu umgehen sein.

Einschränkung der Zulassungszahl von Motorbooten

Diese Maßnahme ist auf einigen Seen angeordnet, um der Belästigung durch die Motorboote Einhalt zu gebieten. Sie hat den Nachteil, daß diese Boote in andere Gebiete ausweichen und die Ballungsräume auf Flüssen usw. verstärken.

4.4 Überwachung des Verkehrs

Das verkehrsgerechte Verhalten der Sportboote muß laufend durch die Wasserschutzpolizei überwacht werden. Dies ist vor allem deshalb notwendig, weil mangels Führerscheinplicht zahlreiche Boote von Unerfahrenen gefahren werden. Diese Überwachung kann jedoch nur dann zufriedenstellen, wenn sämtliche Fahrzeuge oder zumindest die Motorboote einer amtlichen Kennzeichnungspflicht unterliegen, da sie sonst von den geschädigten oder bedrohten Fahrzeugen aus nicht einwandfrei festzustellen sind und gegen Bootsführer, die sich verkehrswidrig verhalten, oft nicht eingeschritten werden kann. Die amtliche Kennzeichnungspflicht würde gleichzeitig die Möglichkeit geben, für die Teilnahme am Verkehr ungeeignete Boote durch Nichterteilung des Kennzeichens vom Verkehr auszuschließen. Der Kennzeichnung kann daher eine wesentliche Bedeutung zukommen. Sie ist z. Z. nur in einigen Stromgebieten, leider nicht einheitlich, eingeführt und sollte für alle Gewässer angeordnet werden. Die Notwendigkeit dieser Maßnahme wird von den Verbänden anerkannt und gefordert.

Bei der Vielseitigkeit des Sportverkehrs auf den Gewässern wird eine einheitliche Regelung der Verkehrs- und Sicherheitsfragen stark erschwert. Es wird daher nicht zu umgehen sein, daß auch zukünftig den Belangen der Anwohner und dem Charakter der einzelnen Gewässer Rechnung zu tragen ist. Andererseits ist heute der grenzüberschreitende Verkehr sehr stark und die Zahl derer, die ein fremdes Land vom Wasserweg aus bereisen und kennenlernen wollen, wird ständig zunehmen. Anfragen nach den Polizeivorschriften bestimmter Stromgebiete häufen sich. Dies trifft in verstärktem Maße für den über mehrere Stromgebiete sich erstreckenden innerdeutschen Verkehr zu. Es sollte daher versucht werden, den nationalen und internationalen Sportbootverkehr durch folgende Maßnahmen zu erleichtern:

1. Angleichung der Verordnungen und Bekanntmachungen von Bund, Ländern und Regierungspräsidenten usw. untereinander.
2. Gegenseitige Anerkennung der von den Sportverbänden erteilten Führerscheine und von Behörden erteilten Sportpatenten auf internationaler Basis.
3. Kennzeichnungspflicht für Sportboote bzw. bestimmte Bootsklassen und Anerkennung der Kennzeichen auch in anderen Stromgebieten, später möglichst auf internationaler Basis. Einheitliche Maße der Kennzeichen (Ständer, Buchstaben usw.).
4. Zusammenfassung und Austausch der für den Sportbootverkehr geltenden Bestimmungen und Herausgabe von Merkblättern, wie sie für einzelne Stromgebiete schon vorliegen.
5. Bereitstellung von Strom- und Gewässerübersichtskarten durch die Sportverbände und Wegebeschreibung mit Angaben über Schleusen sowie über Schleusengebühren, Schleusungszeiten und Kanalabgaben. Einige Verbände kommen diesem Wunsche bereits mustergültig nach — z. B. das Deutsche Fluß- und Zeitwanderbuch 1964 des Deutschen Kanuverbandes —. Gebühren sollten, wenn überhaupt diese Erhebung nicht umgangen werden kann, im Interesse der Förderung des Wassersports möglichst niedrig gehalten werden.

6. Bau moderner Sportanlagen an Staustufen (Bootsgasse und Bootsschleuse) sowie Herrichtung einer genügenden Zahl von Sportboothäfen. Diese Maßnahmen können bewirken, daß der Sportverkehr freizügig gestaltet wird und die gegebenen Möglichkeiten im Rahmen des Vertretbaren auch nutzbar gemacht werden. Dies gilt für alle wassersportliebenden Völker und Nationen.

Schrifttumsverzeichnis

- [1] E. Grünagel: Kantenwiderstand von Schaufelreihen, Forschung auf dem Gebiete des Ingenieurwesens VDI-Verlag, Bd. 9, 1938, S. 187/196
- [2] Dr. Dr. Wenz, Eberbach/Neckar: Flußkanalisierung und Bootsverkehr, Kanusport-Faltbootsport, 13. Jahrgang 1932, S. 341 ff.
- [3] M. Gebauer: Bootsgassen zur Förderung des Wasserwanderns, Deutsche Wasserwirtschaft 1942, S. 130/133