

Edmund Lenz
Drosselstraße 2
91315 Höchstadt/Aisch

Michael Zimmermann
Neue Straße 24
91054 Erlangen

eMail: info@natur-und-umwelthilfe.de
<http://www.natur-und-umwelthilfe.de/>

Kriechstrom an 20-kV-Freileitungen

Sehr geehrte Damen und Herren,

Sie haben mit Datum 18.10.2005 das Antwortschreiben von Herrn Dr. Dieter Haas auf die „wütende Klage“ von Herrn Walter Feld über immer noch bestehende „Killermasten“ in der Landschaft vom 30.09.2005 zugemailt bekommen. Darin wurden auch unsere Namen genannt im Zusammenhang mit der „Kriechstrom-Außenseiter-Theorie“.

Wir möchten heute zur Objektivität der Angelegenheit beitragen und bitten sie folgendes zur Kenntnis zu nehmen:

Wir sind Mitglieder der Natur- und Umwelthilfe Erlangen e. V. und von unserem Verband mit Storchenschutz beauftragt. Von Beruf sind wir Ingenieur und Physiker und die Maxwell'schen Gleichungen der Elektrodynamik sind uns geläufig. Neben dieser Neigung wurde uns die Liebe zur Natur gewissermaßen in die Wiege gelegt, denn unsere Eltern bzw. Großeltern waren noch praktizierende Bauern. Sie äußert sich darin, dass wir schon seit Jahrzehnten unsere Freizeit weitgehend dem Naturschutz widmen. Einer der Schwerpunkte heißt Weißstorch, von dem ja für viele Menschen eine besondere Faszination ausgeht. Zusammenfassend könnte man sagen, dass Elektronen und Störche unser Leben geprägt haben, was uns in besonderem Maße befähigt, beim anstehenden Thema mitzureden (Entschuldigung!).

Wir haben auch einige Aufsätze veröffentlicht z. B. über

- **die Nestlingssterblichkeit beim Weißstorch** bei der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege in Laufen/Salzach Bericht 14/1990 Seite 141-148
- **Gefiederschäden beim Weißstorch** bei der Zoologischen Gesellschaft in Braunau/Inn
http://www.worldofanimals.de/html/world_of_animals_-_nestunterla.html
- Mortalität durch elektrische Freileitungen:
Stromschlag und Kriechstrom, zwei tödliche Gefahren
http://www.worldofanimals.de/html/worl_of_animals_-_stromschlag.html
- und **Vogelschutzparagraph und trotzdem tot**
http://www.worldofanimals.de/html/world_of_animals_-_vogelschutz.html

Wobei wir beim Thema wären!

Wenn man in der Bevölkerung den entsprechenden Ruf hat wird man zu allen Storchunfällen in nah und fern gerufen. So hielten wir bisher über 100 tote Weißstörche in Händen. 96 davon sind auf bzw. durch so genannte Mittelspannungsmasten (~20 kV) aus Beton, seltener aus Stahl, ums Leben gekommen:

- 2 auf Masten mit hängenden Isolatoren,
- 43 auf Masten mit stehenden Isolatoren („Stützer“)
- 51 auf Masten mit horizontalen Isolatoren („Abspannmaste“).

Der Mast mit hängenden Isolatoren ist also weniger gefährlich, der Stützer ist hoch gefährlich! Sein Schadensbild lässt in den meisten Fällen keine Fehldiagnose zu. Das getötete Tier liegt mit starken Verbrennungen direkt am Mastfuß. Es hat mit einem geerdeten Fuß ein unter Spannung stehendes Leiterseil berührt. Augenzeugen berichten (haben es auch selbst schon erlebt) von einem Blitz und einem furchtbaren Knall. Es ist augenblicklich tot und stürzt ohne Flügelschlag senkrecht zu Boden.

Bei der Diagnose des Todes durch den Abspannmast gab es Schwierigkeiten, denn ein Kontakt mit einem Leiterseil ist kaum vorstellbar! Die vielen Totfunde mit blutverschmiertem Schnabel irgendwo in der Talaue erschienen zunächst rätselhaft! Die veterinärmedizinische Untersuchung trug weiter zur Vernebelung bei. Ihr Ergebnis lautete: „Tod durch schwere innere Verletzungen nach Schlag mit einem stumpfen Gegenstand“. Und jetzt kommt's: „Elektrische Einwirkungen nicht nachweisbar!“

Nach weiteren Totfunden fiel auf, dass immer ein Betonmast in der Nähe war und es handelte sich immer um einen Abspannmast! Vielleicht gab es doch einen Zusammenhang! Klarheit schafften schließlich die Aussagen von Unfallzeugen, die übereinstimmend folgendermaßen lauteten:

Das Tier stand schon längere Zeit auf dem Mast, es ruhte und putzte sich. Plötzlich wurde es hektisch, schlug wild mit den Flügeln und stürzte. Mit weiteren Flügelschlägen versuchte es den Sturz abzufangen, was zu einer schrägen Abwärtsbewegung führte, die mit einem hörbaren Aufschlag auf dem Erdboden endete. Das Tier blieb liegen und hatte sich offenbar schwere innere Verletzungen zugezogen. Blut rann aus dem Schnabel. Der Tod trat erst nach Stunden ein, manchmal auch erst nach Tagen.

Mit diesen Informationen suchten wir unsere Berufskollegen im Hochspannungslabor im Forschungszentrum einer Erlanger Weltfirma auf und wie aus der Pistole geschossen wurde unser Verdacht bestätigt: **„Kriechstrom!“**

Dieses Wort gehört beim Hochspannungselektriker zum täglichen Vokabular (gemeint ist eigentlich der Strom durch den Körper, der aus der sog. Schrittspannung resultiert). Die Tiere hatten überhaupt keinen Leitungskontakt, sondern berührten bei geerdetem Standbein mit dem anderen Fuß einen horizontalen Isolator. Dabei wurden sie durch den relativ schwachen Verluststrom (im Milliamperebereich), der normalerweise über den (verschmutzten) Isolator zur Erde abfließt und in diesem Moment durch Verringerung des Gesamtwiderstandes noch verstärkt wird, das erste Mal in ihrem Leben elektrisiert und versuchten geschockt, mit verkrampfter Muskulatur einen Panikstart, was nicht gut gehen kann. Der Vorgang läuft geräuschlos ab (leiser Killer). Im Gegensatz zum Stützer (lauter Killer) wird keine Leistung aus dem Netz gezogen, daher auch kein Spannungseinbruch in der Netzüberwachung.

Es gibt überhaupt keinen Zweifel: **Der Abspannmast ist durch die von ihm ausgehende Kriechstromgefährdung der gefährlichste von allen!**

Die besondere Tragik: Der Vogelschutzparagraph kennt als Gefahr nur den Leitungskontakt. Die Gefährdung durch Isolatorenkontakt wird verschwiegen! Er bedarf dringend einer Neuformulierung!

Wir brachten unsere Kenntnisse zu Papier. Es war Anfang der 90er. Zufällig erfuhren wir, dass eine zweite Auflage von „Vogelschutz an Freileitungen“ (eine unaufrichtige Formulierung, die besser lauten sollte: „Minderung der tödlichen Gefahren an elektrischen Freileitungen“) in Vorbereitung war. Im Entwurf wurde der Abspannmast wieder als ungefährlich klassifiziert.

Für eine korrigierende Einflussnahme war es fast schon zu spät, denn die deutsche Naturschutzprominenz hatte bereits zustimmend unterschrieben. Doch es geschah ein Wunder! Wir konnten die beiden Bayern Sothmann (LBV) und Weinzierl (BN) dazu bewegen ihre bereits geleisteten Unterschriften zurückzuziehen. Das öffnete und die Türen beim VDEW. Es gab Treffen in Stuttgart und Mannheim.

Um sicher zu gehen, suchten wir zur Vorbereitung der Treffen Herrn Dr. Dieter Haas in Albstadt auf und brachten einen durch Kriechstrom getöteten Storch mit. Da in vorausgegangen Telefonaten Verständigungsschwierigkeiten zu erkennen waren, erläuterten wir die Problematik elementar:

Elektrische Leitfähigkeit der Metalle basiert auf der Beweglichkeit quasi freier Elektronen im ganzen Metallvolumen. Bei Vorhandensein eines elektrischen Feldes folgen sie diesem. So entsteht der elektrische Strom. Ein solcher entsteht aber auch, wenn sich andere geladene Teilchen in Bewegung setzen, z.B. Ionen. Sie sind viel größer als Elektronen und müssen bei Isolatoren ihr Dasein auf der verschmutzten Oberfläche fristen mit stark eingeschränkter Beweglichkeit. Dies bessert sich erst, wenn Feuchtigkeit dazukommt. Dann entstehen auch noch weitere durch Dissoziation. Ansonsten entstehen sie auch durch Aufprall von härteren Lichtquanten. Verglichen mit den freien Elektronen eines metallischen Leiters ist ihre Häufigkeit und Beweglichkeit immer gering und sie bleiben Gefangene der Oberfläche, auf welcher sie im Takt der Netzfrequenz herumkriechen („Kriechstrom“).

Schließlich stimmten wir überein, dass sowohl der Stützer (lauter Killer), als auch der Abspannmast (leiser Killer) in die höchste Gefährdungskategorie gehören. Diese Forderung vertraten wir gemeinsam bei den Treffen mit dem VDEW und setzten uns durch!

Befriedigt fuhren wir nach Hause. Nach ein paar Wochen erhielten wir ein großes Paket mit ein paar Hundert Exemplaren von „Vogelschutz an Freileitungen, 2. Auflage“. In der Einleitung war tatsächlich von einer „Kriechstromgefahr“ die Rede, doch in der Gefährdungsklassifizierung bekam der Abspannmast ein „weniger gefährlich“!

Wir waren sehr enttäuscht, schrieben sofort an Dr. Haas und warfen ihm vor, dass er sich über den Tisch hat ziehen lassen! Dann trat Funkstille ein. Neuerdings ist dann der Eindruck entstanden, dass Herr Dr. Haas das Kriechstromphänomen nach wie vor nicht versteht und es sogar negiert.

„Vogelschutz an Freileitungen, 2. Auflage“ ist eine Fehlleistung mit verheerenden Folgen für „aufbaumende“ Vögel mit großer Schrittweite! Bei der Federführung des VDEW, der das Aussterben des Weißstörches weniger fürchtet, als die Kosten für Entschärfungsmaßnahmen und einem Storchenanwalt mit laienhaften Vorstellungen von der Elektrotechnik, war das nicht anders zu erwarten!

Doch das Unglück kann noch größer werden. Herr Dr. Haas plant seine Sicht der Dinge über die Landesgrenzen hinaus zur Norm zu machen. Er hat ein „Internationales Kompendium“ verfasst und ins Internet gestellt, welches er für „weltweit Spitze“ hält!

Dies gilt es zu verhindern! Es wäre ein Verhängnis für die Natur und würde uns der Lächerlichkeit preisgeben, denn in England z. B. ist die Kriechstromgefahr für Großvögel („leakage current“) durchaus bekannt!

Wir schlagen deshalb vor, dass die deutschen Vogelwarten in Zusammenarbeit mit einem Hochschulinstitut für Starkstromtechnik das Problem in die Hand nehmen. Denkbar wäre auch, dass die Technische Universität Kaiserslautern, wo im Fachbereich Biologie/Ökologie hervorragende Storchenforschung betrieben wird, die Feileitungsproblematik in einer Dissertation bearbeiten lässt.

Zu danken haben wir Herrn Walter Feld, der in seinem engagierten Brief vom 30.09.2005 an Herrn Dr. Haas die Gefährlichkeit des Abspannmastes überzeugend zum Ausdruck brachte. Wir erlauben uns noch zwei mittelfränkische Fälle aus jüngster Zeit, Niederlindach und Gutenstetten, anzufügen.

Mit freundlichen Grüßen

Edmund Lenz
Michael Zimmermann

Anlagen: Kriechstrom-Niederlindach-2005-08-05.pdf
 Kriechstrom-Gutenstetten-2005-09-03.pdf