

Neu entwickelte Elektrofischereigeräte für die Binnenfischerei auf Transistoren-Thyristoren- und Gleichrichterbasis

Auch beim Bau von Elektrofischereigeräten hat man sich den Fortschritt in der technischen Entwicklung zunutze gemacht und verwendet seit einiger Zeit statt der relativ leicht zerbrechlichen Röhren Thyristoren und Transistoren, um Impulse zu erzeugen.

Neben den bisher üblichen Gleichstromgeräten ist man in den letzten Jahren auch zur Anwendung von Impulsströmen übergegangen, da die Impulsstromgeräte etliche Vorteile gegenüber den Gleichstromgeräten bieten. Sie sind einmal kleiner im Gewicht und zum anderen vielseitiger in der Anwendung. Da jeder Impuls nur einen Bruchteil von Sekunden fließt, kommt man gegenüber dem Gleichstrom mit einem relativ geringen Effektivwert an Leistung aus, um einen ausreichenden Fang- oder Scheucheffekt zu erzielen. Der Impulsstrom ist außerdem bzgl. Spannung, Impulszahl und Impulszeit regulierbar, sodaß eine weitgehende Anpassung des Gerätes an die Verschiedenartigkeit von Fisch und Gewässer möglich ist. Durch Regulierung der Impulszeit kann man das Gerät auf die verschiedenen Leitfähigkeiten der Gewässer einstellen, durch Regulierung der Impulszahl in einem gewissen Umfang auf Fischgröße und -art. Früher wurden die Impulse durch mechanische Zerhacker hergestellt, die aber sehr anfällig waren, da sie bei der geringsten Überbelastung durchbrannten. Dann verwendete man elektronisch gesteuerte Geräte auf Röhrenbasis.

Jedes Elektrofängergerät ist jedoch beim Gebrauch einer relativ großen Beanspruchung unterworfen d. h. es kann nie so vorsichtig wie ein Laborgerät behandelt werden, sondern muß sehr widerstandsfähig sein und auch in unwegsamem Gelände eingesetzt werden können. Röhrengeräte wiesen daher häufig schon durch den Transport entstandene Schäden auf. Als nun die sehr resistenten Thyristoren und Transistoren in den Handel kamen, begann man sogleich mit der Neukonstruktion von Impulsgebern, die diese Einbauteile enthielten.

Thyristoren sind steuerbare Siliziumgleichrichter, mit denen es möglich ist, Impulse verschiedener Form und auch Gleichstrom aus vorhandenem Wechselstrom zu erzeugen. Die mit Thyristoren arbeitenden Impulsgeber werden also an Wechselstromgeneratoren angeschlossen. Auch dieses ist günstiger als der bisherige Anschluß an Gleichstromgeneratoren, da Wechselstromgeneratoren immer leichter im Gewicht als Gleichstromgeneratoren sind.

Die Wechselstromkurve wird nun durch die Thyristoren der gewünschten Impulsform entsprechend angeschnitten, das nicht Erwünschte der Kurve wird gelöscht, sodaß für den Fang z. B. eine Impulsform mit steilem Anstieg und flachem Abfall entsteht. Diese Kurvenform ruft einen besonders günstigen anodischen Effekt hervor, worauf es beim elektrischen Fischfang ankommt, da die Fische aktiv zur Anode hinschwimmen sollen, um in der Nähe der Anode, des positiven Pols, narkotisiert zu werden, damit sie mühelos dem Wasser entnommen werden können.

Es können jedoch bei Umschaltung des Gerätes auch andere Impulsformen und bei Erhöhung der Frequenz und voller Aussteuerung auch oberwelliger Gleichstrom erzeugt werden. Bei den Impulsformen, die durch Thyristoren erzeugt werden, sind Schädigungen der Fische ausgeschlossen, wenn der Strom richtig dosiert wird.

Oberwelliger Gleichstrom wird vor allem dann verwendet, wenn die Gewässer nicht zu groß und die Leitfähigkeiten des Wassers günstig sind. Der

Impulsstrom der Thyristorengeräte ist bzgl. Spannung, Impulszahl und Impulszeit regulierbar.

Thyristorengeräte bestehen aus 2 Teilen, dem stromerzeugenden Wechselstromaggregat und dem Impulsgeber. Die Thyristorengeräte werden vor allem in mittleren und größeren Gewässern mit außergewöhnlicher Leitfähigkeit eingesetzt, da durch die Thyristoren auch größere Leistungen geschaltet werden können. Ein derartiges Thyristorengerät ist das neu konstruierte Hamburg II-E-Gerät, das in verschiedenen Leistungen gebaut werden kann. Das Anschlußaggregat muß mindestens 2 kW stark sein. Der Impulsgeber kann aber auch zur Abfischung größerer Gewässer an Aggregate größerer Leistung angeschlossen werden.

Es wird z. B. ein 12,5 kW starkes Gerät zur Intensivierung der Aalschokkerei im Rhein verwendet. In diesem Falle wird das Gerät an 3 Elektrodenketten angeschlossen, die verhindern, daß die Aale durch den Rückstau des Wassers, der durch das Schokkernetz entsteht, am Netz vorbeigleiten. Es ist hier also gewissermaßen eine Leitvorrichtung geschaffen worden, die die wandernden Aale in das Netz hineintreibt. Das Thyristorgerät kann auch zur Abfischung von Seen und Flüssen an das sog. Hagersche Kathodennetz angeschlossen werden, das vor allem die Seenfischerei verbessern soll. Das Kathodennetz ist ein elektrifiziertes Netz, das die Fische vor sich her in den Bereich der Anode scheucht und auch größere Tiefen erfaßt. Zur Abfischung von Seen und Flüssen werden im allgemeinen 6,5 kW starke Geräte verwendet.

Für kleine Gewässer wurde ein Impulsgerät mit Batterieanschluß gebaut. Die Steuerelemente sind hier Transistoren, die jedoch nur zur Schaltung kleiner Leistungen geeignet sind. Das Transistorgerät ist ein auf dem Rücken tragbares Gerät, das in kleinen Bächen, vor allem Forellengewässern, eingesetzt wird. Es besitzt eine Leistung von 80 Watt und besteht aus einer 12-Volt-Batterie und dem Impulsgeber.

Eine weitere Neuerung sind die sog. Asynchrongeräte. Diese sind Wechselstromaggregate, die über Gleichrichter und Kondensatoren oberwelligen Gleichstrom erzeugen.

Hier existieren z. Z. folgende Typen:

- das 1 kW-Gerät
- das 2 kW-Gerät, die beide zur Abfischung mittelgroßer Gewässer geeignet sind
- das 4 kW-Gerät und
- das 7,5 kW-Gerät, die in größeren Seen und Flüssen eingesetzt werden können.

Der erzeugte oberwellige Gleichstrom hat ebenfalls einen guten anodischen Effekt. Der Vorteil der Asynchrongeräte liegt gegenüber den Gleichstromgeräten vor allem in dem geringeren Gewicht, wodurch die Geräte leichter zu transportieren sind. Die Geräte können allerdings nur auf verschiedene Spannungsbereiche umgeschaltet werden, was im allgemeinen für durchschnittliche Gewässer auch ausreicht. In Gewässern mit aussergewöhnlichen Bedingungen und zur Anwendung des kombinierten Fang-Scheucheffektes sind allerdings die Thyristorgeräte geeigneter.

Die Tendenz in der Erstellung der Geräte wird dahin gehen, daß möglichst leichte, aber trotzdem wirksame und preisgünstige Geräte für den elektrischen Fischfang zur Verfügung stehen.