

|                               |     |         |               |
|-------------------------------|-----|---------|---------------|
| Ber. Naturhist. Ges. Hannover | 142 | 175–188 | Hannover 2000 |
|-------------------------------|-----|---------|---------------|

## Das Witterungsgeschehen in Niedersachsen (4): Das Jahr 1999

von

Karin STEINECKE & Jörg-Friedhelm VENZKE

mit 17 Abbildungen und 1 Tabelle

In Fortsetzung der vor vier Jahren begonnenen Reihe über das Witterungsgeschehen in Niedersachsen (vgl. STEINECKE & VENZKE 1996, 1998 und 1999) soll ein entsprechender Bericht an dieser Stelle auch für das Jahr 1999 vorgelegt werden. Die Dokumentation des Witterungsgeschehens erfolgt anhand von Darstellungen der Monatsmittel der Temperaturen sowie der Monatssummen der Niederschläge und der Sonnenscheindauer (Abb. 1 bis 12) und deren absoluten bzw. prozentualen Abweichungen vom langjährigen Mittel (Abb. 13 bis 15) für ausgewählte niedersächsische Stationen sowie für die Stationen Helgoland und Brocken. In den Thermopluviodiagrammen für den Januar und Juli 1999 (Abb. 16 und 17) werden die aktuellen Abweichungen bezüglich Niederschlag und Temperatur dieser spezifischen Monate gegenüber den vieljährigen Durchschnittswerten (1961-1990) besonders deutlich. Die den erstellten Diagrammen zugrunde liegenden Daten sowie weitere Angaben sind dem im Jahr 1999 erstmalig erschienenen Witterungsreport des Deutschen Wetterdienstes entnommen (DEUTSCHER WETTERDIENST 1999 und 2000).

Der Januar 1999 war in Niedersachsen wie im gesamten Bundesgebiet erheblich zu warm und sehr sonnenreich aufgrund häufiger antizyklonaler Süd- und Südwestlagen. Die Abweichungen vom langjährigen Mittel betragen zwischen 3,7 K in Oldenburg und Hannover und 2,9 K auf Norderney bzw. 2,1 K auf Helgoland. Spitzentemperaturen von 15,7 °C wurden am 6. Januar in Hannover erreicht, wobei dort - wie an vielen anderen Stationen auch - der seit den Wetteraufzeichnungen (1936) geltende Höchstwert für die erste Januardekade von 13,6 °C deutlich überschritten wurde. Der Gebietsniederschlag in Niedersachsen und Bremen lag mit 59 mm um 5% niedriger als im vieljährigen Mittel. Eine geschlossene Schneedecke gab es im Flachland nur zwischen dem 11. und 13. Januar sowie zwischen dem 25. und 29. des Monats, auf dem Brocken jedoch an allen Tagen des Monats. Als am 14. und 15. Januar die schneebringende Polarluft aus dem russischen Raum durch Polarluft aus dem grönländischen Raum verdrängt wurde, entluden sich an Weser und mittlerer Elbe heftige Gewitter, und stellenweise fielen Hagelkörner von bis zu 2 cm Durchmesser. Der anschließende Februar war zwar deutlich kälter als der vorangegangene Monat, jedoch in Niedersachsen zumindest an der Küste immer noch im langjährigen Mittel um bis zu 1,3 K (Norderney) zu warm. Der Gebietsniederschlag betrug in Niedersachsen und Bremen 148% vom Mittel 1961 bis 1990, die Sonnenscheindauer lag ferner an den meisten Stationen unter dem Durchschnitt. Unter dem häufigen Einfluß maritimer Polarluft aus Nordwesten fiel der reiche Februarniederschlag in Niedersachsen gebietsweise als Schnee. Am 1. Februar betrug die Schneehöhe auf dem Brocken 70 cm, am 24. des Monats sogar 145 cm. Selbst in List auf Sylt wurde am 10. Februar eine Schneedecke von 15 cm gemessen. Die hohen Niederschlagssummen dieses Monats führten im Alpenraum zu den bekannten katastrophalen Lawinenabgängen in Österreich. Schwere Schäden richtete in Norddeutschland ein Sturm mit

Orkanböen am 4. und 5. Februar an, wobei in Hamburg der Hochwasserstand bei Flut die Marke der Sturmflut von 1962 erreichte. Auch auf dem Brocken wurden Spitzengeschwindigkeiten von bis zu 140 km/h registriert. Millionenschaden entstand auch bei einer Windhose auf Norderney am 16. Februar, die 25 Wohnhäuser und ein Schulgebäude beschädigte. Unter Einschuß des Dezember 1998 war somit der Winter 1998/1999 in Niedersachsen erneut zu mild, dafür jedoch überdurchschnittlich sonnenreich und in Bezug auf den Niederschlag ausgeglichen.

Eine entsprechende Tendenz läßt sich auch für das Frühjahr 1999 feststellen. Die Monate März bis Mai 1999 waren in Niedersachsen und Bremen im Flächenmittel mit 95%, 84% und 76% gleichfalls gegenüber dem Durchschnitt zu trocken und mit Abweichungen bis 2,5 K (Oldenburg, März 1999) zu warm. Auch die Sonnenscheindauer zeigte zumeist überdurchschnittliche Werte. Überdurchschnittlich häufige Hochdruck- und Südwestwetterlagen waren hierfür die Ursache. Eine vorübergehende Rückkehr des Winters mit einfließender arktischer Meeresluft sorgte durch winterliche Straßenverhältnisse zwischen dem 14. und dem 16. April für zahlreiche Verkehrsunfälle in Niedersachsen. Nach dem 21. April sanken die Temperaturen außer in den Höhenlagen in Niedersachsen jedoch nicht mehr unter den Gefrierpunkt. Bereits einen Monat später ergaben sich Ende Mai die ersten Sommertage. So wurden in Lüchow am 28. Mai bereits 29,8 °C gemessen. Gemäß der warmen Witterung wies die phänologische Entwicklung der Vegetation und der landwirtschaftlichen Produkte am Ende des Frühjahrs einen Vorsprung von etwa einer Woche gegenüber dem Durchschnitt auf.

Auch in den folgenden Monaten setzte sich der Trend der milden und zu trockenen Monate fort. Im Juni betrug die Gebietsniederschlagshöhe für Niedersachsen und Bremen mit 52 mm nur 68% vom langjährigen Mittel, im Juli sogar nur 63%. Im Zusammenhang mit einem häufigen Wechsel unterschiedlich warmer Luftmassen traten gebietsweise in Niedersachsen in den letzten Junitagen Regenschauer und Gewitter mit vereinzelt Starkregenereignissen (z. B. Soltau, 30. Juni: 31 mm) auf. Weitere Starkregenereignisse wurden im westlichen und südlichen Niedersachsen am 19. Juli registriert (z. B. Braunlage: 40 mm), als zuströmende polare Meeresluft die verbreitete warme Festlandsluft verdrängte. Die besonders im Juli überdurchschnittlich häufig vertretenen Großwettertypen Süd und Südwest brachten warme Luftmassen nach Norddeutschland. Während im Juni keine bedeutenden Temperaturabweichungen zur Norm festgestellt werden konnten (Göttingen -0,7 K, Cuxhaven 0,2 K), betrogen die positiven Temperaturabweichungen im Juli an den niedersächsischen Stationen bis zu 2,6 K. Im Juli traten ferner an einigen Stationen mehr als 6 heiße Tage mit Temperaturmaxima  $\geq 30$  °C auf (Rotenburg/Wümme 9 heiße Tage, Lingen 6 heiße Tage im Juli). Höchstwerte der Temperatur wurden an vielen Stationen in Niedersachsen am 19. Juli gemessen, bevor es zu heftigen Hitzegeewittern kam. In Lüchow stieg die Lufttemperatur an diesem Tag auf 34,4 °C. Der für die entsprechende Julidekade an dieser Station geltende Rekord von 35,8 °C aus dem Sommer 1959 wurde damit jedoch noch nicht erreicht. Am 3. Juli entstand durch eine erneute Windhose in Gnarrenburg im Landkreis Rotenburg/Wümme ein Millionenschaden durch fünf umgeknickte Strommasten (WESERKURIER 1999).

Der August 1999 unterbrach schließlich die seit März anhaltende Periode zu geringer Monatsniederschläge. Das Gebietsmittel in Bremen und Niedersachsen erreichte 103% des vieljährigen Mittels für diese Region. In den nördlichen Landesteilen war es um 0,1 bis 1,2 K wärmer als im Durchschnitt, im niedersächsischen Bergland und im Harz sogar geringfügig kälter. An einigen Küstenstationen wurde das Jahrestemperaturmaximum am 1. August erreicht, und viele Stationen verzeichneten in den ersten Augusttagen noch einmal heiße

Tage. Ein umfangreiches Hochdruckgebiet mit Schwerpunkt über der Ostsee war die Ursache. Im weiteren Verlauf des Monats war das Wetter in Norddeutschland sehr wechselhaft. Nur an wenigen Orten Niedersachsens war daher der Blick auf die Sonnenfinsternis am 11. August nicht durch Wolken getrübt.

Auch der September 2000 war in Niedersachsen erneut ein sehr trockener und im Vergleich zu warmer Monat mit nur 88% der durchschnittlichen Niederschlagssumme und positiven Temperaturabweichungen zwischen 3,1 K in Emden und bis zu 4,3 K in Hannover, Oldenburg oder Osnabrück und sogar 4,4 K auf dem Brocken. Auch die Sonnenscheindauer lag an den meisten Stationen in Niedersachsen bei mehr als 140% des langjährigen Mittels. Die wärmsten Tage gab es dabei zwischen dem 11. und 15. des Monats unter dem Einfluß warmer Festlandsluft aus östlichen Richtungen. So wurden am 14. September in Osnabrück und Braunschweig noch Spitzentemperaturen von 28,8 °C erreicht. In Süddeutschland wurden während dieser Wetterlage an einigen Stationen (z. B. Mannheim, 13. September: 32,6 °C) die höchsten Tagesmaxima der Lufttemperatur in der zweiten Septemberdekade seit 1947 gemessen, so daß dieser September als wärmster des Jahrhunderts gelten kann. Vielerorts kam es dann in Niedersachsen zu konvektiven Umlagerungen mit heftigen Gewittern und Starkniederschlägen wie z. B. in Lingen, wo am 15. September 50 mm Niederschlag fielen. Auch im weiteren Verlauf des nun unter dem Einfluß von südlichen und westlichen zyklonalen Wetterlagen stehenden Monats kam es verbreitet zu Regenschauern und Gewittern. Am 30. September fielen in Norderney mit 29 mm und auf dem Brocken mit 50 mm die höchsten Tagesniederschlagssummen des Jahres. Zusätzlich gab es im Küstenraum und auf dem Brocken Orkanböen mit Windgeschwindigkeiten bis 126 km/h.

Auch die folgenden Herbstmonate des Jahres 1999 blieben in Niedersachsen weiterhin deutlich zu trocken. Im Oktober fielen in Niedersachsen und Bremen nur 72% des vieljährigen Durchschnittwertes, im November sogar nur 50%. Die Sonnenscheindauern lagen fast an allen Stationen über dem Durchschnitt, während die Monatsmittel der Lufttemperatur nur geringfügig von der Norm abwichen. Durch Einstrom kalter Festlandsluft aus dem russischen Raum wurde stellenweise am 17. Oktober erstmalig der Gefrierpunkt unterschritten. Diese Hochdruckwetterlage blieb jedoch nicht lange stabil und wurde durch ein umfangreiches Tiefdrucksystem über den Britischen Inseln abgelöst, das mäßig warme Meeresluft heran transportierte. In diesem Zusammenhang wurde am 21./22. Oktober in Braunlage ein Temperaturanstieg der Tageshöchsttemperatur um 11,1 K von 3,3 °C auf 14,4 °C registriert. Auch im Oktober gab es an der Küste und auf den Inseln sowie im Harz erneut Sturm mit Böen bis 119 km/h (Inseln: 22. Oktober, Brocken: 24. Oktober). Der November brachte ab dem 7. des Monats die ersten Schneefälle des Winters. Ursache war ein Höhentrog über Mitteleuropa, der schließlich feuchte grönländische Polarluft bis über die Alpen nach Süden vordringen ließ. In den Mittelgebirgen sank die Schneefallgrenze auf 250 m über NN. Auf dem Brocken lagen schließlich 42 cm Neuschnee, ab dem 17. November auch bis zu 5 cm in den flacheren Landesteilen Niedersachsens. Bis zum Ende des Monats war die Schneebedeckung jedoch wieder verschwunden. Häufige westliche zyklonale Strömungen führten dazu, daß der Dezember 1999 keine winterliche Witterung zeigte. Charakteristisch für diesen Monat waren im Gebiet von Niedersachsen und Bremen hohe Niederschlagssummen von 169% der Norm, mehrere schwere Stürme sowie eine sehr milde Witterung mit positiven Temperaturabweichungen von bis zu 2,1 K in Hannover. Die Zahl der Tage mit Niederschlag über  $\geq 0,1$  mm lag fast in ganz Niedersachsen über 24. In Emden, Helgoland sowie auf dem Brocken gab es sogar nur zwei niederschlagsfreie Tage im ganzen Monat. Besonders heftige Regen-, Schneeregen- und Graupelschauer gingen am Nikolaustag sowie am 11. des Monats in Niedersachsen nieder (z. B. Oldenburg, 6. Dezember: 34 mm). Heftige Stürme mit

Orkanböen (Brocken 155 km/h) fegten am 3. und 4. Dezember als Orkantief "Anatol" über Niedersachsen hinweg und führten zu einer Sturmflut im Küstenbereich, die den zweithöchsten je gemessenen Wasserstand in Hamburg erreichte. Die Fährverbindungen zu den ostfriesischen Inseln mußten dabei vorübergehend eingestellt werden. Weitere stürmische Tage waren der 15. bis 17. Dezember, an dem erneut an der Küste und auf dem Brocken Spitzengeschwindigkeiten von 140 km/h erreicht wurden. Das Orkantief "Lothar", das in Frankreich und Süddeutschland als "Weihnachtsorkan" vom 25. bis zum 27. Dezember Schäden in Milliarden-Höhe anrichtete und mehrere Todesopfer forderte, war in Niedersachsen jedoch nur in abgeschwächter Form wirksam. Allerdings gab es auch hier Schäden im Küstenbereich. Der beginnende Winter scheint somit zumindest bis Jahresende in Niedersachsen der dritte zu warme Dezember in Folge zu sein. Insgesamt darf das Jahr 1999 als zu trocken und zu warm beschrieben werden.

### Literaturverzeichnis

- DEUTSCHER WETTERDIENST (Hrsg.) (1999 und 2000): WitterungsReport Teil 1 (Express) und Teil 2 (Daten). Monatsausgaben und Jahresteil des Jahres 1999, Jahrgang 1, Offenbach.
- STEINECKE, K. & VENZKE, J.-F. (1996): Witterung und hydrologisches Geschehen in Niedersachsen (1): Das Jahr 1995. – Ber. Naturhist. Ges. Hannover 138, S. 193-202.
- STEINECKE, K. & VENZKE, J.-F. (1998): Das Witterungsgeschehen in Niedersachsen (2): Die Jahre 1996 und 1997. – Ber. Naturhist. Ges. Hannover 140, S. 177-190.
- STEINECKE, K. & VENZKE, J.-F. (2000): Das Witterungsgeschehen in Niedersachsen (3): Das Jahr 1998. – Ber. Naturhist. Ges. Hannover 141, S. 255-266.
- WESERKURIER 1999: Strommasten knicken, Baumkronen fliegen: Plötzliche Windrose reißt kilometerweit Schäden. Ausgabe Nr. 154, 5. Juli 1999, Bremen.

Manuskript eingegangen am 18. Juli 2000

Anschrift der Verfasser:

Dipl.-Biol. Dr. Karin Steinecke

Prof. Dr. Jörg-Friedhelm Venzke

Universität Bremen, FB 8, Physiogeographie

(Zentrum für Umweltforschung und Umwelttechnologie [UFT])

Postfach 330440, D-28334 Bremen

Tab. 1: Zusammenstellung der Jahresmitteltemperaturen  $T_m$  für die Meßperiode 1961-1990 und für das Jahr 1999, der Maximum- und Minimumtemperaturen ( $T_{max}$  und  $T_{min}$ ) mit Eintrittsdatum im Jahr 1999, der mittleren jährlichen Niederschlagssummen  $N_m$  für die Meßperiode 1961-1990, der Jahresniederschlagssummen  $N$  für 1999, der maximalen Tagesniederschlagssummen  $N_{max}$  mit Eintrittsdatum im Jahr 1999, der mittleren jährlichen Sonnenscheindauer  $S_m$  für die Meßperiode 1961-1990 sowie der Sonnenscheindauer für 1999 an ausgewählten Klimastationen in Niedersachsen, auf Helgoland und auf dem Brocken.

| Station<br>(Höhe ü. NN) | $T_m$ 1961-1990 [°C] |      | $T_m$ 1999 [°C] |        | $T_{max}$ 1999 [°C] |        | $T_{min}$ 1999 [°C] |      | $N$ 1961-1990 [mm] |        | $N$ 1999 [mm] |       | $N_{max}$ 1999 [mm] |  | $S_m$ 1961-1990 [h] |  | $S$ 1999 [h] |  |
|-------------------------|----------------------|------|-----------------|--------|---------------------|--------|---------------------|------|--------------------|--------|---------------|-------|---------------------|--|---------------------|--|--------------|--|
|                         |                      |      |                 | am:    |                     | am:    |                     |      |                    |        |               |       |                     |  |                     |  |              |  |
| Helgoland<br>(4 m)      | 9,1                  | 10,6 | 25,7            | 01.08. | -3,7                | 29.01. | 722                 | 753  | 23                 | 11.12. | 1687          | 1940  |                     |  |                     |  |              |  |
| Norderney<br>(11 m)     | 9,0                  | 10,5 | 29,0            | 01.08. | -5,1                | 13.02. | 766                 | 731  | 29                 | 30.09. | 1627          | 1820  |                     |  |                     |  |              |  |
| Emden<br>(6 m)          | 9,1                  | 10,0 | 30,7            | 19.07. | -14,5               | 13.02. | 769                 | 719  | 24                 | 06.12. | 1543          | fehlt |                     |  |                     |  |              |  |
| Cuxhaven<br>(5 m)       | 8,9                  | 10,5 | 31,7            | 19.07. | -5,0                | 13.02. | 821                 | 778  | 26                 | 06.12. | 1635          | 1929  |                     |  |                     |  |              |  |
| Lingen<br>(24 m)        | 9,4                  | 10,9 | 31,5            | 01.08. | -7,7                | 13.02. | 802                 | 765  | 50                 | 15.09. | 1459          | fehlt |                     |  |                     |  |              |  |
| Oldenburg<br>(5 m)      | 8,7                  | 10,4 | 32,5            | 19.07. | -15,5               | 13.02. | 751                 | 794  | 34                 | 06.12. | 1459          | 1621  |                     |  |                     |  |              |  |
| Soltau<br>(77 m)        | 8,4                  | 10,0 | 33,1            | 19.07. | -10,6               | 13.02. | 807                 | 773  | 31                 | 30.06. | 1522          | 1642  |                     |  |                     |  |              |  |
| Lüchow<br>(17 m)        | 8,6                  | 10,1 | 34,4            | 19.07. | -7,0                | 31.01. | 542                 | 429  | 20                 | 26.09. | 1613          | 1736  |                     |  |                     |  |              |  |
| Osnabrück<br>(95 m)     | 9,1                  | 10,7 | 32,7            | 19.07. | -9,0                | 13.02. | 859                 | 779  | 22                 | 01.03. | 1432          | 1610  |                     |  |                     |  |              |  |
| Braunschweig<br>(81 m)  | 8,9                  | 10,4 | 32,9            | 19.07. | -10,4               | 13.02. | 617                 | 536  | 26                 | 02.06. | 1513          | 1732  |                     |  |                     |  |              |  |
| Hannover<br>(55 m)      | 8,9                  | 10,6 | 32,6            | 19.07. | -9,6                | 13.02. | 656                 | 571  | 25                 | 19.07. | 1499          | 1694  |                     |  |                     |  |              |  |
| Göttingen<br>(175 m)    | 8,7                  | 9,7  | 31,4            | 03.07. | -15,6               | 13.02. | 647                 | 612  | 27                 | 27.03. | 1416          | 1544  |                     |  |                     |  |              |  |
| Braunlage<br>(607 m)    | 5,9                  | 6,9  | 28,0            | 05.07. | -14,4               | 12.02. | 1261                | 1331 | 40                 | 19.07. | 1481          | 1455  |                     |  |                     |  |              |  |
| Brocken<br>(1142 m)     | 2,9                  | 3,8  | 23,8            | 14.09. | -14,0               | 12.02. | 1594                | 1715 | 45                 | 30.09. | 1805          | 1350  |                     |  |                     |  |              |  |

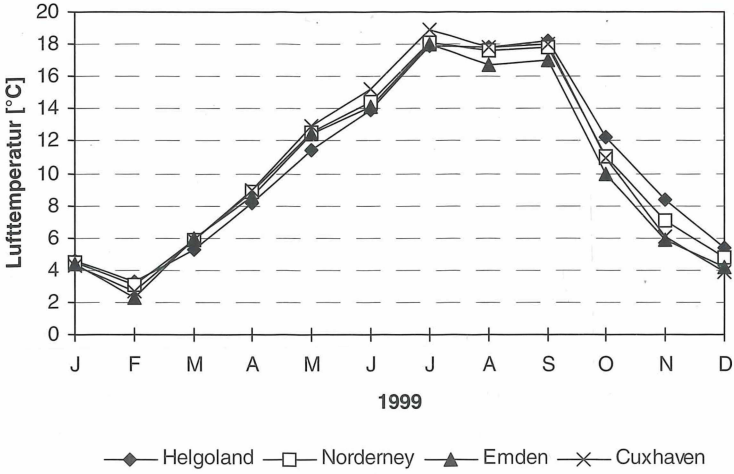


Abb. 1: Monatsmittelwerte der Lufttemperatur an den Stationen Helgoland, Norderney, Emden und Cuxhaven im Jahr 1999.

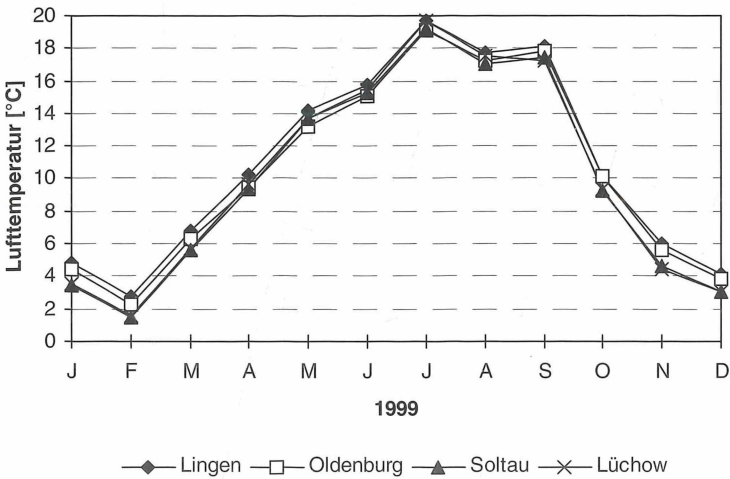


Abb. 2: Monatsmittelwerte der Lufttemperatur an den Stationen Lingen, Oldenburg, Soltau und Lüchow im Jahr 1999.

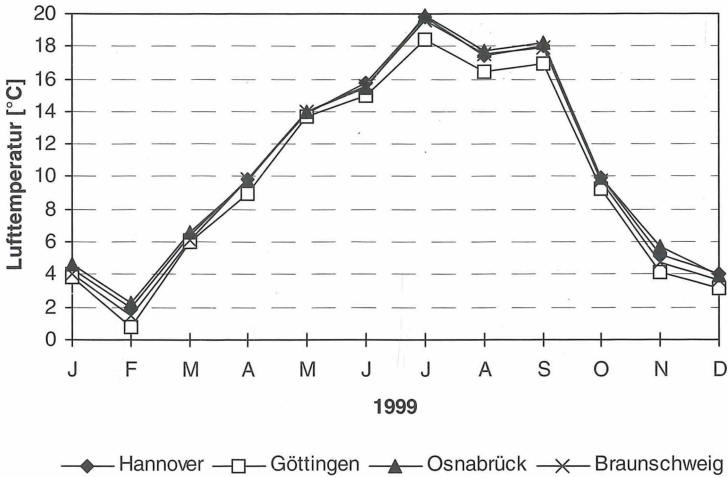


Abb. 3: Monatsmittelwerte der Lufttemperatur an den Stationen Hannover, Göttingen, Osnabrück und Braunschweig im Jahr 1999.

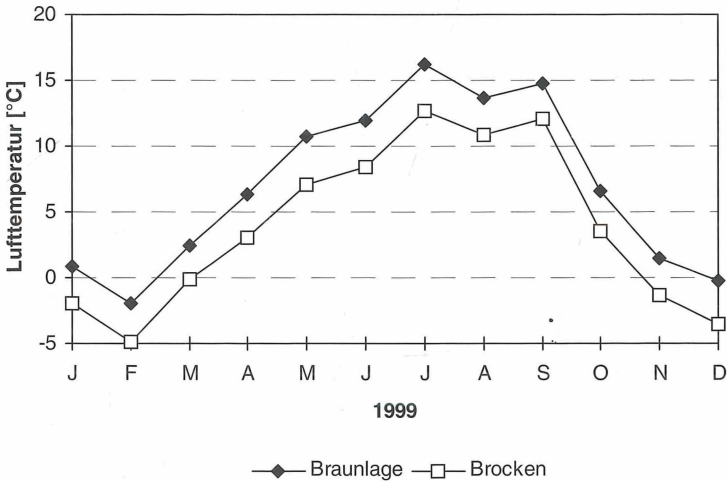


Abb. 4: Monatsmittelwerte der Lufttemperatur an den Stationen Braunlage und Brocken im Jahr 1999.

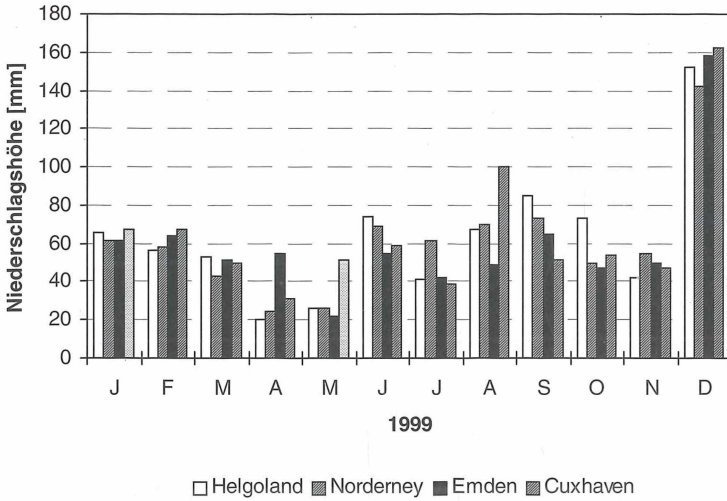


Abb. 5: Monatliche Niederschlagssummen an den Stationen Helgoland, Norderney, Emden und Cuxhaven im Jahr 1999.

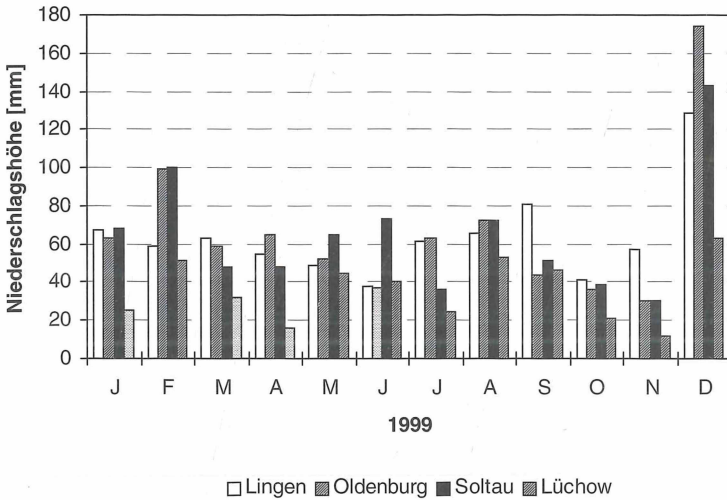


Abb. 6: Monatliche Niederschlagssummen an den Stationen Lingen, Oldenburg, Soltau und Lüchow im Jahr 1998.



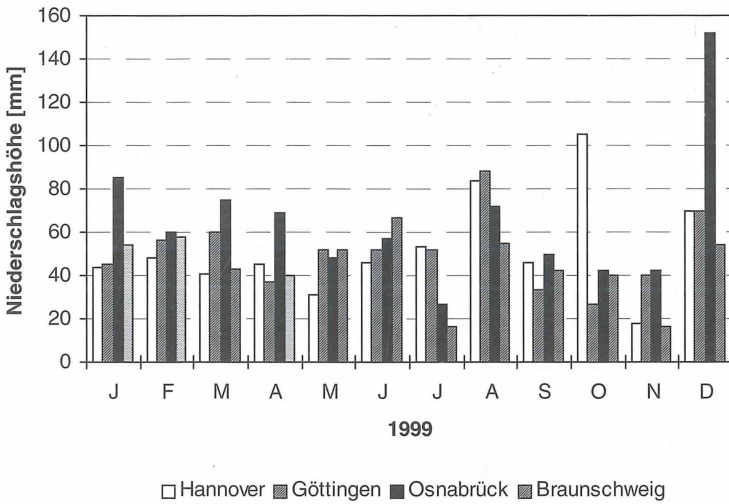


Abb. 7: Monatliche Niederschlagssummen an den Stationen Hannover, Göttingen, Osnabrück und Braunschweig im Jahr 1999.

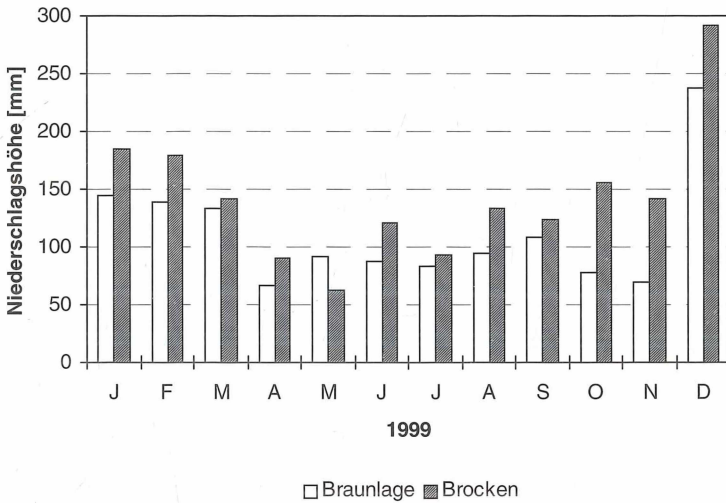


Abb. 8: Monatliche Niederschlagssummen an den Stationen Braunlage und Brocken im Jahr 1999.

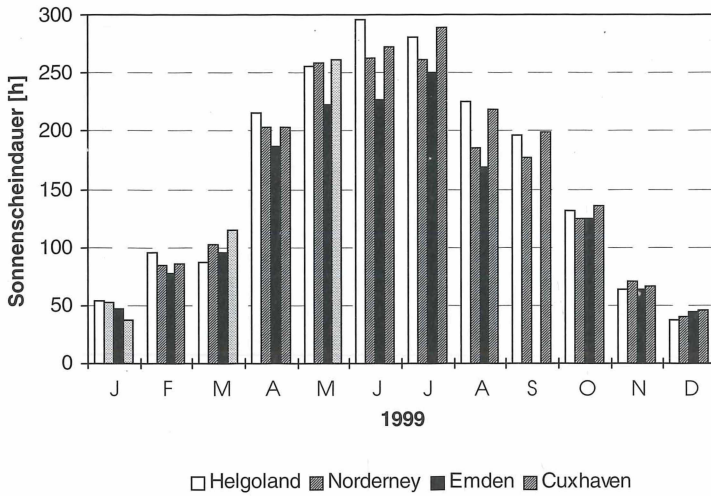


Abb. 9: Monatliche Summen der Sonnenscheindauer an den Stationen Helgoland, Norderney, Emden und Cuxhaven im Jahr 1999.

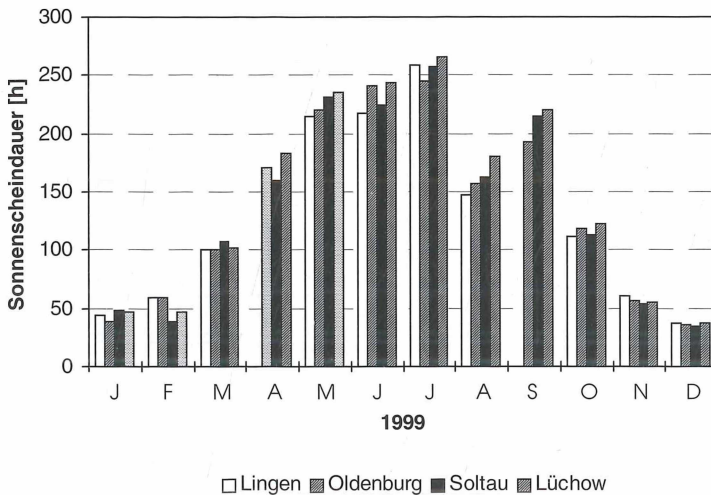


Abb. 10: Monatliche Summen der Sonnenscheindauer an den Stationen Lingen, Oldenburg, Soltau und Lüchow im Jahr 1999.

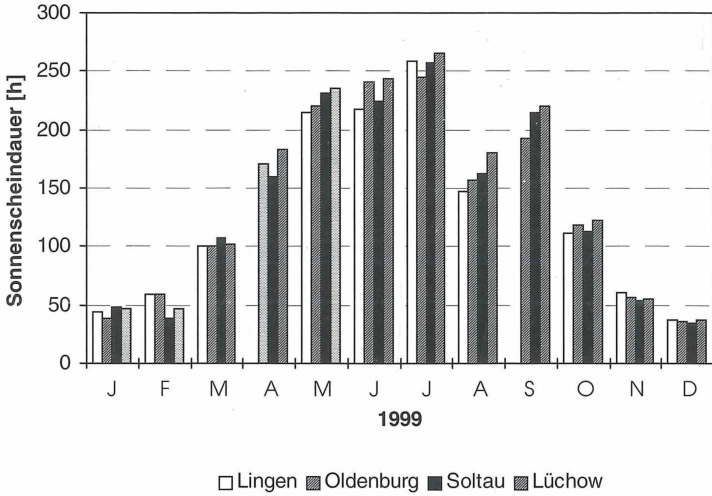


Abb. 11: Monatliche Summen der Sonnenscheindauer an den Stationen Hannover, Göttingen, Osnabrück und Braunschweig im Jahr 1999.

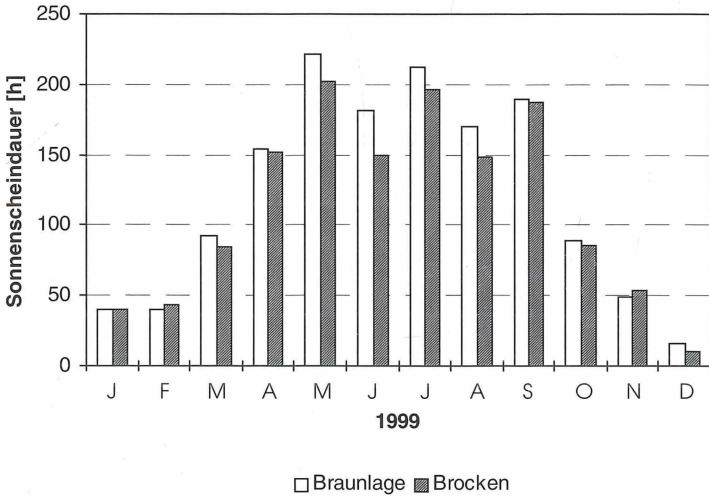


Abb. 12: Monatliche Summen der Sonnenscheindauer an den Stationen Braunlage und Brocken im Jahr 1999.

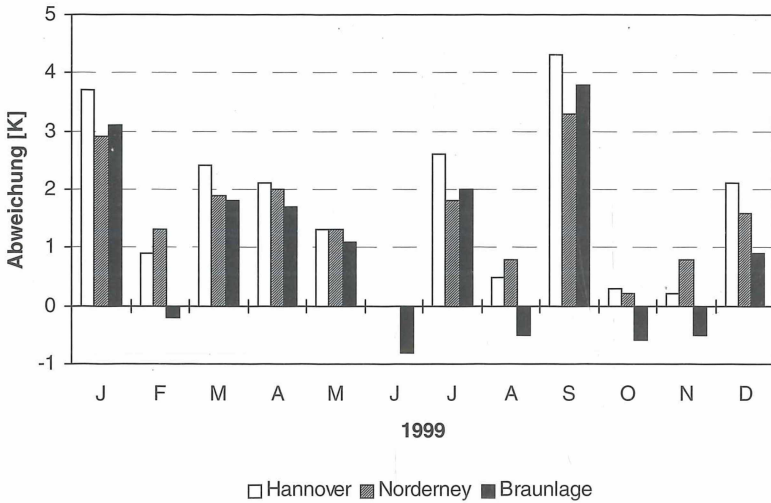


Abb. 13: Abweichung der Monatsmitteltemperaturen im Jahr 1999 von den langjährigen Temperaturmonatsmitteln (1961-1990) an den niedersächsischen Klimastationen Hannover, Norderney und Braunlage.

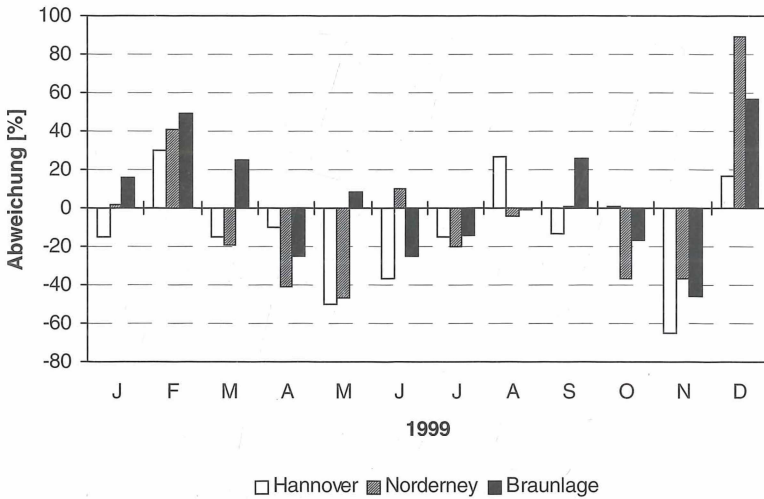


Abb. 14: Prozentuale Abweichung der Monatsniederschläge im Jahr 1999 von den langjährigen mittleren Monatsniederschlagssummen (1961-1990) an den niedersächsischen Klimastationen Hannover, Norderney und Braunlage.

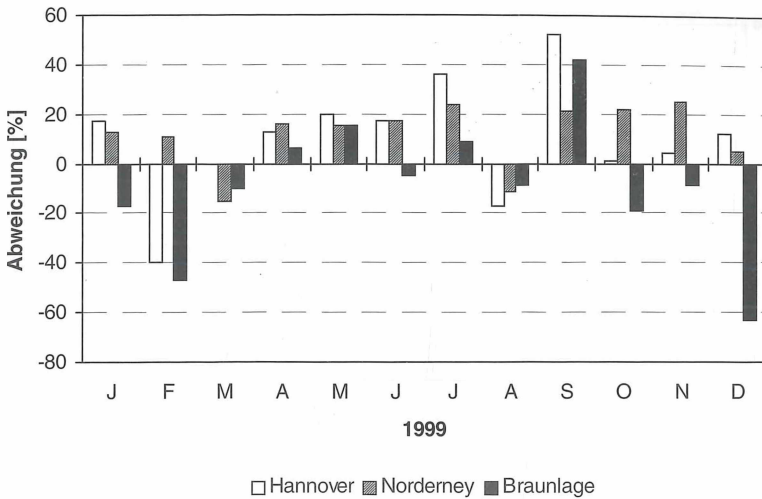


Abb. 15: Prozentuale Abweichung der monatlichen Sonnenscheindauer im Jahr 1999 von den langjährigen mittleren monatlichen Sonnenscheindauer (1961-1990) an den niedersächsischen Klimastationen Hannover, Norderney und Braunlage.

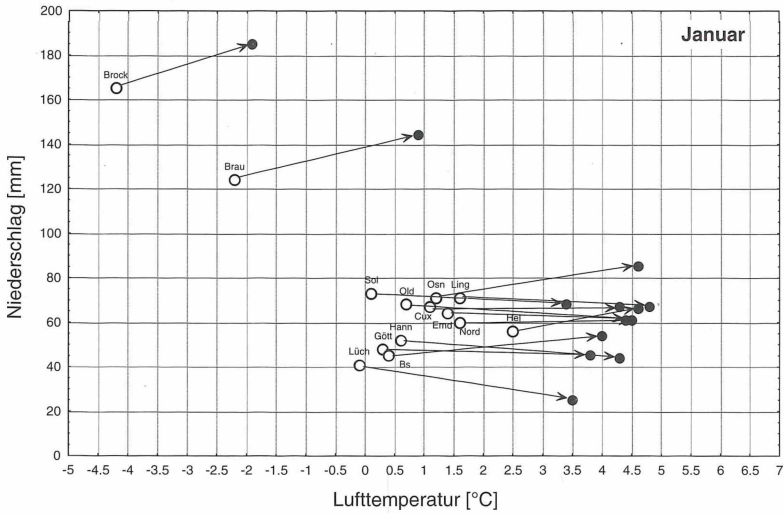


Abb. 16: Thermopluviogram für Januar 1999 für die Stationen Helgoland (Hel), Norderney (Nord), Emden (Emd), Cuxhaven (Cux), Lingen (Ling), Oldenburg (Old), Soltau (Sol), Lüchow (Lüch), Hannover (Hann), Göttingen (Gött), Osnabrück (Osn), Braunschweig (Bs), Braunlage (Brau) und den Brocken (Brock). ●: 1999, O: langjähriges Mittel 1961-1990.

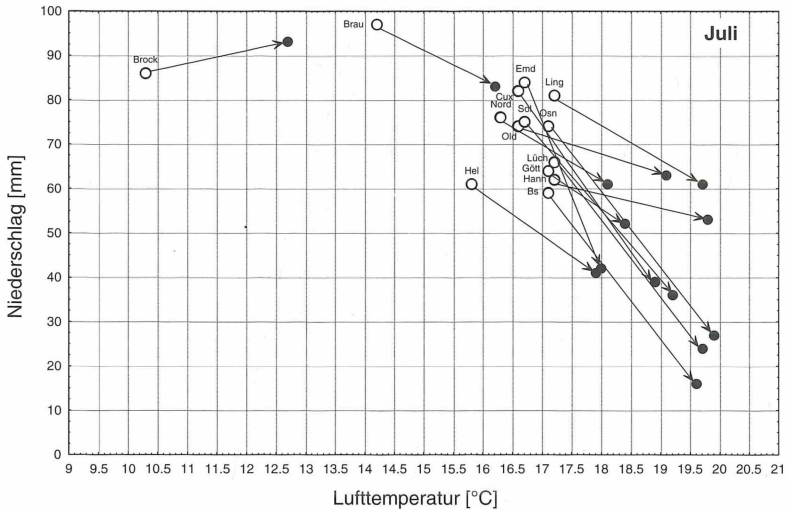


Abb. 17: Thermopluviogram für Juli 1999 für die Stationen Helgoland (Hel), Norderney (Nord), Emden (Emd), Cuxhaven (Cux), Lingen (Ling), Oldenburg (Old), Soltau (Sol), Lüchow (Lüch), Hannover (Hann), Göttingen (Gött), Osnabrück (Osn), Braunschweig (Bs), Braunlage (Brau) und den Brocken (Brock). ●: 1999, O: langjähriges Mittel 1961-1990.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [142](#)

Autor(en)/Author(s): Steinecke Karin, Venzke Jörg-Friedhelm

Artikel/Article: [Das Witterungsgeschehen in Niedersachsen \(4\): Das Jahr 1999 175-188](#)