

lich war es hier am Wasser. Frische Luft, Ruhe, Einsamkeit, der große Strom, das alles bezauberte mich.

Und dann, es war wohl gegen neun Uhr, spürte ich den ersten Biß. Ich schlug an, wie mir geheißen, aber viel zu hart. Es zuckte in der Schnur, ich hielt krampfhaft meine Angel fest. Sie war immerhin teuer gewesen. Der Fisch da unten mußte ein Mordskerl sein, war es auch für mich, wenn auch nicht für die anderen. Die Angst ihn zu verlieren, packte mich. Mein Freund kam auf meinen Hilferuf und der Fisch kam auch. Es war ein

Barsch, eigentlich ein Bärtschlein, „aufgebrochen“ gut ein Pfund. Aber von mir selbst gefangen, und dies machte mich glücklich. Ich legte ihn ins Schilf und hielt ihm die Totenwacht. Vielleicht klingt das albern, doch entsprach meinem inneren Gefühl diese Regung durchaus. Hatte ich doch gerade das erste Erlebnis als Spinnfischer gehabt: Ich war aufgenommen in die Gemeinde der Spinnfischer, nicht etwa, weil ich einem Verein angehörte, sondern weil ich mich als Mensch aus Überzeugung und Passion dieser Gemeinschaft zugehörig fühlte.

DR. E. BRUSCHEK

Interessantes zur Technik der Elektrofischerei

Anläßlich der Internationalen Binnenfischereitagung in Schwerin und Berlin im Mai dieses Jahres ergab sich Gelegenheit zu einem Besuch am Institut für Seenfischerei am Sacrower See bei D. r. H a t t o p, der sich speziell mit Problemen der Elektrofischerei beschäftigt. Der dortige fachliche Gedankenaustausch wurde zum Anlaß für den vorliegenden Aufsatz, in dem hauptsächlich auf die verschiedenen Arten von Stromquellen und auf das Problem der Anwendung von Impulsstrom eingegangen werden soll.

Elektrofangeräte werden in der DDR nicht wie in Österreich fast ausschließlich in der Forellenzucht eingesetzt, sondern finden insbesondere auch zum Fang von Aalen, denen dort eine unvergleichlich größere Bedeutung zukommt als bei uns, Verwendung. Der Fang ist dabei nicht nur auf Fließgewässer beschränkt, sondern wird auch im Schilfgürtel der durchwegs sehr flachufrigen norddeutschen Seen ausgeübt; ähnliche Verhältnisse bietet in Österreich vor allem der Neusiedlersee. In den meisten Fällen handelt es sich um eine Fischerei vom Boot aus, wobei in größeren Gewässern wegen der ganz allgemein noch sehr geringen Reichweite der heutigen Geräte (maximal etwa 2 m im Umkreis) nur besonders geeignete Gebiete mit Erfolg befischt werden können.

Zum Fang wird bisher gewöhnlich von Benzinaggregaten gelieferter Gleichstrom verwendet. Da viele ostdeutsche Gewässer ein ziemlich hohes Leitvermögen haben und häufig in größeren Gewässern gefischt wird, stehen meist sehr schwere Aggregate mit hohem Leistungsvermögen im Einsatz, die aber vielfach überdimensioniert sind und gegenüber schwächeren keinen gesteigerten Fangenerfolg bringen. Hattop hat daher in Zusammenarbeit mit der Finsterwalder Maschinen G. m. b. H. zwei Aggregate-Typen entwickelt, die seinen Erfahrungen nach allen dortigen Anforderungen gerecht werden, ohne zu unhandlich zu sein. Es handelt sich dabei um einen Typ mit 1,5 KW, und einem mit 3 KW Leistung (Gewicht 75 kg bzw. 150 kg), die wahlweise mit 230 V oder 460 V Spannung gebaut werden, sodaß eine ausreichende Auswahlmöglichkeit entsprechend dem Verwendungszweck sowie der Leitfähigkeit und Größe der zu befischenden Gewässer besteht. Zu jedem Aggregat gehört ein separater Schaltkasten mit Volt- und Amperemeter und einem Schwachstromrelais, das über einen Trittbrettschalter den Fangstrom jederzeit zu unterbrechen gestattet. Die ganze Konstruktion ist etwas kompliziert und vorwiegend für die Fischerei vom Boot aus gedacht, wo auf einen raschen Stellungswechsel nicht

ankommt. Hier hat auch der Trittbrettschalter seine besondere Bedeutung, da man in tieferem Wasser den Fangstrom besser immer erst dann einschaltet, wenn der Pluspol schon eingetaucht ist. Für die Watfischerei können die beschriebenen Aggregate ohne Schaltkasten und Trittbrettschalter benützt werden. Sie unterscheiden sich dann kaum von den bei uns üblichen Geräten. Allerdings findet man in unseren Forellenbächen meist schon mit einem Leistungsvermögen von 1 KW das Auslangen.

Wegen der sehr hohen Benzinkosten und der minderen Qualität des Benzins, durch die das Anwerfen der Aggregate oft erschwert wird, ist man in Ostdeutschland besonders bestrebt, neben den Aggregaten andere Stromquellen für die Fischerei nutzbar zu machen. Als solche bieten sich das normale Wechselstromnetz oder Akkumulatoren an.

Hattop propagiert vor allem die erste der beiden genannten Möglichkeiten. Der Strom darf dazu nicht direkt aus dem Netz entnommen werden, sondern nur unter Dazwischenschaltung eines Transformators, der gleich dazu benützt werden kann, die richtige Fangspannung zu erhalten. Der aus dem Transformator kommende Strom wird durch einen Trockengleichrichter gleichgerichtet, wodurch eine Art Impulsstrom entsteht, der den Fischen im Gegensatz zum Wechselstrom nicht schadet, und der auch etwas galvanotaktisch wirksam ist. Eine wesentliche Verbesserung der Galvanotaxis kann man durch Zusammenschluß von 4 Gleichrichtern in sog. „Graetzschaltung“ erreichen*). Transformator und Gleichrichter sind zusammen mit Sicherungen, Volt- und Amperemeter in einem tragbaren Schaltkasten untergebracht, an dem sich auch die Anschlüsse für die Elektroden befinden. Es muß berücksichtigt werden, daß die vom Transformator gelieferte Spannung bei Verwendung nur eines Gleichrichters auf die Hälfte reduziert wird. Der Transformator muß daher die doppelte zum Fang benötigte Spannung erzeugen. Während der Minuspol in unmittelbarer Nähe des an eine Steckdose angeschlossenen Schaltkasten ins Wasser gelegt oder sonst irgendwie gut geredet werden

kann, ist zum Anschluß des Pluspoles ein langes Kabel erforderlich. Dieses muß um so länger sein, je größer das zu befischende Gewässer ist, bzw. je weniger Anschlußmöglichkeiten für den Schaltkasten sich in seiner Nähe befinden. Es hat sich gezeigt, daß es bei besonders langen Kabeln günstiger ist, diese nicht auf eine Kabelrolle aufzuspulen, sondern sie, sorgfältig in Schlingen gelegt, in einer Kiste zu verstauen. Selbstverständlich ist dies nur bei Verwendung eines sehr weichen, geschmeidigen Kabels möglich. Bei der Fischerei vom Boot aus stellt man die Kiste mit dem Kabel am besten ins Boot, damit das Kabel schön abläuft. Wenn auch die Abhängigkeit von Anschlußmöglichkeiten einen schwerwiegenden Nachteil bedeutet, so bleibt doch zu beachten, daß solche Geräte ziemlich robust sind und keiner besonderen Wartung bedürfen. Nach Angaben Hattop's sind sie auch leichter und billiger als ein gleich starkes Aggregat. Es wäre daher durchaus denkbar, daß sie in manchen Fällen auch bei uns Bedeutung gewinnen könnten. Unmittelbar für die Zwecke der Fischerei hergestellt werden solche Geräte vorläufig nirgends.

Bei der Verwendung von Akkumulatoren als Stromquelle werden im einfachsten

*) Wie jedem Elektrofischer bekannt, versteht man unter „Galvanotaxis“ die Erscheinung, daß Gleichstrom bei richtiger Dosierung beim Fisch Schwimmbewegungen auslöst, die auf den Pluspol zu gerichtet sind. Dies ermöglicht es, die Fische mit Hilfe des Pluspoles, der daher stets als Fangpol dient, aus ihren Unterständen herauszuführen und in einen Käscher zu dirigieren. Lediglich bei zu starker Stromeinwirkung wird der Fisch betäubt und bleibt an Ort und Stelle liegen. Beim Impulsstrom, der sich aus einzelnen Stromstößen gleicher Richtung mit dazwischenliegenden Pausen zusammensetzt, tritt diese Galvanotaxis meist nur sehr schwach in Erscheinung, und man muß sich beeilen, der wild umherschießenden oder an Ort und Stelle betäubten Fische habhaft zu werden, ehe sie untersinken oder abgetrieben werden. Für den Wechselstrom gilt das Gleiche, nur daß hier eine Galvanotaxis überhaupt fehlt und außerdem die Fische geschädigt werden können. Bei allen diesen Stromarten tritt die geschilderte Wirkung nur in einem Umkreis von höchstens 2 m um den Fangpol ein. Weiter entfernt stehende Fische können flüchten.

Fall soviel 6-V-Akkus in Serie aneinander geschaltet, daß eine zum Fang ausreichende Spannung resultiert. Ein solches Gerät wurde von D e n z e r in seiner Arbeit „Die Elektrofischerei“ (Handbuch der Binnenfischerei, Ergänzungsband zu Band 5) beschrieben. Im Institut am Sacrower See konnte ich einen derartigen „Batteriesatz“ (auch „Hochspannungsbatterie“ genannt) besichtigen. Er besteht gewöhnlich aus etwa 40 in Serie geschalteten Motorradbatterien, die zum leichteren Transport in zwei Holzkästen untergebracht sind. Jeder Kasten wiegt etwa 40 kg. Die Betriebsdauer beträgt etwa 7–8 Ampere-Stunden, so daß man bei geschickter Handhabung des Fangpoles und nicht zu hohem Leitvermögen des Gewässers einen Tag lang fischen kann. Die Betriebsdauer läßt sich verlängern, indem man den Fangstrom mit Hilfe von geeigneten Schaltapparaten in Impulsstrom verwandelt, sodaß er nur stoßweise fließt. Allerdings geht dabei die galvanotaktische Wirkung des Stromes zum größten Teil verloren. Nach Hattop bleibt sie am ehesten erhalten, wenn pro Sekunde nur 2–3 Stromstöße erfolgen. Impulse von dieser Frequenz lassen sich gut mit Hilfe von Quecksilberschaltröhren, die durch ein gewöhnliches Auto-Blinker-Relais gesteuert werden, erzeugen. Der Strom für das Relais wird einem der 40 Akkumulatoren entnommen. Da die gewöhnlichen Bleiakkumulatoren ziemlich empfindlich sind und auch bei sorgfältiger Wartung nur eine Lebensdauer von 2–3 Jahren haben, ist es empfehlenswert, an ihrer Stelle sogenannte Nickel-Kadmium-Stahlakkumulatoren zu benutzen, die eine fast unbegrenzte Lebensdauer haben. Sie enthalten an Stelle von Schwefelsäure Kalilauge als Elektrolyt, und entwickeln pro Zelle nur eine Spannung von 1.2 V. Um die gleiche Spannung zu erzielen sind daher mehr Zellen erforderlich als beim Bleiakkumulator, dessen Zellen bekanntlich 2.0 V liefern. Dadurch wird auch das Gewicht gewöhnlich etwas größer. Der Preis der Nickel-Kadmium-Stahlakkumulatoren liegt etwa beim dreieinhalbfachen des Preises eines gleich starken Bleiakkumulators. Diese hohen Anschaffungskosten kommen aber durch die Robustheit und die lange Lebensdauer wieder herein. Der Vorteil einer

solchen Hochspannungsbatterie (ohne Impulsgeber) liegt in der Einfachheit, der völligen Geräuschlosigkeit und Erschütterungsfreiheit und in dem Fehlen von beweglichen Teilen. Die galvanotaktische Wirkung entspricht der eines Gleichstromaggregates. Nachteilig ist der Umstand, daß die Batterien immer wieder aufgeladen werden müssen.

Eine andere Möglichkeit zur Benützung von Akkumulatoren als Stromquelle besteht darin, daß man den von einer 6, 12 oder 24 V-Autostartbatterie mit hoher Ampere-stundenzahl gelieferten Strom mit Hilfe eines Umformers oder eines Unterbrechers mit angeschlossenem Transformator und Gleichrichter auf die gewünschte Fangspannung bringt. Allerdings gehen bei Benützung eines Umformers etwa 50% der Leistung in diesem verloren; einem Unterbrecher wiederum dürfen wegen der Funkenbildung keine zu hohen Stromstärken zugemutet werden. Der Endeffekt ist eine ziemlich geringe Leistung, die nur selten direkt zum Fischen ausreicht. Solche Geräte werden daher meist zur Stromeinsparung mit einem Impulsgeber gekoppelt. Erkauft wird diese Einsparung mit fast völligem Verlust der galvanotaktischen Wirkung des Stromes. Das Gleiche gilt auch für Geräte, in denen mit Hilfe einer elektromotorisch bewegten Schaltwalze eine Reihe von parallel geschalteten Kondensatoren durch den nieder gespannten Batteriestrom aufgeladen, und dann in Serie über die Elektroden ins Wasser entladen werden. Batteriegeräte ähnlicher Art werden von zwei Hamburger Firmen hergestellt. Einige selbstgebaute Typen hatte ich am Sacrower See zu besichtigen Gelegenheit. Allen diesen Geräten gemeinsam ist ihr komplizierter Aufbau und der nahezu völlige Mangel an galvanotaktischer Wirkung. Wenn sie auch praktisch lautlos und erschütterungsfrei arbeiten, und einige von ihnen vom Fischer auf dem Rücken getragen werden können, scheint es doch nur in seltenen Fällen gerechtfertigt, ihnen vor gewöhnlichen Gleichstromgeräten den Vorzug zu geben.

Schlechte Erfahrungen machte man in der DDR — wie auch bei uns in Österreich — mit den in Hamburg erzeugten großen mechanischen und elektronischen Impuls-Fang-

geräten, die teils an Gleich- und teils an Wechselstromaggregate angeschlossen werden. Speziell das elektronische Gerät ist sehr groß, schwer, und außerordentlich kompliziert in Bau und Bedienung. Die Geräte bringen zwar eine erhebliche Stromersparung, sodaß Aggregate mit geringem Leistungsvermögen verwendet werden können, zeigen aber nahezu keine galvanotaktische Wirkung. Da sie überdies sehr teuer und empfindlich sind, können sie in ihrer gegenwärtigen Form nicht empfohlen werden.

Trotzdem wäre es sicher falsch, zu sagen, daß der Impulsstrom in der Fischerei keine Zukunft hat. Wahrscheinlich liegt sein Wert mehr in der Scheuchwirkung des Minuspoles, als in der unmittelbaren Fangwirkung des Pluspoles. Bei ortsfesten Fischsperrern vor Turbinen oder Pumpen versucht man diese Scheuchwirkung bereits seit längerer Zeit anzuwenden. In Österreich wurden bisher von der ebenfalls in Hamburg beheimateten Firma Kreuzer und Peglow beim Einlaufbauwerk des Salzachkraftwerkes Schwarzach — St. Veit und bei den Pumpwerken Machland Nord und Machland Süd des Kraftwerkes Ybbs-Persenbeug elektronisch gesteuerte Impulsstrom-Fischsperrern errichtet. Auch hier sind aber noch nicht alle Schwierigkeiten überwunden.

Im Prinzip bestehen die meisten elektrischen Fischsperrern aus einer größeren Anzahl von Eisenstäben oder Blechstreifen, die von einem quer über das zu sperrende Gewässer ausgespannten Drahtseil in Abständen von 1—2 m ins Wasser hängen und möglichst bis auf den Grund reichen. Alle diese Stäbe oder Drähte (oft „Elektrodenfahnen“ genannt) werden mit dem Minuspol eines Impulsgerätes verbunden, das in langsamer Folge kurze Stromstöße von hoher Spannung abgibt. Der Pluspol des Gerätes wird geerdet. Niederfrequenter Impulsstrom wird verwendet, um durch die relativ langen Pausen zwischen den einzelnen Stromstößen eine Betäubung der Fische zu verhindern, und um bei großen Sperrern trotz der notwendigen hohen Spannung mit einer möglichst geringen Leistung auszukommen.

Eine interessante Methode, auf einfacherem Weg „Impulsstrom“ für eine Elektrische Sperr- oder Scheuchvorrichtung zu erhalten, erprobt derzeit Dr. Hattop: Die Elektrodenfahnen der Sperre werden dazu in eine größere Anzahl von Gruppen aufgeteilt, die so an eine dem Zündverteiler eines Autos ähnliche Einrichtung angeschlossen werden, daß sie von einem an sich kontinuierlich fließenden Strom in einer bestimmten Reihenfolge nacheinander jeweils nur einen kurzen Stoß erhalten. Durch entsprechende Verteilung der Elektrodenfahnen aus den einzelnen Gruppen über die ganze Länge der Sperre und durch den raschen Umlauf des Verteilerfingers wird eine ähnliche Wirkung erzielt, als wenn alle Elektrodenfahnen dauernd mit Impulsstrom versorgt würden. Die Schwierigkeit liegt hier in der Löschung der Abreißfunken zwischen Verteilerfinger und Elektrodengruppen-Kontakten, wofür zahlreiche Kondensatoren erforderlich sind. Das Gerät hätte gegenüber elektronischen Impulsgebern den Vorteil relativer Einfachheit, und könnte daher von jedem geschickten Elektriker repariert, bezw. sogar gebaut werden. Für kleine Anlagen wäre dies sicher von Bedeutung.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß bisher immer noch fließender Gleichstrom am besten für den Fischfang geeignet ist, da nur er eine wirklich gute galvanotaktische Wirkung besitzt. Normalerweise wird man ihn mit Hilfe von Benzinaggregaten erzeugen, doch sind auch Batteriesätze als Stromquelle nicht von der Hand zu weisen. Ebenso kann sich unter gewissen Voraussetzungen gleichgerichteter Netzwechselstrom als praktisch erweisen. Impulsstrom bietet beim anodischen Fang einstweilen höchstens dann einen gewissen Vorteil, wenn er in kleinen, klaren Gewässern eingesetzt wird, wo eine gute Galvanotaxis nicht unbedingt erforderlich ist, und wo tragbare Batteriegeräte verwendet werden können, die einen von langen Kabeln unabhängig machen. Die Zukunft der Impulsstromfischerei dürfte hauptsächlich in der Scheuchwirkung des Minuspoles liegen, die man derzeit nur beim Bau von elektrischen Fischsperrern auszunützen sucht.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Bruscek Erich

Artikel/Article: [Interessantes zur Technik der Elektrofischerei 151-154](#)