

6.3 Mittelspannungsleitungen und Vogelverluste durch Stromtod in Ungarn

MME/BirdLife Ungarn (2004) – erstellt von Ivan Demeter mit Beiträgen von János Bagyura, Péter Lovász, Károly Nagy, András Kovács, Márton Horváth

zusammengefasst und kommentiert von Bernd Schürenberg und Dieter Haas

Ungarn beherbergt und bewahrt in seinen Landschaften und vor allem in seinen neun Nationalparks einen ungewöhnlichen Reichtum an Naturgütern. Dazu zählen auch europa- und weltweit hochgefährdete Arten, wie Kaiseradler (*Aquila heliaca*), Würgfalke (*Falco cherrug*) und Rotfußfalke (*Falco vespertinus*). Für die größten europäischen Restvorkommen dieser Arten hat Ungarn eine besondere Verantwortung.

Das Mittelspannungsnetz von Ungarn mit rund 55.000 km Länge umfasst rund 645.000 Masten, die fast ausnahmslos von gefährlicher bis hochgefährlicher Bauart sind. Der Bericht von MME/BirdLife Ungarn von 2004 belegt den hohen fachlichen Stand des ungarischen Natur- und Vogelschutzes und dokumentiert zugleich das katastrophale Ausmaß des Stromtod-Problems in Ungarn, das unseres Erachtens auf nationaler Ebene nicht ohne starke politische Einflussnahme seitens der EU zu lösen ist. Die dafür notwendigen Voraussetzungen im EU-Gemeinschaftsrecht bestehen mittlerweile.

6.3.1 Ungarische Energieversorgungsunternehmen und das Mittelspannungsnetz

Die früheren staatlichen Energieversorgungsunternehmen gehören heute den großen westeuropäischen Konzernen EdF, RWE, E.ON (Tab. 1). Von Naturschutz- und Vogelschutzseite besteht daher die berechtigte Erwartung, dass mit dem Besitzwechsel auch die west-europäischen technischen Standards endlich in Ungarn zur Anwendung kommen.



Abb. 1: Konzessionsgebiete der ungarischen Energieversorger; Quelle: MME (2004)

Tabelle 1: Neue Besitzer der ungarischen Energieversorger. Quelle: MME (2004)

Versorger	Voller Name	Besitz von	Einzugsgebiet
ELMŰ-EMÁSZ	Budapesti Electric Utility - North-Hungarian Electric Utility	RWE, Deutschland	NO-Ungarn
TITÁSZ	East-Hungarian Electric Utility	E.ON, Deutschland	Ost-Ungarn
DÉMÁSZ	South-Hungarian Electric Utility	EdF, Frankreich	SO-Ungarn
DÉDÁSZ	South-Transdanubian Electric Utility	E.ON, Deutschland	Süd-Transdanubien
ÉDÁSZ	North-Transdanubian Electric Utility	E.ON, Deutschland	Nord-Transdanubien

Tabelle 2: Gesamtübersicht des Mittelspannungsnetzes in Ungarn. Quelle: MME (2004)

Gesamtlänge	53.000 km
Gesamtzahl Masten	645.000 Masten
davon Sondermasten	
- Maststationen	40.700
- Schaltermasten	64.800

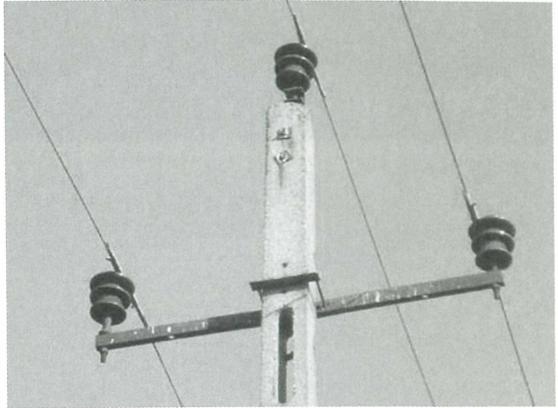
MME berichtet von über 50 verschiedenen Mastkonstruktionen, die in Ungarn in Gebrauch sind. Die meisten Masten sind aus Beton, gefolgt von Metallmasten und recht selten auch Holzmasten. In Gebrauch sind fast ausschließlich Stützenisolatoren sowie Abspannisolatoren, alle Masten sind gefährlich bis hochgefährlich.

Der häufigste Masttyp ist der sogenannte „Dreiecks-Mast“ mit Stützen-Isolatoren auf zwei Ebenen (Abb. 2a): der mittlere Isolator auf der Mastspitze, und darunter zwei Isolatoren auf einer Metall-Traverse. Speziell für diesen Masttyp hatte MME vor der Wende 1990 eine isolierende Abdeckung für die Metall-Traverse entwickelt, diese seit 1991 hauptsächlich mit Spendengeldern produziert (bis 2004 für insgesamt 38.300 Masten) und den EVU zur Verfügung gestellt. Diese Notlösung war damals ein Kompromiss zwischen Kosten, Eignung für Massenproduktion, Langzeithaltbarkeit und Wirksamkeit. Sie bietet nicht den Schutz, der mit Abdeckhauben über die Stützen-Isolatoren erreicht werden kann. Dennoch war es ein wichtiger und bewundernswerter Schritt, mit denen die ungarischen Vogelschutzorganisationen die Vogelsicherheit der Dreiecksmasten deutlich verbessern konnten.

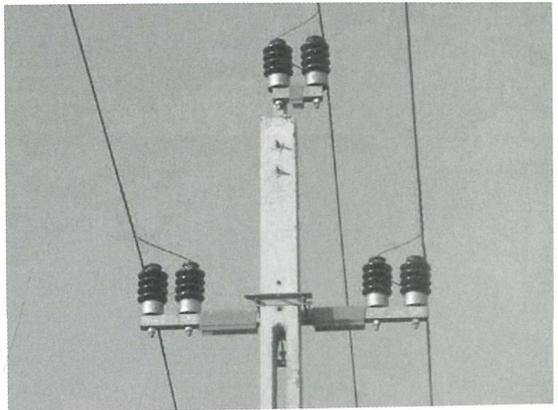
Vor der Wende waren Stützermasten der gesetzlich vorgeschriebene technische Standard in Ungarn. Ungarn ist heute ein typisches Beispiel für ein Land mit

schwer zu bewältigenden Altlasten an gefährlich konstruierten Mittelspannungsmasten (Abb. 2 a-h).

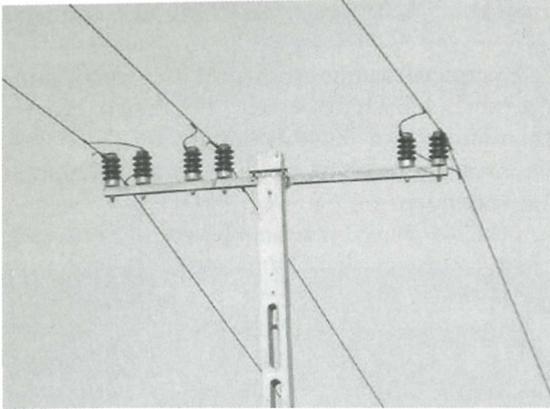
MME berichtet, dass seitens der Energieversorgungsunternehmen auch unter den aktuellen Besitzverhältnissen keine Bereitschaft besteht, bei neuen Masten von den Stützenisolatoren abzugehen und konstruktive Lösungen für die Vogelsicherheit einzuführen – wie es die internationalen Vereinbarungen im Rahmen der Bonner und Berner Konvention verlangen.



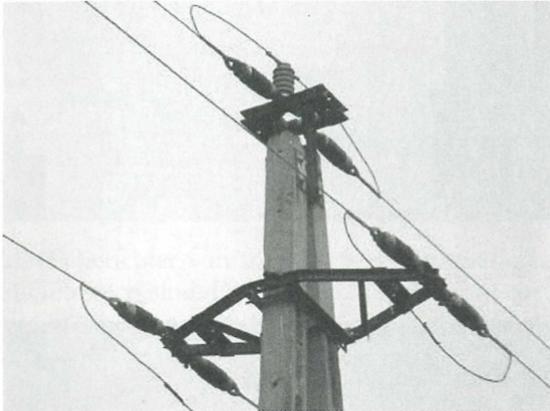
(a) „Dreiecksmast“ (häufigster Masttyp)



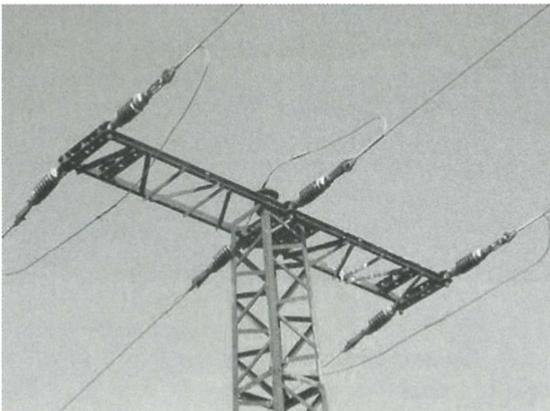
(b) „Dreiecksmast“ mit Doppel-Isolatoren und mit Traversen-Isolierung



(c) Ein-Ebenen-Betonmast mit Doppel-Stützen-Isolatoren

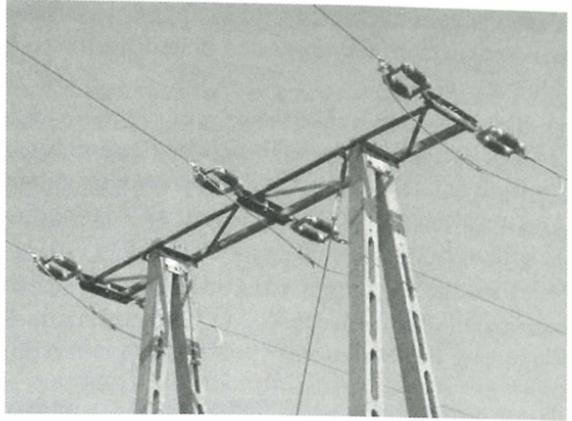


(d) „Dreiecksmast“ mit Abspann-Isolatoren und mittlerem Leiter über die Mastspitze

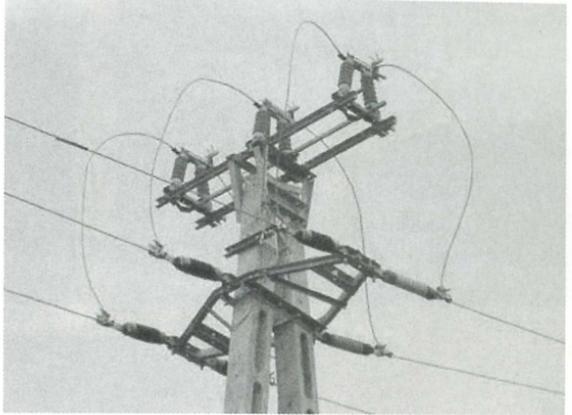


(e) Ein-Ebenen Metallmast mit langen Isolatoren, aber mittlerer Leiter über der Traverse

(f) Doppel-Betonmast mit breiter Metall-Traverse und gefährlich kurzen Doppelabspann-Isolatoren



(g) Abspannmast mit hochgefährlicher Anordnung des Trennschalters auf der Mastspitze



(h) Maststation mit gefährlichen Stützer-Isolatoren, zu kurzen Doppelabspann-Isolatoren und ungeschützten Trafo-Zuleitungen

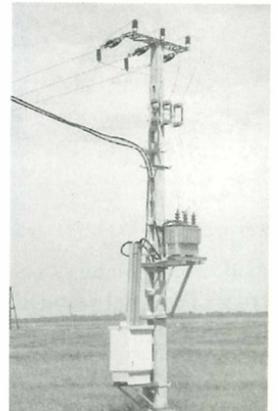


Abb.2 (a)-(h): Typische Mittelspannungsmasten in Ungarn. Quelle: MME (2004)

Von völligem Desinteresse am Vogelschutz zeugen die neuen Ein-Ebenen-Mastkonstruktionen, die unter den neuen Besitzern teilweise eingeführt wurden: Abb. 3 (a)-(c):

- Sie sind noch gefährlicher, weil sie neben Erdschluss durch viel zu enge Phasenabstände auch gefährlichere Kurzschlüsse ermöglichen.
- Eine Entschärfung mit Plastik-Abdeckungen auf den Metall-Traversen ist wirkungslos, sie eignen sich nur als Maßnahme gegen Erdschlüsse, nicht aber gegen Kurzschlüsse.

Die Einführung dieser neuen, nicht entschärfbaren Masten verstößt gegen internationale Abkommen und EU-Gemeinschafts-Recht, an die auch die ungarische Regierung gebunden ist.

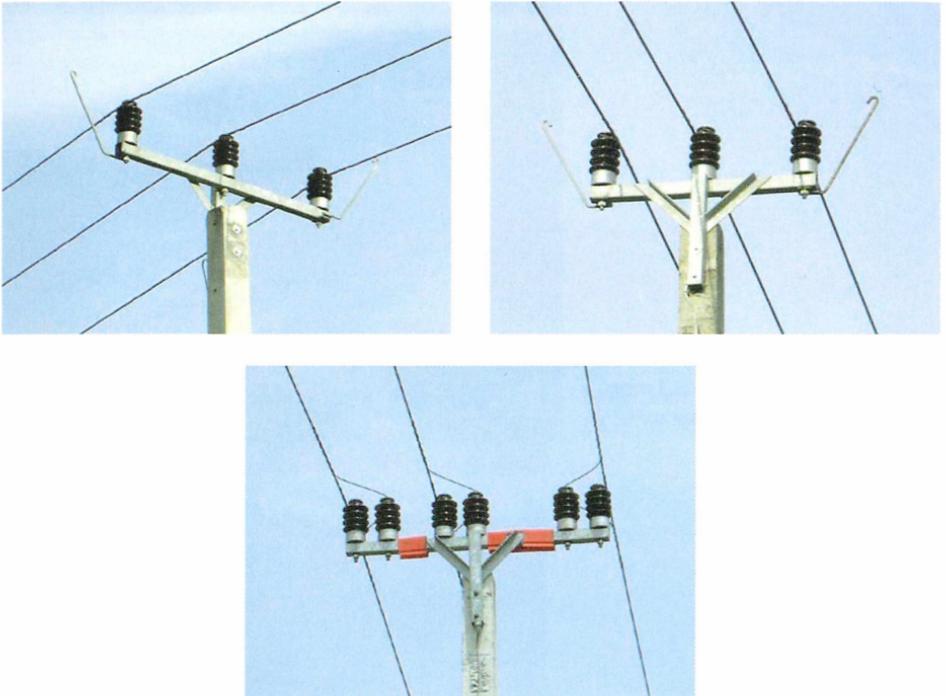


Abb. 3 a-c: Neue Mast-Typen in Ungarn mit mit Einebenenordnung und verheerend engen Phasenabständen. Quelle: MME (2004)

6.3.2 Ungarn-weite Erhebung der Stromopfer (2004) und Schadenshochrechnung

Aktionen zur Erfassung von Stromopfern wurden in Ungarn seit 1990 in Einzelgebieten unternommen. Sie deuteten schon damals auf besorgniserregende Opferzahlen hin. 2004 organisierte MME eine erste Ungarn-weite Erfassung von Stromopfern. Im Oktober/November 2004 wurden insgesamt 4.087 Masten kontrolliert. Die Opferzahlen wurden hochgerechnet auf das gesamte Mittelspannungsnetz, und basierend hierauf wurden die Verluste an den Naturwerten in Geldwert umgerechnet (Tabelle 3). Der jährliche Schaden wurde mit 6 Millionen Euro pro Jahr sehr vorsichtig angesetzt.

Dabei wurde mit folgenden Annahmen gearbeitet: Von nur einer Opfersuche am ersten Novemberwochenende wurde auf das Gesamtjahr hochgerechnet (gefundene Opfer bei einer Novembersuche = Gesamtopfer pro Jahr am entsprechenden Leitungsabschnitt). Tatsächlich zeigte D. Haas, dass zwischen einer einmaligen Suche, und einer regelmäßigen, wöchentlichen Kontrolle ein Faktor von 4 x und mehr liegen kann.

Tabelle 3: Erste Schadenshochrechnung basierend auf der Ungarn-weiten Erfassung von Stromopfern im November 2004. Quelle: MME (2004)

Erste Ungarn-weite Erfassung von Stromopfern	
Termin	1. November-Wochenende 2004
Gesamtzahl der abgesehenen Masten	4.087
Gesamtzahl der Stromopfer	581
davon Gesamtzahl der Greifvögel	230
Zahl der aller Opfer pro Mast	0,14
Davon Zahl aller Greifvögel pro Mast	0,06
Gesamtzahl der Mittelspannungsmasten	~ 645.000
Geschätzte Zahl der gefährlichen Masten (aufgrund der Örtlichkeit)	~ 215.000
Hochgerechnete Gesamtzahl der Stromopfer pro Jahr	~ 30.000
davon hochgerechnete Gesamtzahl der Greifvögel pro Jahr	~ 12.000
Gesamtschaden an Naturwerten (bezogen auf die 581 Totfunde)	~ 100.000 EURO / Jahr
Gesamtschaden an Naturwerten (bezogen auf die hochgerechneten Opfer)	~ 5.360.000 EURO / Jahr
Nach oben korrigierter Gesamtschaden an Naturwerten	≥ 6.000.000 EURO / Jahr

Tabelle 4: Von MME verwendetes Schadensbemessungsschema

Arten		Schadensbemessung pro Opfer
Kaiseradler Seeadler	Würgfalke	4.000 EURO
Schwarzstorch Steinadler Wanderfalke	Rotfußfalke Rotmilan Blauracke	2.000 EURO
Schwarzmilan Fischadler	Uhu	1,000 EURO
Weißstorch Silberreiher Adlerbussard	Schleiereule Steinkauz	400 EURO
Habicht Sperber Rauhfußbussard Rohrweihe Baumfalke	Turmfalke Waldohreule Kolkrabe Grünspecht Schwarzstirnwürger	200 EURO
Mäusebussard Saatkrähe Dohle	Lachmöwe Bachstelze	40 EURO

Auch die Annahme, nur ein Drittel der Masten seien „gefährlich wegen ihrer Örtlichkeit“, und dass die anderen 67 Prozent der gefährlich konstruierten Masten nicht berücksichtigt werden müssen, ist übermäßig vorsichtig.

Die vorsichtige Schadenshochrechnung ist politisch klug, da unangreifbar – aber wissenschaftlich nicht korrekt. Zu niedrig angesetzten Zahlen sind ebenso falsch, wie zu hohe Zahlen. Bedenkt man dies, dann ist diese erste landesweite Schadenshochrechnung ein sehr nützliches Werkzeug. Mit ihr liegen Zahlen vor, als angemessene Verhandlungsgrundlage mit den Energieversorgungsunternehmen.

6.3.3 Gesetzeslage in Ungarn

Es gibt in Ungarn zwar kein Gesetz, dass die EVU explizit verpflichtet, vogelsichere Masten zu bauen und bestehende gefährliche zu entschärfen, aber die Gesamtheit der Gesetze bietet genügend Möglichkeiten, darauf hinzuwirken. Diese rechtlichen Möglichkeiten werden im MME-Bericht (2004) aufgezeigt.

Aufgrund der EU-Vogelschutzrichtlinie und aufgrund der Empfehlung Nr. 110 im Rahmen der Berner Konvention (2004) ist die rechtliche Lage sehr viel einfacher, als sie es in Deutschland in den 1970er Jahren war, als der Vogelschutzparagraph der DIN VDE 0210 aufgehoben war.

Um für das Großprojekt der Entschärfung der gefährlichen Masten Fördermittel der EU beantragen zu können, wird die ungarische Regierung nicht um-

hinkommen, ein entsprechendes Gesetz zu verabschieden und neue technische Standards festzulegen.

Die Dezimierung der eindrucksvollsten Großvögel in Ungarn darf so nicht weitergehen. Die rechtlichen Instrumente zur Intervention sind vorhanden.



Abb. 4: Stromtoter adulter Kaiseradler (*Aquila heliaca*, Länge 70-83 cm, Spannweite 175-205 cm). Foto: MME



Abb. 5: Stromschlagopfer: Kaiseradler im Jugendkleid (*Aquila heliaca*). Foto: MME



Abb. 6: Stromschlagopfer: Würgfalke (*Falco cherrug*) im Jugendkleid. Foto: MME



Abb. 7: Immaturer Kaiseradler (*Aquila heliaca*). Die hellen Stellen sind Reste des Jugendkleides. Januar 1997. Foto: D. Haas



Abb. 8: Würgfalke (*Falco cherrug*, Länge 47-55 cm, Spannweite 105-129 cm) adultes Männchen. Foto: D. Haas



Abb. 9: Eben ausgewachsener junger, männlicher Rotfußfalke (*Falco vespertinus*) mit abgestorbenen Gliedmaßen nach Stromschlag. Die ungarischen Stützenmasten haben so geringe Abmessungen (Isolatorhöhe und Phasenabstände), dass selbst diese Kleinfalken in großer Zahl elektrokutiert werden. Hortobagy Nationalpark, 30.07.1992. Foto: D. Haas

Literatur

MME/BirdLife Hungary (2004): Medium-voltage power lines and bird mortality in Hungary – Experience, nature conservation requirements and suggestions; compiled by Iván Demeter; contributors: János Bagyura, Peter Lovász, Károly Nagy, András Kovács, Márton Horváth

Ivan Demeter

E-Mail: Divan00@axelero.hu

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): Schürenberg Bernd, Haas Dieter

Artikel/Article: [Mittelspannungsleitungen und Vogelverluste durch Stromtod in Ungarn 237-247](#)