

Die Anwendung von Elektroenergie ist auch bei der Mechanisierung der sozialistischen Landwirtschaft bedeutungsvoll. Mit der Vielzahl der elektrisch angetriebenen Landmaschinen und der sonstigen elektrischen Betriebsmittel wächst jedoch auch die Gefährdungsmöglichkeit durch den elektrischen Strom, und zwar besonders durch die oft teilweise provisorisch angelegten Installationen, durch den rauen Umgang mit den elektrischen Betriebsmitteln sowie durch den häufig von Laien unverantwortlich erfolgenden Eingriff in elektrische Anlagen.

Diese Feststellungen drücken sich aus in einem sehr hohen Anteil der tödlichen elektrischen Unfälle. Während im DDR-Durchschnitt etwa jeder 23. elektrische Unfall tödlich verlief, hatte in der Landwirtschaft bereits jeder 10. elektrische Unfall tödlichen Ausgang. Deshalb ist jedem unberechtigten Eingriff und jeder fahrlässigen Handhabung elektrischer Betriebsmittel energisch entgegenzutreten.

Wenn also die Verhütung von Unfällen stets im Vordergrund stehen muß, so ist auch der „Ersten Hilfe“ nach einem elektrischen Unfall große Bedeutung beizumessen. Sie ist um so wichtiger, als in den seltensten Fällen sofort ein Arzt oder ein erfahrener Gesundheitshelfer zur Stelle sein werden, so daß der Ausgang eines Unfalles in entscheidendem Maße vom Laienhelfer abhängen kann. Deshalb sollte jeder Werktätige in der Landwirtschaft die wichtigsten, sofort zu ergreifenden Maßnahmen kennen.

Für die Durchführung der Ersten Hilfe sind vor allem Ausmaß und Art der Schädigung am menschlichen Körper entscheidend. Deshalb sollen hier einige kurze Bemerkungen über die Auswirkungen des elektrischen Stroms auf den Menschen vorausgeschickt werden:

Beim Niederspannungsunfall, das wäre im Bereich der in der Landwirtschaft meist üblichen Spannungen von 380 und 220 V, kann es zu Herzkammerflimmern und völligem Kreislaufversagen kommen. Außerdem kann durch die Verkrampfung der Atemmuskulatur ein Atemstillstand eintreten, so daß das Blut nicht mehr mit Sauerstoff versorgt wird. Infolgedessen stellt das auf Sauerstoffmangel am empfindlichsten reagierende Gehirn seine Funktion ein, wenn nicht innerhalb weniger Minuten (max. 5 bis 8 min) eine beginnende Normalisierung der Herzrhythmus und der Atmung durch geeignete Wiederbelebungsmaßnahmen erreichbar ist.

Beim Hochspannungsunfall, das ist im Bereich der Spannungen über 1000 V (Anlagen und Freileitungen dieser Spannungen sind mit einem Blitzpfeil gekennzeichnet), ist die Einwirkung auf den Kreislauf nicht so schwerwiegend wie beim Niederspannungsunfall. Dafür spielen aber die durch den Hochspannungsstrom und Lichtbogen verursachten großflächigen und tiefgehenden Verbrennungen eine entscheidende Rolle. Der bei der meist ausgedehnten Gewebeerstörung austretende Muskelfarbstoff Myoglobin wird in die Blutbahn eingeschwemmt und ruft durch die gestörte Nierenfunktion eine Harnstoffvergiftung hervor. Um dieser entgegenzuwirken, sind alkalische Flüssigkeiten (Alkalitherapie) zu verabreichen (siehe anschließend unter 7).

Nach einem Unfall durch elektrischen Strom sind je nach Lage der Dinge folgende Maßnahmen zu ergreifen:

1. Verunglückten aus dem Stromkreis befreien, durch Abschalten, Herausdraußen der Sicherung, Herausziehen des Steckers u. ä., durch Beseitigen etwa berührender Leitungen mit isolierenden Stangen (z. B. Stiele von Heugabeln, Rechen usw., Schaltstangen).
Vorsicht vor Selbstgefährdung! Solange der Verunglückte unter Spannung steht, bedeutet die Berührung unbedeck-

ter Körperteile höchste Lebensgefahr. Erforderlichenfalls sich von Erde durch trockenes Holz (Wagenaufsatzbretter o. ä.) oder isolierende Gegenstände isolieren!

2. Verunglückten möglichst geschützt gegen Witterungsunbilden bequem und flach lagern. Verunglückten durch Zudecken (soweit nicht hinderlich) vor Unterkühlung schützen;
Allgemeinzustand feststellen (Atem- und Herzrhythmus, Verbrennungen, Strommarken, falls möglich, Knochenbrüche)
Arzt verständigen, jedoch Verunglückten nicht allein lassen, da zur Aufnahme der künstlichen Beatmung nur wenige Minuten zur Verfügung stehen! Daher vorerst kein Transport zum Sanitätsraum oder zum Krankenhaus!
3. Bei vorhandenem Bewußtsein keine besonderen Maßnahmen ergreifen; Herz- und Atemrhythmus überwachen, da während der ersten 30 min Störungen möglich sind.
4. Bei Bewußtlosigkeit, jedoch normaler oder einigermaßen regelmäßiger Atmung, keine besonderen Maßnahmen, auch keine künstliche Beatmung. Auf Atemerleichterung durch Entfernen beengender Kleidung achten. Hört die Atmung auf, sofort mit künstlicher Atmung beginnen!
5. Bei Atemlosigkeit am Unfallort sofort künstliche Beatmung! Keine Zeit verlieren! Es sind 3 Arten der künstlichen Beatmung anwendbar:
 - a) Manuelle Methoden (Silvester-Brosch, Howard-Thomsen, Holger Nielsen u. a.) durch Zusammenpressen und Weiten des Brustkorbes;
 - b) Insufflationsmethode als Atemspende (beste Methode!), wobei der Helfer seine Ausatemluft (Sauerstoffgehalt noch 16 bis 17 Vol. %) dem Verunglückten über Mund oder Nase (unmittelbar, durch ein Taschentuch oder mit Tubus bzw. Maske) einbläst. Dabei Kopf des Verunglückten nach hinten überstrecken! (Bilder siehe Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen);
 - c) Apparative Methoden mit den verschiedenen vom VEB Medizintechnik Leipzig hergestellten Beatmungsgeräten.

Da, wie bereits hervorgehoben, bei Aufnahme der Wiederbelebung nach einem elektrischen Unfall keine Zeit zu verlieren ist, wird der Helfer am Unfallort im allgemeinen auf die Anwendung einer manuellen Methode oder der Atemspende, der besten Methode, angewiesen sein, so daß Wiederbelebungsapparate erst in zweiter Linie in Frage kommen werden.

Auf etwa vorhandene Nebenverletzungen achten! Dauer der künstlichen Beatmung, bis sich ein Erfolg zeigt oder der Arzt den Tod feststellt, sonst bis zu 4 Stunden. Die künstliche Beatmung darf nicht unterbrochen werden!

Wegen der immer wieder auftretenden Fehler durch Unterbrechen der Beatmung seien FRUCHT und DALZIEL (Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin, IV. Band, 1. Teil) zitiert:

„... Die Beatmung darf auf keinen Fall vor der Rückkehr der Spontanatmung unterbrochen oder abgebrochen werden. Gegebenenfalls muß sie bis zum Auftreten sicherer Todeszeichen – wie Totenstarre und Totenflecken – fortgesetzt werden. (Fälle, in denen ein Arzt den Tod erklärt hat und Laienhelfer durch fortgesetzte Beatmung Wiederbelebung mit späterer völliger Wiederherstellung der Gesundheit erreicht haben, sind keine extrem seltenen Vorkommnisse.) Verlassen des Verunglückten während des Atemstillstands ist nicht zu rechtfertigen. Transport im Atemstillstand bringt im einzelnen unvorhergesehene zusätzliche Gefahren mit sich und sollte in der Regel keinesfalls von Nichtärzten (Krankenwagenpersonal) angeordnet oder gar gegen die Auffassung von Ersthelfern durchgesetzt werden. Eine Ausnahme können sorgfältig ausgebildete Besatzungen geräumiger (!) und mit entsprechenden Geräten ausgestatteter Rettungsfahrzeuge machen, doch sollte in solchen Fällen stets eine schriftliche Anordnung des zuständigen Arztes mit nament-

licher Nennung der Berechtigten mitgeführt werden. Der Arzt, der sich nicht auf eine eingearbeitete Fahrzeugbesatzung stützen kann, handelt nach anerkannten Grundsätzen der Ersten Hilfe, wenn er zuerst eine spontane Atmung wiederherzustellen sucht. Entschließt er sich zum Transport im Atemstillstand, so übernimmt er die Verantwortung für eine zusätzliche Belastung des Unfallbetroffenen. Diese wird nur vertretbar sein, wenn der Arzt die Beatmung während der Fahrt selbst durchführt oder doch unmittelbar überwacht und besondere Umstände seinen Entschluß rechtfertigen (Nähe eines Krankenhauses, Fehlen aller Hilfsmittel am Unfallort u. dgl.)"

Diese Ausführungen von FRUCHT und DALZIEL sind äußerst wichtig, weil Fälle bekannt geworden sind, in denen trotz Protest der Ersthelfer der Verunglückte abtransportiert wurde, um in Krankenhaus eine bessere Hilfe zu erhalten. Wenn auch der Laienhelfer und der DRK-Helfer verpflichtet sind, sich am Unfallort sofort den Anordnungen und Maßnahmen von examiniertem Heilpersonal zu unterstellen, so sollte man doch kritisch zu den Dingen stehen und auf die klaren und eindeutigen Erkenntnisse und Festlegungen von medizinischer Seite hinweisen.

Wegen der Wichtigkeit gerade dieses Punktes sei auch noch das vom DRK herausgegebene „Merkblatt für die Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom“ zitiert:

„... Transportfähigkeit besteht nur, wenn die Atmung selbsttätig und regelmäßig ist! Der Arzt kann bei besonderen Begleitumständen den Transport im Atemstillstand unter der Voraussetzung anordnen, daß die künstliche Beatmung während des Transports und beim Ein- und Ausladen gewährleistet ist. . .“

6. Bei Kreislaufversagen, wenn Puls und Herzschlag nicht mehr feststellbar sind, Herzdruckmassage durchführen! Zu diesem Zweck ist der Verunglückte flach auf einer möglichst harten Unterlage zu lagern. Mit der auf das Brustbein aufgelegten Handwurzel (bei übereinandergelegten Handballen) ist das Brustbein rhythmisch (etwa 60 bis 80 mal je min) etwa 3 cm tief in Richtung Wirbelsäule zu drücken.
7. Bei schweren und ausgedehnten Verbrennungen Alkalitherapie anwenden (nur, wenn Verunglückter bei Bewußtsein ist). Lösung von doppeltkohlensaurem Natron (2 Eßlöffel auf 1 l Wasser) alle 10 min tassenweise zu trinken geben. Falls Natron nicht vorhanden ist, andere Flüssigkeit (Tee, Saft oder Wasser) geben, jedoch nie mehr als 1 l.
8. Auf Stromverunglückten durch ruhiges Handeln zur Beseitigung der Schockwirkung beruhigend einwirken. Die durch Hochspannung Verunglückten in absolute Ruhelage bringen und möglichst in ein Krankenhaus überführen, jedoch nur bei intakter Atmung. Schonendster Transport wie bei einem Schwerverletzten. Auch durch Niederspannung Verunglückte nicht zu Fuß zur Sanitätsstube oder zum Krankenhaus gehen lassen. Während des Transports Atmung beobachten.

Bei richtiger Einschätzung dieser Ausführungen erkennt man, daß der Helfer sowohl mit den Gefährdungsmomenten durch den elektrischen Strom bei Befreiung des Verunglückten aus dem Stromkreis als auch mit den speziellen Erste-Hilfe-Maßnahmen vertraut sein muß. Bei der Bedeutung der Ersten Hilfe wird also eine regelmäßige Unterweisung stets notwendig sein. Es sei noch bemerkt, daß die für die künstliche Beatmung und die Herzdruckmassage gegebenen Hinweise auch bei einer Schädigung durch Blitzschlag gelten.

Abschließend seien noch die einschlägigen Vorschriften genannt:

- ASAO 20 Erste Hilfe und Verhalten bei Unfällen
- Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen. Vom Min. f. Gesundheitswesen. Zu beziehen als Broschüre und Plakat vom Staatsverlag der DDR, 102 Berlin, Roßstraße 6
- Merkblatt für die Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom. Erhältlich beim zuständigen Kreiskomitee des Deutschen Roten Kreuzes.

A 6126

Schnelle Hilfe rettete Menschenleben

Am 13. November 1964 verunglückte der 19jährige Bouhilfsarbeiter DIETER BUCKISCH auf der Baustelle Heizkraftwerk Gera durch Strom-einwirkung.

DIETER BUCKISCH bedient seit Monaten einen 75-l-Betonmischer. Dieser wurde am 12. November 1964 umgesetzt und an einen anderen Kraftstromverteiler angeschlossen. Am folgenden Tag benutzte B. erstmalig ein örtliches Zwischenkabel, wobei unbeachtet blieb, daß bei diesem Stecker halbseitig der Schutzkragen (Bild 1) ausgebrochen war. Infolge dieser Beschädigung an der 25-A-Kraftkupplung konnte der Kraftstecker um 180° verdreht in die Kupplung gesteckt werden. Dadurch bekam der Schutzleiterstift des Steckers mit einer spannungsführenden Leiterbuchse der Kupplung direkte Verbindung. Infolgedessen wurde über den spannungsführenden Schutzleiter der auf einem Holzpodest stehende Betonmischer unter Spannung (220 V) gesetzt. Beim Zusammenstecken dieser Kraftkupplung löste der Schutzschalter die Baustromverteilung aus; außerdem sprach eine 10-A-Sicherung an.

Ohne sich von diesem Mangel zu überzeugen, forderte B. einen Lehrling auf, den Schalthebel solange hochzuhalten, bis er den Kupplungsvorgang beendet habe und der Mischer sich in Bewegung setze. Dieses Vorhaben gelang, jedoch war die Umdrehung geringer als üblich, da der Motor nur auf 2 Phasen lief.

Nach beendetem Mischvorgang wollte B. den Mischer entleeren, dazu umfaßte er mit der rechten Hand das Kipphandrad und verließ dabei das Holzpodest. Als der rechte Fuß mit dem nassen Erdboden in Berührung kam, erfolgte ein Stromdurchgang durch die rechte Hand, den Arm, den Körper, das rechte Bein und den Fuß, unter lautem Aufschrei blieb B. verkrampft an dem Kipphandrad hängen. Ein beherzter Kollege machte den Mischer stromlos, und B. fiel besinnungslos in die Arme eines anderen Kollegen. Die sofort eingesetzten Wiederbelebungsversuche hatten Erfolg, etwa 30 min später erlangte B. das Bewußtsein wieder und wurde dann zur weiteren Behandlung in das Krankenhaus gebracht.

Auf Grund dieser sofortigen Hilfe erlitt B. nur geringen Schaden und konnte nach 4 Tagen das Krankenhaus wieder verlassen.

Dieser Unfall wurde auf der Baustelle ausgewertet und dabei auf Verstöße gegen die ABAO 900, insbesondere § 9 (Wartungs- und Instandsetzungs-Verantwortlichkeit) hingewiesen.

Besonders aber zeigt dieses Vorkommnis, daß solche Unfälle nicht zum Tod von Werktätigen führen müssen, wenn die ABAO 20 beachtet wird, wenn also wie hier genügend DRK-Gesundheitshelfer vorhanden sind und das Merkblatt über Erste Hilfe bei elektrischem Strom vom Deutschen Hygiene-Institut Dresden allseitig bekannt ist und beachtet wird. Da in unserer Landwirtschaft die elektrischen Anlagen oftmals veraltet oder unzulänglich sind, sollte dieser Vorfall in den Arbeitsschutzunterweisungen gründlich ausgewertet werden.

Ing. F. SEIDEL, KDT, Arbeitsschutzinspektor A 6002

Bild 1. Beschädigter Stecker verursachte schweren Unfall

