2.7 Zu enge Phasenabstände

Dieter Haas

Bei Studien an ausfliegenden Störchen gelang mir eine eindrucksvolle Beobachtung: Ein Jungstorch unternahm im noch unbeholfenen Flatterflug eine erste Erkundungsrunde über die horstnahen Sumpfwiesen. Irritiert näherte er sich einer in drei Phasen geführten Freileitung, stieg vor ihr unbeholfen auf und prallte mit dem Brustbein gegen ein Leiterseil. Zu meiner Freude blieb der Vogel in der Luft und kehrte offenbar unbeschadet auf den Horst zurück. Das angestoßene Leiterseil aber schwang aus, berührte das benachbarte Seil und löste einen gut sicht- und hörbaren Kurzschluss aus. Dieser Störfall konnte vom zuständigen Netzbetreiber sicher nie aufgeklärt werden.

Auch der in Abb. 1 vorgestellte Anflugunfall wurde erst durch die sehr engen Phasenabstände zu einem verlustreichen Schadensfall für den Netzbetreiber.

Auch zwei auf benachbarten Leitungsdrähten sitzende Vögel, die sich berühren, können einen dann meist für beide Vögel fatalen Kurzschluss auslösen. Starkstrom wird über drei Leiterseile (Phasen) transportiert. Die Überbrückung von zwei Leitern löst einen Kurzschluss aus, es fließt Strom.

Wesentlich häufiger sind aber Kurzschlussunfälle auf den Masten, meist ausgelöst von einzelnen Vögeln, die die engen Phasenabstände überbrücken können, oder von zwei Vögeln, die sich phasenübergreifend berühren (Abb. 2 bis 9).

In Deutschland sind bei Neukonstruktionen Phasenabstände von mindestens 1,40 Meter vorgeschrieben. Diese werden aber oft unterschritten – etwa an Maststationen mit unisoliert nach unten geführten Leitern.

Abb. 1: Kurzschluss nach Anflug: Dieser Kranich (*Grus grus*, Länge 96-119 cm, Spannweite 180-222cm) flog nachts um 1 Uhr 30 gegen eine Mittelspannungsleitung mit engen Phasenabständen (Mastkopf in Lyraform). Beim Aufprall brach er sich die Beine. Neben ausgedehnten Gefiederverbrennungen hatte er ausgedehnte Organverbrennungen 4. Grades mit aufgeplatztem Abdomen (pathologisch-anatomische Befundung durch D. Haas). An der Leitung brach eines der drei Leiterseile. Stade, 18.4.1977. Damals bestand eine enge Zusammenarbeit des Netzbetreibers mit Naturschützern; so konnten solche „Lehrbuchfälle" dokumentiert werden. Bericht: Gerd Dahms, Foto: D. Haas

Abb. 2: Eine Bilderreihe von einem typischen Stromschlagfall durch Kurzschluss, der in Norwegen durch Zufall gefilmt wurde. Der junge Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) startete vom Boden aus, flog den nächsten Mittelspannungsmast an (Holzmast mit doppelten Stützenisolatoren und sehr engen Phasenabständen). Sekundenbruchteile, nachdem er den äußeren Isolator zur Landung berührt, stürzt er wie ein Stein zu Boden, nach Überbrückung des äußeren und mittleren Leiterseils. Bei solchen Stromschlagopfern sind oft nicht einmal Strommarken festzustellen, denn deren Ausbildung hängt ab von der Zeit der Stromeinwirkung und der Fläche der Stromeintritts- und Stromaustrittsstellen (s. auch Kap. 4.). Solche Stromschlagopfer werden aber schon allein durch den Sturz vom Mast tödlich verletzt, auch bei diesem direkt beobachteten Fall kam jede Hilfe zu spät. Der Fall wird online in einer kurzen Filmsequenz präsentiert. Übermittelt am 12.8.2004, nach Präsentation im Fernsehen und in der größten Tageszeitung in Norwegen, von Eddie Chapman (echapman@online.no).

Abb. 3: Im Gegensatz zu Abb.2 ist hier ein Erdschluss-Fall zu sehen, bei dem ein ausgefärbter adulter Seeadler (*Halaeetus albicilla*) umkam. Der Seeadler konnnte von seinem Landeplatz auf dem obersten Isolator aus die daneben liegende Mastspitze erreichen. Strom floss über den Vogel zur Erde ab. Dieser ungewöhnliche Fall verdeutlicht, dass selbst auf den relativ sicheren Holzmasten solche Unfälle passieren können. Eine höhere Mastspitze als sicherer Landeplatz hätte den Unfall verhindern können. Halle/Saale, Dez. 1995. Bericht und Foto: Günter Oehme

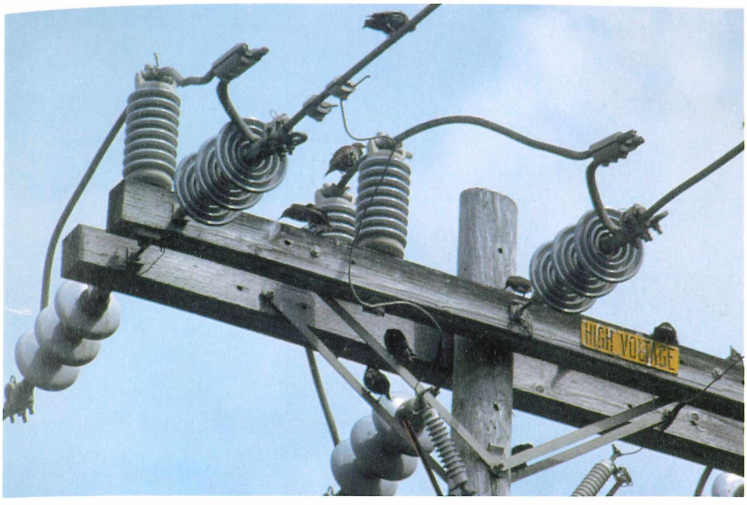

Abb. 4: Auf diesem Holzmast kommen schon Vögel ab Taubengröße in Gefahr, einen Kurzschluss auszulösen. Auf dem Mast rasten Stare (Sturnus vulgaris, Länge 19-22 cm, Spannweite ca. 40 cm). Südlich von San Franzisko, 26.8.1999, Foto D. Haas

Abb. 5: Auch zu enge Phasenabstände sind ein weltweites Problem. Unter dieser Maststation fand ich einen stromtoten Truthahngeier (Turkey Vulture, *Cathartes aura*, Länge 64-81cm, Spannweite 180-200 cm). Der Mast ist aus Spannbeton, die Traversen aus relativ gut isolierendem Holz. Die Leiterseile werden aber unisoliert, in zu engen Phasenabständen über die Traverse und dann nach unten geleitet. Bei der Aufnahme war der Mast außer Betrieb (geöffneter Schalter links). Flamingo, Everglades-Nationalpark, Florida/ USA, 4.2.2003, Foto: D. Haas

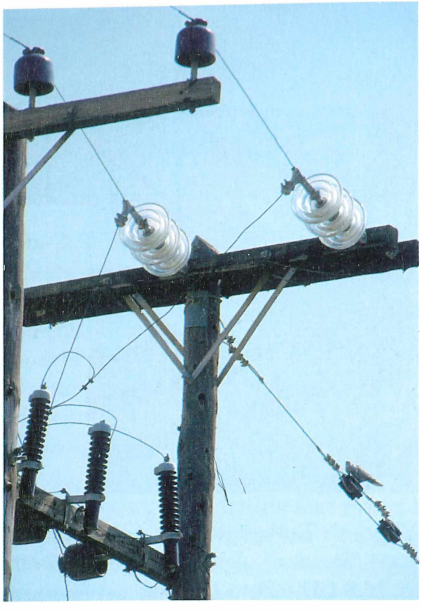

Abb. 6: Mittelspannungs-Holzmasten mit unisolierter Herunterführung der Drähte zu einem Trafo, dort werden die Phasenabstände sehr eng: Darunter lag eine stromtote Dohle (*Corvus monedula*, Länge 33 cm, Spannweite ca. 60 cm). Insel Kos/Griechenland, Juni 2001, Foto: D. Haas

Abb. 7: Metall-Endmast auf einer Waldlichtung. Die Leiterseile werden zunächst unisoliert nach unten geführt, die Phasenabstände werden enger. Das Uhu-Weibchen (*Bubo bubo*) starb durch Auslösung eines Kurzschlusses und blieb hängen (Befundung des geborgenen Vogels durch D. Haas). Haigerloch-Owingen, Baden-Württemberg, 13.5.1984. Bericht: Herbert Fuchs, Foto: D. Haas.

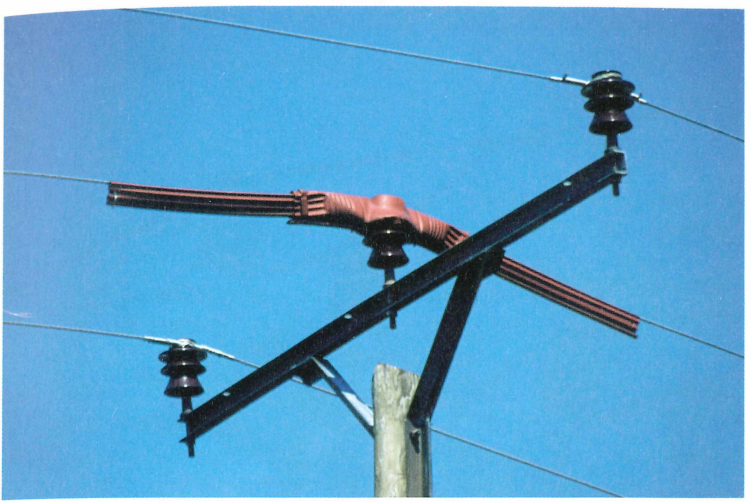

Abb. 8: In Baden-Württemberg wurden Killermasten aus Spannbeton und Metall inzwischen flächendeckend abisoliert. Aber auch bei den relativ gut isolierenden Holzmasten treten Probleme auf, besonders bei engen Phasenabständen (Stromschlag durch Phasenschluss). Vogelschützer vereinbarten daher mit den großen Energieversorgungsunternehmen schon in den 1980er-Jahren, dass bei Unterschreitung der Phasenabstände unter 140 Zentimetern die mittlere Phase isoliert wird, was flächendeckend durchgeführt wurde. Seekirch, Baden-Württemberg, 8.1996, Foto: D. Haas

Abb. 9: Hier wird die Notwendigkeit der in Abb. 8 beschriebenen Maßnahme eindrucksvoll dokumentiert. Zwei Störche (*Ciconia ciconia*) landen abends auf einem so gesicherten Mast auf benachbarten Isolatoren und berühren sich. Ohne die Isolierung der mittleren Phase würden beide zu Kurzschlussopfern. Queichtal, Rheinland-Pfalz. Videoaufnahme: M. Fangrath

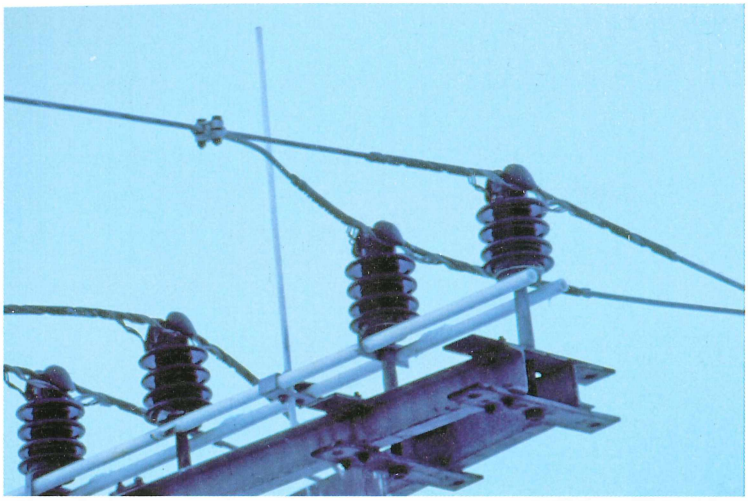

Abb. 10: In Bayern wurde der Stand der Technik oft ignoriert und nutzlose Bastellösungen wie Sitzstangen und Abweiserstangen angebracht. Die Leiterseile blieben völlig unisoliert. Ein großer Adler hätte beim Landeanflug auf diesen Mast kaum eine Überlebenschance. Dillingen, Bayern, 12.2.2006. Foto: D. Haas

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Ökologie der Vögel. Verhalten Konstitution Umwelt

Jahr/Year: 2004-2008

Band/Volume: 26

Autor(en)/Author(s): Haas Dieter

Artikel/Article: Zu enge Phasenabstände 95-100