

ANGELSPORT

Georg Irresberger

Stromunfälle beim Fischen

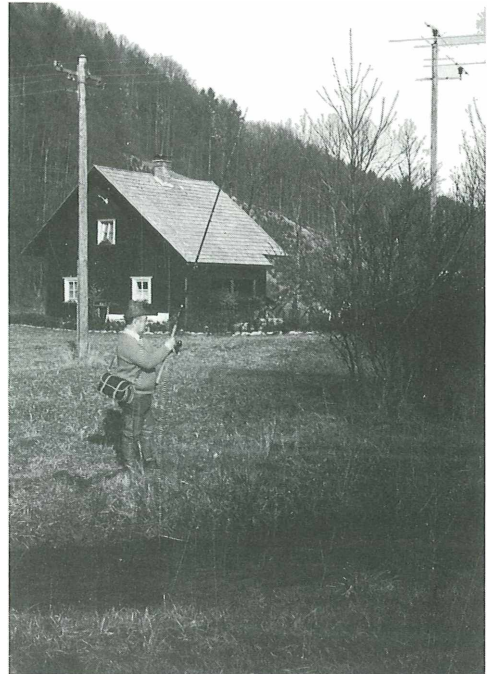
Achtung bei Kohlefaser-Angelruten («Carbonruten»)

Mit den großen Fortschritten in der Technologie der Werkstoffe tritt in letzterer Zeit (etwa seit dem Jahr 1978) eine neuartige Stromunfallquelle auf: das Hantieren mit Kohlefaser-Angelruten (im lateinischen Kürzel auch «Carbonruten» genannt) in Leitungsnähe.

Die Elektrizitätswirtschaft ist im Interesse der Vermeidung von Personenunfällen und Sachschäden, die sich an ihren Anlagen ereignen, an der Unfallverhütung interessiert, denn mit den Wasserkraftwerken verfügt sie meist auch über Fischwasser an Bächen, Flüssen und Stauseen, in deren Bereichen fast immer Hochspannungsfreileitungen verlaufen. Die Kühlwasserausläufe von Wasserkraftwerken, ebenso wie die von anderen industriellen Unternehmungen sind in den kälteren Monaten geradezu magische Anziehungspunkte für alle wärmeliebenden Fische – und damit zugleich wiederum Standorte für die Sportfischer, wobei fast immer dabei eine Leitungsnähe gegeben ist.

Typische Sportfischer-Stromunfälle

Zunächst zwei gegenständliche Unfälle in der Bundesrepublik Deutschland: Im Jahre 1978 geriet ein bekannter Anglergeräthändler während des Gieselau-Pokal-Wettangelns in Schleswig-Holstein an eine an seinem Standort vorbeiführende Hochspannungsfreileitung und erhielt einen derart starken Stromschlag, daß er ohnmächtig ins Wasser fiel. Mit elektrischen Verbrennungen an einer Hand und einem Fuß wurde der Angler in das benachbarte Kreiskrankenhaus eingeliefert. Daß er mit dem Leben davongekommen war, hatte er zwei Umständen zu verdanken: Seiner Wathose mit dicken (beschränkt elektrisch-isolierenden) Gummisohlen und der umsichtigen Hilfe eines anderen Sportanglers, der erste Rettungsmaßnahmen durchführte. Erregte schon diese Unfallmeldung beträchtliches Aufsehen, schockierte noch mehr der Nachsatz, daß



Eine direkte Berührung einer Carbonrute mit einem Leiterseil einer Hochspannungs-Freileitung (oder auch nur ihre Annäherung auf Schlagweite) kann für den Sportfischer den Stromtod bedeuten!
(Foto: Verfasser)

Unfälle dieser Art in letzter Zeit häufiger gemeldet wurden, wobei sie meistens weit tragischere Folgen hatten.

Im Jahre 1986 war einem Sportfischer, der an einem Teich einige Köderfische stippen wollte, nicht aufgefallen, daß er sich unterhalb einer 20-kV-Hochspannungsfreileitung befand. Als er nun die Carbonrute zusammenschraubte, kam es nach Aufrichten derselben zu dem Überschlag. Statt des erhofften Fischfanges bekam der Fischer einen betäubenden Stromschlag und Verbrennungen, weshalb man ihn ins Krankenhaus einlieferte.

Im Juni 1983 gab es in Österreich ebenfalls einen derartigen Unfall: Ein Hobbyangler (31 Jahre alt) hatte beim Zusammenstecken seiner Carbonrute nicht beachtet, daß er sich unterhalb einer 30-kV-Hochspannungsfreileitung befand. Der Fischer trug bei der anschließend erfolgten Kontaktierung der Rute mit der Leitung schwere elektrische



Ein vorbildliches gegenständliches Warnplakat der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt, bestimmt für den Anschlag auf den Aushangtafeln von Sportfischer-Verbänden, als Beigabe zu regelmäßig erscheinenden Sportfischer-Fachzeitschriften o. ä.
(Plakat: SUVA-Luzern)

Verbrennungen an beiden Händen und am linken Fuß davon. Der Mann hatte aber Glück im Unglück: Dank der von zwei anwesenden Fischerkollegen unverzüglich durchgeführten Wiederbelebungsversuche gelang es, den Bewußtlosen ins Leben zurückzuholen. Im Oktober 1986 trug sich in Österreich ein weiterer Unfall zu, der aber tödlich endete: Ein passionierter Sportfischer (38 Jahre alt) geriet mit seiner Carbonrute an eine an seinem Standort vorbeiführende 20-kV-Hochspannungsfreileitung, wobei er mit einem Aufschrei zu Boden sank. Da er schwerste Verletzungen erlitten hatte, wurde er unverzüglich ins nächstgelegene Landeskrankenhaus geschafft, sein Tod war aber bereits auf dem Transport eingetreten, und dies, obwohl mehrere Personen sofort Wiederbelebungsversuche unternommen hatten. Im Herbst 1984 hatte sich in der Schweiz ein einschlägiger Unfall ereignet: Ein Angler versuchte die Angel auszuwerfen; hierbei kam die Carbonrute an die dort vorbeiführende 16-kV-Hochspannungsfreileitung an. Nach heftiger Elektrisierung stürzte der Fischer

rücklings ins Wasser. Obwohl sofort an dem aus dem Bach geborgenen Fischer mit entsprechenden Rettungsmaßnahmen begonnen worden war und ihn die Ambulanz unverzüglich ins Spital schaffte, konnte der Angler nicht mehr ins Leben zurückgerufen werden. Schon im Sommer des vorangegangenen Jahres hatte es in der Schweiz zwei schwere Unfälle aus gleicher Ursache mit Verbrennungen gegeben.

Schließlich soll auch England erwähnt werden. Hier haben sich ebenfalls solche Unfälle ereignet. Einer kürzlich in einer bekannten Sportfischer-Zeitschrift erschienenen Mitteilung war zu entnehmen, daß sich – seit dem Zeitpunkt, als die Carbonruten in Mode kamen (also vor etwa zehn Jahren) – schon eine Menge grauenhafter Unfälle durch diese Sportgeräte ereignet haben. Vor nicht langer Zeit erregte ein Fall besonderes Aufsehen: Ein Angler war nach einer solchen Leitungskontaktierung wie ein Feuerball ins Wasser geschleudert worden.

Aber noch betrüblicher ist die Tatsache, daß z. B. allein in Wales im gleichen Jahr (1987) drei Sportfischer aus gleicher Ursache den Stromtod fanden. Im Juni 1988 hat die Englische Elektrizitätsbehörde (Electricity Council) ein entsprechendes Merkblatt (Statement and leaflet over electrical dangers with carbon rods) herausgebracht, um dieser neuartigen Stromunfallquelle entsprechend zu begegnen.

Graphit ist ein guter elektrischer Leiter

Graphit ist ein ausgezeichneter Leiter für den elektrischen Strom, ganz im Gegenteil zu einer anderen Modifikation des reinen Kohlenstoffs, dem Diamant, der ein absoluter elektrischer Nichtleiter ist. Die unterschiedlichen Eigenschaften beider Kohlenstoffformen ergeben sich aus der ganz verschiedenen Bindung der Kohlenstoffatome: Graphit enthält – ähnlich wie Metalle – freie Elektronen, Diamant hingegen nicht (siehe Technische Rundschau 1972, Nr. 40, Seiten 25 – 29).

Die graphitischen Faserbereiche der Ruten sind ausgezeichnete Leiter für den elektrischen Strom: Kommt es nun zu einer zufälligen Berührung mit einer Hochspannung führenden Freileitung, so werden die zwischen den Kohlefasern liegenden sehr dünnen Schichten von nichtleitendem amorphen Material dabei durchschlagen, so daß eine Erdschlußbahn über den Körper des Fischers gegeben ist – eben die Folge eines

elektrischen Unfalles mit schweren Verletzungen oder sogar tödlichem Ausgang. In meßtechnischer Hinsicht hatten sich mit dem gegenständlichen Problem einerseits die Oberösterreichischen Kraftwerke Aktiengesellschaft (OKA), Linz/Donau, andererseits einige Jahre später die Hamburgische Electricitäts-Werke (HEW), Hamburg, beschäftigt. Bei Carbonruten wurde (bei völlig übereinstimmenden OKA-HEW-Messungen) der spezifische Widerstand zu nur 0,5 ... 15,2 Ohm/cm, die Durchschlagsspannung von mehrlagig aufgetragenen Lackschichten (gegen den Carbonhohlrohrkörper) zu maximal wohl 5400 V, minimal hingegen nur 190 V, je nach Oberflächenbeschaffenheit, ermittelt. Unsere Messungen über Ableitströme (z. B. 17 μ A bei 400 V) sowie Gesamtoberflächenwiderstand (z. B. 35 ... 2100 Megohm/100 mm/57 r LF) an verschiedenen Prüflingen, ändern aber nichts an der Tatsache, daß bei Hochspannung jedwede Isolation wegfällt (siehe Berufsgenossenschaft 1961, Seiten 200 ... 202). Da Kohlefasern einerseits in Leitungen von Herzschrittmachern bei sehr kleinen Spannungen und Stromstärken, andererseits als Zündkabel bei Kraftfahrzeug-Hochspannungs-Motorzündungen bei sehr hohen Spannungen mit Erfolg verwendet werden, kann man daraus ihre ausreichende elektrische Stromleitung erkennen, was einmal mehr auch unsere Messungen bestätigen!

Sicherheitsabstand ist lebenswichtig

Bei Starkstromfreileitungen, also 380/220-V-Niederspannungsleitungen sowie 5 ... 30-kV-Hochspannungsleitungen (Mittelspannungsebene), haben deren zuunterst angeordnete Leitungsseile einen gesetzlich vorgeschriebenen Mindestabstand von rund 5 m über Boden. Bei den heute gebräuchlichen Angelruten sind bereits solche mit bis zu 14 m Länge in Gebrauch. Wird nun in unmittelbarer Nähe einer Freileitung gefischt, so ist sowohl beim Auswerfen als auch beim Zusammenstecken einer (mehnteiligen) Angelrute eine Kontaktierung derselben mit einem Leiterseil nicht auszuschließen.

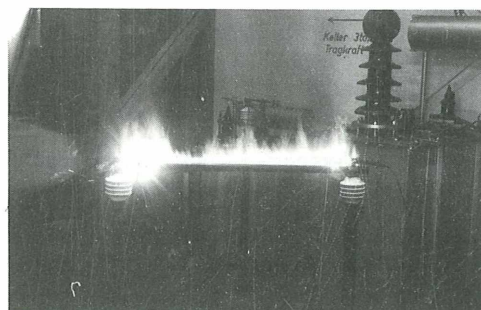
Die modernen Angelruten bestehen vornehmlich aus Kohlenstofffaserprodukten (siehe hiezu die diesbezüglichen japanischen, amerikanischen und deutschen Patente, z. B. Nr. 2,444.367/2,659.003,2,747.755 der Internationalen Patentklasse: A 01 k 87/00). Es geht dabei meist um einen besonderen Aufbau, z. B. mit 70% Kohlefaser und 30% Glasfaser. Bei einer anderen marktgan-

gigen Angelrute aus Kohlefaser-Mischgewebe beträgt der Carbonanteil sogar 93%. Infolge seiner vorzüglichen mechanischen (textilen) Eigenschaften gilt der Werkstoff als ein solcher der Superlative. Carbonruten haben aber eine ansonst völlig belanglose Eigenschaft, sie sind nämlich relativ gut stromleitend. Dies ist der Grund, warum beim Fischen mit Carbonruten in Leitungsnähe schon schwere und tödlich verlaufene Stromunfälle – wie aufgezeigt – zustande gekommen sind. Nur wenige derartige Vorkommnisse (wie kürzlich) nehmen einen glimpflichen Verlauf.

Es zeigt sich nun mit aller Deutlichkeit, daß über die neuartige Stromunfallquelle eine verstärkte Aufklärung aller beteiligten Kreise dringend vonnöten ist, unter den Schutzmaßnahmen sich aber eigentlich nur drei Möglichkeiten hiezu anbieten:

Erstens muß jeder Angler beim Fischen in Leitungsnähe einen Sicherheitsabstand von 3 ... 5 m von jeder Starkstromfreileitung (gemessen ab Rutenspitze) einhalten; nur eine so große Distanz bietet die erforderliche Sicherheit (gegen einen Spannungsübertritt) bei den unterschiedlichen anatomischen Maßen eines Fischers (Körpergröße und Armlänge), bei jedweder möglichen Rutenhaltung (beim Hantieren) sowie bei einem zufolge starkem Wind ausgeschwungenen Leiterseil der Freileitung. Auch muß bedacht werden, daß einerseits selbst nur ein kurzzeitiger Stromstoß den tödlichen Ausgang eines Unfalls bedingen kann, andererseits schwere elektrische Verbrennungen an einer Hand (bei Zweihandwerfern an beiden Händen) und beiden Füßen nachhaltige Folgen mit sich bringen kann.

Zweitens sollten alle Rutenherstellerwerke auf ihren Geräten ausnahmslos eine Warn-



Carbonruten-Hohlrohrkörper (Prüfling) in der Strombahn gegen Erde, nach einer nachgeahmten 30.000-Volt-Leiterseil-Kontaktierung (Versuche im 240.000-Volt-OKA-Hochspannungs-Prüffeld).

(Foto: Ing. E. Heizmann)

etikette anbringen, aus deren (tunlichst mehrsprachigem) Text hervorgeht, daß Carbonruten stromleitend sind und daher der genannte Sicherheitsabstand unbedingt einzuhalten ist, ferner aber auch erwähnt, daß ein Fischen bei unmittelbarer Gewitternähe risikobehaftet ist.

Drittens steht zur Diskussion, daß – wie in England bereits praktiziert – die Anglervereine, die ihre Gewässer in der Nähe von Hochspannungsfreileitungen haben, selbst Warntafeln aufstellen, so daß die Sportfischer auf die besondere Gefahr aufmerksam werden.

In der Schweiz hatte man auch (als eine mögliche konstruktive Schutzmaßnahme und im Gegensatz zu den vorerwähnten Schutzmaßnahmen psychologischer Natur) die Teilstreckenisolierung solcher Carbonangelruten (für den unteren Rutenbereich) diskutiert; eine Realisierung dieses Schutzgedankens ist aber bisher ausgeblieben. Schließlich sollen ergänzend noch zwei weitere sicherheitstechnische Maßnahmen erwähnt werden: Die großen Elektrizitäts-Versorgungs-Unternehmen könnten die (meist an Gast-Sportfischer ausgehändigten) Berechtigungsscheine für die Benutzer ihrer Fischgewässer, mit entsprechenden Warntexten (durch Aufdrucke oder Klebe-Etiketten) versehen. Des weiteren: In England wurde im Dezember 1987 nach einem gegenständlichen spektakulären 33.000-Volt-Stromunfall auch eine andere technische Schutzmaßnahme diskutiert, nämlich – anstelle der üblichen blanken Leiterseile – die betreffenden (wenigen) Leitungsspannfelder im Bereich solcher Sportfischer-Standplätze mit dicken (laut Angaben der Eastern Electricity Corporation im übrigen relativ preiswerten) PVC-Hochspannungsleiter-Isolationen auszurüsten (was in einigen Sonderfällen aus anderen Gründen und für beschränkte Netzspannungen anderen Ortes schon praktiziert worden ist). Einzelne Lösungen, wie aufgezeigt, werfen naturgemäß sofort aber die Frage des Kostenträgers auf.

Bei den Anglersportvereinen, Fischerklubs, EVU-Anglersport-Betriebssektionen u. ä. liegt es nun, ihre Mitglieder auf die gegenständliche, bisher viel zu wenig bekannte elektrische Gefahr hinzuweisen, z. B. schriftlich im Wege ihrer Mitteilungsblätter oder über Aushangtafeln, mündlich im Wege ihrer Hauptversammlungen (wie dies da und dort schon geschehen ist).

Grundsätzlich muß bei jedweder Neuerung auf dem Gebiete der Anglerruten den mög-

lichen Stromgefahren in Leitungsnähe das entsprechende Augenmerk zugewendet werden. In allerletzter Zeit sind z. B. Anglerruten (zum Selbstbau geeignet) in Gebrauch, die von Amateurfunkern zugleich als Vertikalantennenträger verwendet werden; hiebei ist der obere Teil durch einen etwa 1 m langen Aluminiumstab von 4..6 mm Durchmesser ersetzt und die Antennenlitze wendelförmig auf die Anglerrute gewickelt.

Abschließend sei noch erwähnt, daß sich im Sinne des Schutzgedankens mehrere Fachgremien im In- und Ausland mit dem einschlägigen Fragenkomplex beschäftigt haben: In der Bundesrepublik Deutschland die Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik (Köln), in der Schweiz das Eidgenössische Starkstrom-Inspektorat (Zürich) sowie die Schweizerische Unfallversicherungsanstalt, in Österreich die Allgemeine Unfallversicherungsanstalt.

Daß es dabei um mehr geht als um das Hobby einer Minderheit, zeigt folgende Meldung über einen Todesfall beim Fischen:

Am 17.8.1989 »erwischte« es einen 23jährigen Sportfischer beim Angeln im Naturschutzgebiet bei Fritzlar-Kappel in Hessen: Seine 10 Meter lange Carbonrute berührte die über den Ederteich führende 110-kV-Freileitung, die ausgerechnet an dieser Stelle ihren größten Durchgang hatte. Fazit: noch ein Toter.

Anschrift des Verfassers:
Ing. Georg Irresberger
Brucknerstraße 5, A-4810 Gmunden.

Großes Fischsterben am Salzachsee in Salzburg

Ursachen: niedriges Grundwasser, große Mengen Vogelmist und Eis führten zu extrem niedrigem Sauerstoffgehalt.

Ende Januar hat am Salzachsee in Salzburg das größte bisher dort registrierte Fischsterben seinen Anfang genommen. Die Polizei, Feuerwehr, Fischer und Spaziergeher konnten erhebliche Mengen von kapitalen Karpfen, Weißfischen aller Art und andere Flossenträger nur mehr erstickt, im Uferbereich und im Eis festgefroren auffinden. Hier stellt sich wieder einmal die Frage, wie sinnvoll es ist, bei so niedrigen Grundwasserständen tausende von Vögeln anzusiedeln und dann noch erheblich zu überfüttern.

Noch nie hat es in der Geschichte so einen einseitigen, dichten Vogelbestand gegeben. Möwen, Enten, Schwäne, Taucher etc. nehmen drastisch zu und tragen in hohem Maß zur schlechten Wasserqualität bei. Auch alle möglichen Parasiten und Krankheiten nehmen dadurch wieder stark zu. Die natürlichen Feinde hat man fast ausgerottet (Fuchs, Raubvögel). Der durch Kot und überflüssiges Futter ausgelöste Sauerstoffmangel wurde jetzt von der Feuerwehr Salzburg durch Zufuhr von angereichertem Wasser

(Sauerstoff) wieder etwas gelindert, doch konnte man die Situation nicht mehr in den Griff bekommen. Es bleibt die Frage, was die Behörden in Zukunft mit dieser unhygienischen Situation machen werden – schließlich handelt es sich hier auch um ein Badegewässer. Eigentlich wären unsere Gesetze streng genug, um mit solchem Unfug aufzuhören – auch der Umweltanwalt müßte hier die einseitige Vogelbelastung zum Schutz der ganzen Landschaft und deren Ausgewogenheit reduzieren, das geht ja auch sanft! HOT

Wallersee durch ökologischen Kollaps am Ende!



Erstickte Fische im Wallersee, Dezember 1989

Foto HOT

Sogar die sonst widerstandsfähigen und zähen Aale haben diesmal keine Chance gehabt. Der Wallersee verlor praktisch seinen ganzen Sauerstoff – ab ca. 1½ m Tiefe ist der See abgestorben.

Trotz Investitionen von 450 Mio öS hat der Wallersee heute ein schlechteres Wasser als vor dem Bau dieser Anlagen. Vor der »Sanierung« des Sees 1970 hatte der Wasserkörper 11 Tonnen Phosphor pro Jahr abbekommen, heute sind es trotz teurer, aber unzulänglicher Maßnahmen über 12 Tonnen jährlich. Nicht entsorgte Golfplätze, Häfen, Gülle der Bauern, Käsereien und sonstiges Material, das in den See entsorgt wird, haben es soweit gebracht. Auch die unterdimensionierten Kläranlagen, welche bei Hochwasser in den See übergehen, tragen einen Teil zur Verunreinigung bei. Die Feueralge hat derzeit den See fest im Griff, und nach Meinung der Botaniker an der Universität Salzburg muß sofort etwas geschehen – sonst ist der See

unrettbar und verloren. Das Land Salzburg hat einen 15-Punkte-Plan für die Seesanie- rung präsentiert, der als allererste Maß- nahme den Ausbau der Kläranlagen in See- kirchen und Neumarkt vorsieht. Sofort sollten die Bauern, speziell auf gefrorenem Boden, mit dem Jauchedüngen aufhören, da beson- ders in der kalten Jahreszeit diese sogleich in den See abfließt und nicht unwesentlich zum Algenwachstum beiträgt. Taucher berichte- ten im November, daß viele Fische verendet am Seegrund herumliegen – außerdem wurde von großen Abfallhalden im See be- richtet – diese wurden unter Verwendung von Heerestauchern im November 1989 abge- baut und das Gerümpel regulär per Lkw ent- sorgt. Bleibt zu hoffen, daß dieser schöne Voralpensee mit seinen paar überlebenden Fischen sich doch noch einmal erholt und alle Verschmutzer zusammenhelfen zur Ver- hinderung und Sanierung dieses für den Nahbereich Salzburg so wichtigen Sees.

HOT

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [43](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Angelsport 61-65](#)