

BLITZSCHLAG ALS ZÜNDER  
DER WALDBRÄNDE IM NÖRDLICHEN  
FINNLAND

VON

DR. J. KERÄNEN

ABTEILUNGSVORSTEHER AN DER  
METEOROLOGISCHEN ZENTRALANSTALT

In den offiziellen Mitteilungen der Revierförster über die Ursachen der Waldbrände im nördlichen Finnland wird den Blitzschlägen ein grosser Anteil zugeschrieben. Nach der Untersuchung von SAARI<sup>1</sup> über die Waldbrände in Finnland sind 42 % aller Waldbrände in den staatlichen Wäldern während der Periode 1911—1921 durch Blitzschlag angezündet worden. Da diese Ursache der Waldbrände im Norden etwa 3 mal so häufig ist wie im südlichen Finnland und gleichfalls anderthalbmal so häufig wie in Schweden in gleichen klimatischen Verhältnissen wie in Finnland, so entsteht leicht ein gewisses Misstrauen gegen die Richtigkeit der angegebenen Ursache.

Die Wärme im Sommer ist im nördlichen Finnland bekanntlich so gering, dass schon deshalb die Häufigkeit der Gewitter sehr beschränkt wird. Nach den Untersuchungen von OKSANEN beträgt die durchschnittliche Anzahl der Gewittertage im nördlichen Finnland zwischen dem 64. bis 70. Breitengrade meistens 6 bis 8, stellenweise etwas mehr, 10 bis 12. Auch dieser Umstand spricht gegen die häufigen Blitze als Ursache der Waldbrände.

Um mir eine gewisse Klarheit über diese Frage zu verschaffen, nahm ich mir vor, die Ursachen der Entstehung der Waldbrände auf Grund des Gewittermaterials der Meteorologischen Zentralanstalt sowie auf Grund der synoptischen Wetterlagen näher zu untersuchen.

In den Jahren 1924 bis 1927 haben ungewöhnlich viele Waldbrände in unserem Lande stattgefunden, und deshalb wurden sie zum Gegenstande der vorliegenden Untersuchung gewählt. Die statistische Abteilung der Forstverwaltung liess mir die handschrift-

---

<sup>1</sup> E. SAARI, Kuloista etupäässä Suomen valtionmetsiä silmälläpitäen. (Englisches Referat). Acta forestalia fennica. Nr. 26. Helsinki 1923. Nr. 5, S. 11—13.

lichen Zusammenstellungen der Waldbrände in den staatlichen Wäldern. Der Tag und die Ursache des Entstehens sind beinahe bei jedem Waldbrand mitgeteilt worden, so dass es möglich war, die Ursachen der Waldbrände vom Standpunkt der meteorologischen Wissenschaft aus zu beurteilen.

Bei der Behandlung der einzelnen Fälle wurden natürlich in erster Hand die Meldungen von Gewittern am Tage des Beginnens besonders beachtet. Wegen der spärlichen Bevölkerung in Lappland und auch anderswo in den grossen staatlichen Waldgebieten im nördlichen Finnland sind die Meldestellen der Gewitter so vereinzelt, dass man keine sichere Bestätigung des Blitzschlages als Ursache eines Waldbrandes erhalten kann. Deshalb musste man auch die allgemeine synoptische Wetterlage zu Hilfe nehmen und durch sie die wahrscheinliche Verbreitung der Gewittertätigkeit an den Tagen den Waldanzündungen auswerten. In vielen Fällen konnte man verhältnismässig leicht entscheiden, ob hinreichende Gründe für eine Anzündung durch Blitzschläge vorhanden waren oder nicht. Es gab doch Fälle, wo man sich keine klare Auffassung von der Richtigkeit der angegebenen Ursachen des Brandes bilden konnte. Und falls eine hinreichende Wahrscheinlichkeit für ein Anzünden durch Blitzschlag festgesetzt werden konnte, so enthielt dieser Schluss keineswegs die Gewissheit, dass der Blitz eines Gewitters wirklich zur Erde übergeschlagen war und einen Waldbrand verursacht hatte. Deshalb kann man durch eine solche Prüfung nur wahrscheinliche Belege dafür finden, in welchen Fällen eine Anzündung durch Blitzschlag möglich sei. Man gewinnt durch diese subjektive Betrachtung jedenfalls eine gewisse positive Meinung von der Zuverlässigkeit der Mitteilungen der einzelnen Revierbeamten in dieser Frage.

Anteil der Blitzschläge an der Entstehung der Waldbrände im nördlichen Finnland in den Jahren 1924—1927.

Nr.	Forstrevier	Anzahl Waldbrände	Blitzschlag als Ursache		
			Mitgeteilte Anzahl	Ausgewertet	
				Anzahl	Prozente
1	Petsamo .....	20	6	10	50
2	Inari .....	29	25	24	83
3	Utsjoki .....	14	12	10	72
4	Kitinen .....	22	17	14	64
5	Luiro .....	28	22	19	68
6	Yli-Kemi .....	28	25	23	82
7	Tuntsa .....	8	7	5	63
8	Salla .....	14	11	11	79
9	Pohjois-Kemijärvi ...	12	4	4	33
10	Etelä-Kemijärvi .....	8	6	6	75
11	Muonio .....	22	14	12	55
12	Kittilä .....	16	13	13	82
13	Kolari .....	4	4	4	100
14	Turtola .....	11	7	7	64
15	Yli-Tornio .....	12	6	5	42
16	Meltaus .....	20	11	8	40
17	Raudanjoki .....	15	12	9	60
18	Kemihäärä .....	8	2	3	38
19	Kemi .....	5	2	3	60
20	Simo .....	3	1	0	0
21	Kuivaniemi .....	9	2	2	22
22	Ranua .....	18	6	10	56
23	Kitka .....	7	3	5	72
24	Kuusamo .....	15	1	4	27
25	Pohjois-Taivalkoski ...	4	1	2	50
26	Etelä-Taivalkoski ...	11	3	3	27
27	Pudasjärvi .....	19	6	11	42
28	Puhos .....	6	1	1	17
29	Puolanka .....	7	3	2	29
30	Kianta .....	18	8	12	67
31	Suomussalmi .....	15	10	11	58
32	Hyrnsalmi .....	3	2	2	67
33	Lentiira .....	13	2	4	31
34	Kuhmo .....	22	8	10	45
35	Sotkamo .....	5	0	1	20
36	Kajaani .....	2	1	1	50
37	Vaala .....	14	2	3	21
38	Ii .....	9	4	4	44
39	Rovaniemi .....	9	6	7	78
Im ganzen		505	276	285	56

Die beiliegende Zusammenstellung gibt die Ergebnisse meiner Prüfung in jedem Forstrevier des nördlichen Finnlands. Die Reviere sind in der Tabelle in grossen Zügen von Norden nach Süden geordnet. Die Tabelle enthält die angegebene Anzahl der Waldbrände sowie die mitgeteilten und ausgewerteten Fälle, die durch Blitzschläge entstanden sein sollen.

Man sieht ohne weiteres aus den Angaben der Tabelle, dass die meisten mitgeteilten Entstehungen der Waldbrände durch Blitzschlag eine meteorologische Unterstützung haben. In manchen Revieren ausserhalb Lapplands und in Petsamo kann man sogar etwas mehr Waldbrände den Blitzschlägen zuschreiben als amtlich mitgeteilt worden ist.

Der Anteil der durch Blitzschläge entstandenen Waldbrände ist in den grossen Revieren Lapplands (Nr. 1-8, 11-12, 16-17) und in einigen östlichen Teilen Finnlands (Nr. 22-23, 30-32) am grössten. Der geringste Anteil ist im allgemeinen in den westlichen und südlichen Gegenden zu beobachten, wo die Bevölkerung dichter ist. SAARI hat konstatiert, dass die Anzündungen durch Blitzschlag auf ein gleich grosses Waldareal bezogen im südlichen Finnland doppelt so häufig sind als im nördlichen. Wahrscheinlich gilt dieselbe Tatsache auch hier für die verschiedenen Teile des nördlichen Finnlands.

Die Waldbrände verteilen sich auf die einzelnen Jahre folgenderweise:

Jahr	Anzahl Waldbrände	Blitzschlag als Ursache	
		Mitgeteilte Anzahl	Ausgewertet Anzahl Proz.
1924	183	125	130 71
1925	165	79	86 52
1926	54	9	11 20
1927	103	63	58 56

Die Wahrscheinlichkeit des Blitzes als Ursache der Waldbrände wächst somit mit der Zunahme der Häufigkeit der Waldbrände, und im ganzen wird hier der Anteil dieser Ursache grösser als in der Untersuchung von SAARI.

Wichtige Beiträge zur Entscheidung der vorliegenden Frage gibt die Anhäufung der Anzündungen auf einige kürzere Perioden. Die meisten solcher Waldbrände, bei denen der Blitzschlag als Ursache wahrscheinlich war, verteilten sich auf folgende Tage:

Tag	Fälle	Tag	Fälle	Tag	Fälle
1924 21. Juli	8	1925 9. Juli	30	1927 6. Juli	7
22. »	38	10. »	10	11. »	6
23. »	21	23. »	10	12. »	12
24. »	16	27. »	13	13. »	6
30. »	6			14. »	5
1. Aug.	6				
2. »	8				
3. »	14				

Eine nähere Untersuchung des Wettercharakters dieser Tage gab das Resultat, dass alle diese Zeiten sehr günstig für die Entstehung der lokalen Wärmegewitter waren. Insbesondere in den Tagen der häufigsten Fälle, den 22.—23. Juli 1924, den 9. Juli 1925 und den 12. Juli 1927 lag eine typische Wetterlage für Wärmegewitter mit der flachen Furche eines niedrigeren Luftdruckes, eines »Gewittersackes« über dem nördlichen Finnland. Man kann somit den Schluss ziehen, dass die Wärmegewitter mit ihren zur Erde überschlagenden Blitzen die wichtigste Ursache der Waldbrände während den wärmsten Sommerzeiten im nördlichen Finnland bilden.

Die Natur der Wärmegewitter spricht auch für das gewonnene Resultat. Solche Gewitter entstehen am reichlichsten an sehr warmen Sommertagen im Zusammenhang mit den Haufenwolken, die aus der von der Erdoberfläche mit den erwärmten Luftmassen aufgestiegenen Feuchtigkeit entstanden sind. Es bilden sich kleine Wirbel, die ziemlich langsam und in unserem Lande anscheinend am liebsten an Wald- und Hügelgelände entlang fortschreiten. Schon im Anfangsstadium beginnt oft die Gewittertätigkeit ohne grössere Regenfälle mit zur Erde entladenen Blitzen, die manchmal in kurzen

Zwischenräumen aufeinander folgen. Einige solche Gewitterherde können in geringer Entfernung nebeneinander her wandern. Da die Wärmegewitter intensiv, sehr blitzreich und gerade reich an zur Erde herabfahrenden Entladungen sind, versteht man ihre Gefährlichkeit als Zünder von Waldbränden. Einige Gewitternachrichten an der meteorologischen Zentralanstalt bekräftigen diese Eigenschaften der Wärmegewitter. Es gibt nämlich von den oben erwähnten Tagen Mitteilungen darüber, wie ein Gewitterzug mehrere Waldbrände kurz nacheinander angezündet hat.

In den praktischen Massnahmen gegen die Verwüstungen der Waldbrände in den grossen Wäldern des nördlichen Finnlands muss man das hier konstatierte gleichzeitige Vorkommen vieler Waldbrände berücksichtigen, damit man im Stande sein kann, die Lösungsarbeit an vielen Stellen gleichzeitig auszuführen. In den grössten Revieren kann man in schweren Situationen nicht mit der örtlichen Bevölkerung auskommen.

J. Keränen