

(Aus der Psychiatrisch-neurologischen Abteilung des allgemeinen Krankenhauses  
in Linz a. d. D.)

## Über eine seltene Blitzschlagfolge.

Von

Prof. Dr. Georg Stiefler †.

Mit 3 Textabbildungen.

Eine eingehende Arbeit über „Schädigung des Nervensystems durch Blitzschlag“ aus letzterer Zeit (1937) verdanken wir *Dannhorn*: sie bringt eine zusammenfassende Darstellung des bisherigen Beobachtungsmaterials und die bisher daraus gezogenen Schlußfolgerungen, bei Berücksichtigung des Grenz- und Nachbargebietes der Augen- und Ohrenheilkunde sowie der Veterinärmedizin. Bei Blitzschlag und Starkstromschädigung handelt es sich im wesentlichen um Noxen von gleicher Energieart, der entsprechend die durch sie erzeugten Krankheitsbilder weitgehende Ähnlichkeiten aufweisen, aber auch doch gewisse Verschiedenheiten, die, wie *Dannhorn* hervorhebt, schon *Rodenwald* und insbesonders *Panse* veranlaßten, im Interesse einer genaueren Symptomatologie Blitzschlagfolgen und Starkstromschäden auseinanderzuhalten. So wies *Panse* darauf hin, daß die bekannten Blitzfiguren der Haut ausschließlich durch atmosphärische Elektrizität hervorgerufen werden und daß die für Blitzschläge so kennzeichnenden akuten Lähmungen (Maximum der Lähmung unmittelbar nach der Einwirkung, rasch fortschreitende spontane Besserung bis zur vollständigen Heilung, der oft ausgesprochene flüchtige Charakter) nach Starkstromverletzungen viel seltener sind. Die Voraussicht dieser echten somatischen Blitzlähmungen, mögen sie cerebraler oder neutraler Art sein, also doch organischen Charakters sein, wird als durchweg günstig bezeichnet, ihre Dauer kann sich oft nur auf Minuten, Stunden erstrecken (initiale oder passagere Erscheinungen), manchmal auch auf mehrere Tage (*Dannhorn*). Hinsichtlich des organischen Charakters dieser Fälle ist es ohne weiters erklärlich, daß ihre Dauer sich auf längere Zeit als auf das Maximum von mehreren Tagen erstrecken kann, es sich hiermit um Fälle von akuten Krankheitserscheinungen mit protrahiertem Verlauf handelt, deren Zahl verhältnismäßig gering ist, wie der Bericht von *Dannhorn* mitteilt; es sind die Beobachtungen *Panse*, *Willige*, *Molineus*, *Herrmann* mit sicheren organischen Restsymptomen. Für uns von besonderem Interesse ist die Beobachtung von *Herrmann* mit 5 Monate anhaltenden Gangstörungen cerebellarer Genese. Zu einer Sondergruppe gehören die nervösen Erscheinungen nach Blitzschlag, die von

*Dannhorn* als organische Nervenerkrankungen im engeren Sinne angesehen werden, wie sie als organische Nervenerkrankungen in der Neuropathologie bekannt sind. Sie unterscheiden sich von den früheren organischen Blitzschlagfolgen dadurch, daß sie nicht in unmittelbarem Anschluß an den Blitzschlag auftreten, sondern erst nach einem mehr minder vollkommenen freien Intervall und ihr klinisches Bild große Ähnlichkeit zeigt mit Nervenerkrankungen anderer Genese. Es handelt sich um Erkrankungen der peripheren Nerven (Neuralgien, Neuritiden, Muskelatrophien), Rückenmarkserscheinungen, vor allem mit Verdacht auf multiple Sklerose, Gehirnerkrankungen auf entzündlicher oder vaskulärer Grundlage. Besonders bemerkenswert sind isolierte Lähmungen einzelner Nerven, denen die regionäre Ausbreitung der Blitzlähmung fehlt, sowie die Schwierigkeit der Differentialdiagnose gegenüber einer multiplen Sklerose, die Entstehung einer Hemiparese als Blitzschlagfolge bei bereits geschädigtem Gefäßsystem. Die Durchsicht einer Reihe von Fällen, die im Berichte *Dannhorns* angeführt sind, erweckt in Bestätigung der Ansicht des Autors den Verdacht der Unsicherheit hinsichtlich einer Annahme als unmittelbare Blitzschlagfolge. *Dannhorn*, der alle dieser Gruppe zugehörigen Fälle sorgfältig und kritisch bespricht, betont, daß im Laufe der letzten Jahrzehnte aus verschiedenen Ländern kaum mehr als ein Dutzend von Beobachtungen über irreparable organische Schädigungen des Gehirns und Rückenmarks zusammen vorgekommen sind, eine sehr geringe Zahl gegenüber der relativen Häufigkeit der Unfälle durch Blitzschlag. Diese Gegenüberstellung veranlaßte und berechtigte ihn zur Feststellung, daß organische Dauerschäden des Nervensystems nach Blitzschlägen eine außerordentliche Seltenheit bedeuten.

Um so bemerkenswerter sind 2 in jüngster Zeit von *Bergonzi* beschriebene Fälle „ungewöhnlicher neurologischer Blitzschlagsyndrome“ (Späthemiplegie, Paraplegie aus Radikulo-Polyneuritis), deren Originalarbeit ich nicht erhalten konnte.

In einem Falle handelt es sich um eine nach kurzer Bewußtlosigkeit aufgetretene rechtsseitige Parese, die ungefähr 10 Tage andauerte, worauf nach mehr als 4 Monaten ein fast vollkommenes Wohlbefinden einsetzte, nach welcher Zeit ohne besondere Vorboten sich eine zunehmende rechtsseitige Hemiplegie mit Aphasie entwickelte, die seit über 1 Jahr andauerte; im 2. Falle kam es zu einer schlaffen Lähmung beider Beine, mit Freibleiben der Sensibilität, die gegenwärtig noch anhält. In beiden Fällen wiesen die wiederholt durchgeführten Lumbalpunktionen auf eine Drucksteigerung, Eiweiß- und Zellvermehrung hin, die als leichte meningeale Reizung gedeutet wurden. Es werden die Fragen, ob durch eine Erschütterung des Luftdruckes, ähnlich, wie bei Explosion einer Granate oder durch Sturz nach der Bewußtlosigkeit es zu einer Gehirnblutung gekommen ist, oder ob es sich schließlich vielleicht um das Offenkundigwerden einer bereits vorher bestandenen Gefäßschädigung (Lues) oder um eine multiple Sklerose gehandelt hat, in Anbetracht des Fehlens von Autopsiebefunden, offen gelassen.

An unserer Abteilung kamen in den letzten 10 Jahren Fälle von Schädigung des Nervensystems durch Blitzschlag nicht zur Beobach-

tung; es bilden daher 3 Fälle, die am 22. VII. 1938 nachmittags im Verlaufe eines ausgedehnten starken Gewitters, nördlich von Linz sich ereigneten und bald nachher an der Abteilung zur Aufnahme gelangten, ein mehr minder seltenes Vorkommnis.

2 Fälle, Vater und Tochter, in deren Wohnung, einem Bahnwächterhäuschen, der Blitz einschlug, seien nur vorübergehend erwähnt. — Der Vater, 42 Jahre alt, war nach seiner Angabe nur für einige Augenblicke bewußtlos; er klagte über Parästhesien in beiden Beinen, ein Spannungsgefühl im rechten Unterschenkel. Objektiv Nervensystem o. B. Nach 2 Tagen vollkommen beschwerdefrei; keine neurotische Überlagerung.

Seine 17jährige Tochter sah plötzlich eine feurige Helligkeit, fiel zusammen, wußte, daß sie vom Blitz getroffen sei, war nach Angaben der Eltern eine Viertelstunde bewußtlos, kam dann wieder vollkommen zu sich, fühlte Schmerzen im Unterleib und auf der Brust, konnte für einige Minuten nicht sprechen, mußte während der Fahrt im Rettungswagen mehrmals erbrechen. Seit 2 Tagen Menses, die durch das Ereignis nicht beeinflußt wurden. Bei der Aufnahme, etwa 2 Stunden nach dem Blitzschlag, Bewußtsein vollkommen frei, subjektiv geringe Schmerzen an rechter Brust und im Unterleib, Steifigkeit und Gefühl der Spannung in beiden Beinen, rechts stärker als links. Ausgeprägte, stark gerötete, 3 cm breite Blitzfigur, die an der rückwärtigen rechten Halsseite beginnt, vorne rechts von der Mittellinie vertikal abwärts verläuft, die Haare am Schamberg und am Labium majus rechts versengt, Verästelungen zeigt gegen die rechte Mamma und die Nabelhöhe, gegen die rechte Bauchdecke mit deutlichen Verbrennungsspuren. Nochmaliges Erbrechen in der Nacht vom 22. auf 23. VII., sonst keine wesentlichen Beschwerden. Hirnnerven, Motilität und Sensibilität nicht gestört. Reflexe in Ordnung. Entlassung am 1. VIII. ohne Beschwerden. In diesen beiden Fällen konnten weder psychogen-neurotische Erscheinungen, noch Anzeichen einer organischen Schädigung des Nervensystems festgestellt werden, obwohl gerade der 2. Fall letztere hätte erwarten lassen.

Ein wesentlich anderes Bild bot nun der 3. Fall. — 27jähriger Zimmermann wurde, als er auf der oberen Platte eines Vermessungsturmes stehend arbeitete, vom Blitz getroffen und durch die Hilfe eines Mitarbeiters vom Absturze bewahrt, so daß er oben liegen blieb und, abgesehen von den unmittelbaren Blitzwirkungen, keine Verletzung erlitt. Er war über 3 Stunden bewußtlos, mußte mehrmals erbrechen, war bei der 5 Stunden später erfolgten Aufnahme an die Abteilung noch leicht benommen, aber bereits gut ansprechbar, zeitlich, örtlich, persönlich gut unterrichtet, verhielt sich situationsgemäß; er wußte, daß der Blitz eingeschlagen hat, konnte sich aber an Einzelheiten nicht

erinnern. Er klagte über stärkere Kopfschmerzen, über ein Lähmungsgefühl in beiden Beinen, zeigte aber keine zentralen oder peripheren Sprachstörungen. In der linken Schädelhälfte, knapp neben der Mittellinie, im Bereich der Kranznaht am Stirnbein, fanden sich 5—6 je mehrere Zentimeter lange strichförmige frische Brandwunden, längs der oberen und mittleren Gesichtshälfte eine handtellergroße Schwellung und Rötung mit Suffusionen, auch in der äußeren Umgebung des linken Auges und vor dem Ansatz des linken Ohres (Abb. 1<sup>1</sup>). Diese Verletzungen wurden als Eintrittsstelle der Blitzwirkung gedeutet. An der rückwärtigen Außenfläche des linken Oberarmes fand sich eine lebhaft gerötete Blitzfigur, die von der Schulter vertikal abwärts ver-

lief bis zum Olecranon und dort mit einer schußförmigen Durchbohrung der Haut (Nekrose) endete (Abb. 2). Eine andere Austrittsstelle von ähnlicher Beschaffenheit, aber in größerem Ausmaße, fand sich am äußeren Drittel der linken Gesäßfalte mit einem gelblichen zentralen nekrotischen Kern, umgeben von einem intensiv gerötetem Hof im Durchmesser von 3,5—4 cm (Abb. 3). Die Augenuntersuchung (Prim. Dr. Lerperger) ergab links eine ciliare Injektion, Fehlen des Fovealreflexes. Fundus beiderseits o. B. Temporale Aderhautsichel. Die Röntgenaufnahme des Schädels (Prim. Dr. Gutt) ergab am knöchernen Schäeldach und an der Schädelbasis keine Anhaltspunkte für einen traumatischen oder sonstigen pathologischen Prozeß, keine Zeichen einer chronischen Steigerung des Schädelinnendruckes.

Das klinische Bild war von allem Anfang an beherrscht durch die cerebellare Ataxie, derzufolge P. die ersten 6 Tage vollkommen bettlägerig war, alle Versuche ihn zum Stehen oder Gehen zu bringen, trotz jeder möglichen Unterstützung versagten; er sank in die Knie, taumelte und schwankte, bald nach rechts, bald nach links, der Oberkörper neigte sich nach rückwärts, während die Beine nach vorwärts strebten. In der Rückenlage trat beim Kniefersenversuch grobes Danebenfahren der Ferse auf, und zwar infolge von Hypermetrie durch den Überschuß der Bewegung bei Beugung des Oberschenkels in der Hüfte. Die statische



Abb. 1.

<sup>1</sup> Die Abbildungen wurden nach einem 16 mm Lauffilm verfertigt und erscheinen seitenverkehrt.

Unsicherheit war stärker ausgeprägt als die Bewegungstaxie. Die Atonie war in den Beinen im Stehen deutlich erkennbar. Der Fingernasenversuch, sowie auch das Ergreifen eines Gegenstandes zeigte beiderseits links deutlicher als rechts, eine unverkennbare Unsicherheit; links bestand auch eine Erschwerung und Ungeschicklichkeit in der raschen Aufeinanderfolge gegensinniger Bewegungen (Adiachokinese). Die ataktischen Erscheinungen waren an den o. E. entschieden geringer als an den u. E. und links stärker als rechts. Die B.D.R. und Cr.R. waren beiderseits gut auslösbar, auch die K.S.R. und A.S.R. rechts etwas lebhafter als links, aber beiderseits ohne Klonus. Rechts bestand bei Bestreichen des lateralen Fußsohlenrandes ein deutlicher Babinski, links hingegen Plantarreflexion sämtlicher Zehen, Grundgelenksreflexe beiderseits gut auslösbar. Ausmaß der groben Kraft an beiden Armen und Beinen frei. Oberflächen- und tiefe Sensibilität an Rumpf und Gliedmaßen nicht gestört.



Abb. 2.



Abb. 3.

Allmähliche schrittweise Besserung des Zustandes. Anfangs August (2. VIII.) konnte Patient unter Führung beiderseits gehen. Die Filmaufnahme zeigte deutlich die Ataxie und Atonie der Beine. Ende August (25. VIII.) konnte er bereits mit Hilfe eines Stockes ziemlich sicher gehen, die Bewegungstaxie an den Armen war kaum mehr nachweisbar, auch an den Beinen sehr im Schwinden begriffen. Bemerkenswert war noch immer die Nachweisbarkeit des Babinskischen Phänomens, obwohl irgendwelche spastische Erscheinungen stets fehlten. Bei der Entlassung am 11. IX. konnte Patient bereits eine kurze Wegstrecke allein ohne Stock gehen, man merkte nur beim raschen Umkehren noch eine leichte Unsicherheit. Nach einer brieflichen Mitteilung des Patienten vom 4. V. 1939 teilte er auf Anfrage mit, daß sich sein Zustand weiterhin bedeutend gebessert hat, er

merke nur nach längerem Laufen ohne Stock ein „Weichwerden“ der Knie.

Während in den beiden ersten Fällen jegliche Anzeichen einer organischen Schädigung des Nervensystems fehlten, war das klinische Bild des 3. Falles beherrscht von einem cerebellaren Syndrom, das in leichterem Grade die oberen, hingegen in starkem Ausmaße die unteren Gliedmaßen betraf und vor allem in der charakteristischen und schweren Gangstörung zum Ausdruck kam. Die Blitzschlagwirkung beeinflußte unmittelbar die linke Schädelhälfte im vorderen Anteil, wo sich mehrere Brandwundstreifen fanden. Das Gebiet des hinteren Schädelns war frei von äußeren Verletzungsspuren; es ist anzunehmen, daß die Blitzwirkung eine Schädigung des Kleinhirnbereiches bedingte. Der positive Babinski wies auf eine Schädigung der rechten Großhirnhälfte hin, die durch die mittelbare Blitzeinwirkung auf den rechten Vorderschädel ohne weiteres gegeben war; diese kann aber doch noch leichteren Grades gewesen sein, da der Röntgenbefund vollkommen negativ war, sowie vor allem Zeichen einer größeren Hirnstörung fehlten, insbesonders Sprachstörungen und Lähmungserscheinungen, der positive Babinski zwar ein zuverlässiges, aber das einzige Zeichen einer Py-Schädigung darstellte. Die Blitzschlagfolge wurde eingeleitet durch eine mehrstündige Bewußtlosigkeit, das klinische Bild der Kleinhirnschädigung setzte massiv ein, nahm dann allmählich ständig ab, und zwar so weitgehend, daß bei der Entlassung nur mehr eine so geringe Gangstörung bestand, daß er bald nachher leichtere Arbeit verrichten konnte. Dieser Fall fügt sich ein in die Gruppe der akuten organisch-nervösen Blitzschlagfolgen mit protrahiertem Verlauf (*Dannhorn*).

---

#### Literaturverzeichnis.

*Bergonzi, Mario*, Sindromi neurologiche non communi da folgorazione. Riv. sper. Freniatr. **62**, 641 (1938). Ref. Zbl. Neur. **92**, 378. — *Dannhorn*, Über Schädigung des Nervensystems durch Blitzschlag, Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Volksgesundheitsdienstes. Berlin: Verlagsbuchhandlung R. Schoetz 1937.

---