

## Zusammenhang zwischen Blitzdichte und Niederschlagsmenge aus Radarmessungen

H. Nürenberg (1), M. Clemens (1), F. Ament (1,2)

(1) Meterologisches Institut, Universität Hamburg, Hamburg, Deutschland (hannah.nuerenberg@studium.uni-hamburg.de), (2) Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg, Deutschland

Um Gewitter besser zu verstehen ist es notwendig die Beziehung zwischen Blitzen und Niederschlag näher zu erforschen. Neuere Studien haben gezeigt, dass die Niederschlagsmenge und die Initierung von Blitzen von der Größe und Anzahl der Wolkenpartikel sowie von der Wolkenart abhängen.

Die Autoren dieser Studie haben die statistische Korrelation zwischen der Blitzdichte und der Niederschlagsmenge auf kleinen Skalen näher untersucht. Es wurden hoch aufgelöste X-Band-Radar-Daten verwendet um bestehende Studien zu verifizieren und zu prüfen, ob die hohe Auflösung zusätzliche Informationen bezüglich des Zusammenhangs von Blitzen und Niederschlag liefert. Das Untersuchungsgebiet ist auf den Bereich des Netzwerkes bestehend aus vier X-Band-Radaren nördlich Hamburgs beschränkt. Die Messdaten des Netzwerkes haben eine zeitlich Auflösung von 30 s sowie eine räumliche Auflösung von 250 m. Die Untersuchungen wurden anhand einer Fallstudie, basierend auf einem etwa 6-stündigen Gewitter vom 19. Juni 2013, durchgeführt. Die gemessenen Reflektivitäten wurden bezüglich ihrer statistischen Verteilungsfunktion hinsichtlich des Auftretens von Blitzen untersucht. Dabei zeigt sich, dass die Häufigkeitsverteilung bezogen auf den Gesamtniederschlag signifikant unterschiedlich sind im Vergleich zu den Verteilungen, die nur auf Niederschlagsdaten beruhen, die mit dem Auftreten von Blitzen zusammenfallen. Die Mittelwerte der blitzspezifischen Häufigkeitsverteilungen waren etwa 10 dBZ größer als in der Gesamtniederschlagsverteilung (Maxima über 13 dBZ). Das bedeutet, dass Blitze überwiegend bei hohen Niederschlagsreflektivitäten (>35 dBZ) aufgetreten sind.

Um eine Aussage hinsichtlich des lokalen Zusammenhangs zu treffen, wird ein Verfahren der räumlich und zeitlich gleitenden Mittelung angewendet. Hierbei wird mittels linearem Korrelationskoeffizienten ein Zeitversatz zwischen stärkster Blitzaktivität und Niederschlagsmaximum von 6,5 bis 8 min ermittelt. Dies gilt für ein räumliches Mittelungsintervall nicht größer als 10km x 10km und einer Mittelungszeit von maximal 10 min. Der dabei höchste berechnete Korrelationskoeffizient liegt bei 0,59. Diese Ergebnisse bestätigen größtenteils vorangegangene Studien mit schlechter aufgelösten Daten. Interessanterweise sind die höchsten Korrelationen bei der groben Auflösung zu finden und der statistische Zusammenhang nimmt mit zunehmender Auflösung ab.