

Geschichte der Meteorologie in Deutschland

11

120 Jahre Wetterbeobachtung auf dem Brocken (Harz)

Eine Chronik der Wetterwarte und des Observatoriums

von

Marc Kinkeldey, Gertrud Nöth, Klaus Adler,
Ingo Nitschke, Olaf Schulze und Peter-René Sosna



Geschichte der Meteorologie in Deutschland

120 Jahre Wetterbeobachtung auf dem Brocken (Harz)

Eine Chronik der Wetterwarte und des Observatoriums

von

Marc Kinkeldey, Gertrud Nöth, Klaus Adler,
Ingo Nitschke, Olaf Schulze und Peter-René Sosna

Zitationsvorschlag:

Kinkeldey, Marc, et al: 120 Jahre Wetterbeobachtung auf dem Brocken (Harz) : eine Chronik der Wetterwarte und des Observatoriums. - Offenbach am Main: Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes, 2015, 124 S. (Geschichte der Meteorologie in Deutschland ; 11)

Titelbild:

Die Wetterwarte Brocken (Harz) im Winter (Foto: Marc Kinkeldey).

Fotonachweise (ohne DWD-Angehörige):

Elfriede Glaß (Magdeburg), Otmar Groß (Danstedt), Hans-Jörg Hörsejau (Clausthal-Zellerfeld), Herzog-August-Bibliothek (Wolfenbüttel), Eberhard Klöppel (Berlin), Werner Hartmann (Halberstadt)

ISSN: 0943-9862
ISBN: 978-3-88148-485-5

Mit der Annahme des Manuskripts und seiner Veröffentlichung durch den Deutschen Wetterdienst geht das Verlagsrecht für alle Sprachen und Länder einschließlich des Rechts der fotomechanischen oder digitalen Wiedergabe oder einer sonstigen Verfielfältigung an den Deutschen Wetterdienst über.

Die in dieser Reihe veröffentlichten Texte werden allein von ihren jeweiligen Autoren verantwortet; die darin zum Ausdruck gebrachte Meinung entspricht nicht notwendig der Meinung des Herausgebers (Deutscher Wetterdienst).

Herausgeber und Verlag:

Deutscher Wetterdienst
Fachinformationsstelle und
Deutsche Meteorologische Bibliothek
Frankfurter Straße 135
63067 Offenbach
bibliothek@dwd.de
www.dwd.de/bibliothek

Korrespondenzanschrift der Autoren:

Deutscher Wetterdienst
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Gertrud Nöth
Frankfurter Straße 135
63067 Offenbach
Gertrud.Noeth@dwd.de

Druck und Bindung:

Druckerei des BMVI
Referat Z25
Robert-Schumann-Platz 1
53175 Bonn

Vorwort

Dieser Band der Geschichte der Meteorologie in Deutschland ist der Wetterwarte Brocken gewidmet. Sie kann in diesem Jahr auf 120 Jahre kontinuierliche Wetterbeobachtung zurückblicken. Lediglich von April 1945 bis September 1947 - kurz nach dem Zweiten Weltkrieg - ist die Datenreihe unterbrochen.

Seine Lage macht den Brocken für die Wissenschaft sehr interessant. Bereits von 1834 bis 1850 gibt es eine erste längere meteorologische Datenreihe, die von Carl Eduard Nehse erstellt wurde. Trotz aller Bemühungen, insbesondere auch durch das Königliche Preußische Meteorologische Institut, gelang es zunächst nicht, die Beobachtungen fortzusetzen.

Dr. Gustav Hellmann und Dr. Richard Abmann – zwei Pionieren der Meteorologie - ist es zu verdanken, dass nach jahrelangen Bestrebungen und Forschungen schließlich 1895 das erste Observatorium auf dem Brocken eingerichtet wurde. Am 1. Oktober 1895 zog mit Ludwig Koch der erste Beobachter in das neu erbaute Stationsgebäude ein.

Seither hat die Wetterwarte eine spannende, aber auch wechselvolle Geschichte erlebt. So war es in den 1930er Jahren recht schwierig, Beobachter zu finden, die sich auf die extremen Wetterverhältnisse auf dem höchsten Berg Norddeutschlands einließen. Meist blieb es bei kurzen Einsätzen, auch dann, als 1938 der neue Turm am heutigen Standort der Wetterwarte gebaut worden war.

Erst mit der Ankunft von Kurt Glaß und Elfriede Neumann im Sommer 1947, nach dem Abzug der US-amerikanischen Truppen, kehrte wieder Kontinuität in die Wetterbeobachtung ein. Ihrem Engagement ist es auch zu verdanken, dass die alten Stationsunterlagen im Keller des teilweise beschädigten Gebäudes gerettet wurden und die Wetterwarte wieder aufgebaut wurde.

Ein trauriger Höhepunkt in der Geschichte der Wetterwarte war sicherlich die Sperrung des Brockenplateaus nach dem Berliner Mauerbau im August 1961. Als militärisches, hermetisch abgeriegeltes Sperrgebiet war die Wetterwarte für das Wetterdienstpersonal nur noch mit Sonderausweisen zu erreichen. Doch nicht genug: Erst wurde ein Metallzaun um das Plateau errichtet, der

schließlich bis 1983 einer 3,60 Meter hohen Betonmauer weichen musste.

Nur sechs Jahre hatte diese Mauer Bestand. Nach dem Fall der Berliner Mauer, fiel auch die Mauer um den Brocken im Dezember 1989, dank der couragierten und mutigen Bürgerinnen und Bürger. Mit der Wiedervereinigung der beiden deutschen Staaten wurde der Meteorologische Dienst (MD) der DDR in den Deutschen Wetterdienst (DWD) der Bundesrepublik Deutschland integriert. Seither ist die Wetterwarte Brocken Bestandteil des Mess- und Beobachtungsnetzes des DWD.

Neben den baulichen Veränderungen am Gebäude, wie etwa der kompletten Sanierung 1997, wurden auch die Messtechnik sowie die Datenerfassung und -übermittlung weiterentwickelt. Derzeit gehört die Wetterwarte Brocken zu den sogenannten Klimareferenzstationen des DWD. Dies bedeutet, dass konventionelle und elektronische Messungen parallel betrieben werden. Doch die technische Entwicklung wird auch in den kommenden Jahren nicht stehenbleiben.

Was jedoch geblieben ist, sind die Unbilden des Wetters am Brocken wie extreme Stürme und Niederschläge. Entschädigt wird man aber durch besondere Wetterereignisse, wie etwa das „berühmt-berüchtigte“ Brockengespenst, Erdschattenbögen oder auch herrliche Fernsichten. Bei aller notwendigen Veränderung in den vergangenen Jahrzehnten: Geblieben ist auch die Verbundenheit der Wetterbeobachter mit „ihrer“ Station.

Dies alles gilt es in diesem Band zu würdigen.

Zum Abschluss will ich einen besonderen Dank aussprechen: Den Kollegen an der Wetterwarte Brocken, die sich mit viel Esprit und Kreativität für diese Publikation engagierten; der Stabsstelle Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, die das Projekt koordinierte und der Deutschen Meteorologischen Bibliothek mit ihrem Leiter Dr. Jörg Rapp, der diesen Band in die Reihe der Geschichte der Meteorologie in Deutschland aufnahm.

Offenbach, im August 2015

Prof. Dr. Gerhard Adrian
Präsident des Deutschen Wetterdienstes

Zusammenfassung

Im Jahr 2000 gab die Pressestelle des Deutschen Wetterdienstes (DWD) eine Broschüre „Über 100 Jahre Wetterstation Brocken“ heraus. Dieses 24-seitige Heft bildete die Basis für den nun vorliegenden Band 11 „120 Jahre Observatorium und Wetterwarte Brocken“ in der Reihe Geschichte der Meteorologie in Deutschland.

So bildet das erste Kapitel die Geschichte der Wetterwarte ausführlich ab, erweitert um die Zeit nach der Jahrtausendwende. Im zweiten Kapitel kommen Zeitzeugen zu Wort, die aus ihrer Sicht außergewöhnliche Erlebnisse und Ereignisse an der Wetterwarte schildern. Ganz besonders sei hier Elfriede Glaß erwähnt, die 90-jährig für ein Interview zur Verfügung stand, in dem sie die Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg schilderte.

Eingehend wird im dritten Kapitel das Klima auf dem Brocken beschrieben. Der Brocken ist der windigste Ort Deutschlands – eine entsprechende Untersuchung findet sich ebenfalls in diesem Kapitel, das zudem zwei Ausschnitte aus Veröffentlichungen von Dr. Richard Aßmann enthält.

Die Kapitel vier, fünf und sechs beschäftigen sich mit der Sensorik an der Wetterwarte, weiteren Aufgaben der Wetterbeobachter sowie Forschungen, die sowohl der DWD als auch externe Einrichtungen in Zusammenarbeit mit der Wetterwarte Brocken durchgeführt haben.

Alle Kapitel sind reich bebildert – dank der Kollegen an der Wetterwarte, die häufig zum richtigen Zeitpunkt die Kamera parat hatten und so auch ganz besondere Ereignisse und Momente festhielten.

Neben der Liste der Beobachter, historischen Dokumenten sowie Auszügen aus dem Gästebuch der Wetterwarte Brocken, stehen zwei Fotodokumentationen im Mittelpunkt des Anhangs (Kapitel 8). Sie stammen von den ersten beiden Bediensteten auf dem Brocken nach dem Zweiten Weltkrieg, Kurt und Elfriede Glaß (geb. Neumann). Sie haben mit viel Engagement die Herausforderungen auf dem Brocken angenommen und in einem Fotoalbum sowie in einer Stationsbeschreibung das Leben und Arbeiten an der Wetterwarte fotografisch dokumentiert. Zudem beinhaltet der Anhang umfassende Klimatabellen.

Summary

In 2000, Deutscher Wetterdienst published a booklet honoring the 100 years anniversary of the weather station Brocken in operation. This 24 pages piece formed the basis for the just published volume 11 of the serial "Geschichte der Meteorologie in Deutschland" (History of Meteorology in Germany) titled "120 Years Observatory and Weather Station Brocken".

In doing so, the first chapter comprehensively examines the entire history of the Brocken weather station in all stages of operation until today. Contemporary witnesses describe extraordinary experiences or events at the weather station in the second chapter. A highlight is the interview with Elfriede Glaß, 90 years of age. She speaks about her time at the Brocken weather station after World War II.

A detailed description of the Brocken weather and climate is provided in chapter three, telling – inter alia – that Brocken is the windiest spot in Germany, and offering two relevant excerpts taken from publications of Dr Richard Aßmann.

The observational capabilities in terms of the sensor systems utilized the additional charges of the weather observers and the research activities that were carried out by Deutscher Wetterdienst as well as by external institutions in co-operation with the weather station are examined in chapters four, five and six.

Thanks to the weather observers at the Brocken station who were always ready to take their cameras to fetch special moments and phenomena, all chapters of this volume are generously illustrated.

Besides the statistical tables on the Brocken climate, a name list of the Brocken station weather observers, historical documents and extracts of the guest book this books' appendix (chapter eight) contains two other highlights: A photo album and a station description from Kurt and Elfriede Glaß, both showing impressively every day's work and life as the first weather observers on the Brocken after World War II.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Geschichte des Observatoriums und der Wetterwarte Brocken <i>Gertrud Nöth und Peter-René Sosna</i>	9-23
2. Persönliche Geschichten zur Wetterwarte Brocken	
2.1. „Es war die schönste Zeit in meinem Leben“ <i>Elfriede Glaß und Gertrud Nöth</i>	24-26
2.2. Der Fall der Brockenmauer <i>Ingo Nitschke</i>	26-28
2.3. Der Winter 2004/2005 auf dem Brocken <i>Peter-René Sosna</i>	28-29
2.4. XAVER – „ein Wintersturm eben“ <i>Ingo Nitschke</i>	30-31
2.5. Die Suche nach den Wetterpionieren <i>Klaus Adler</i>	31-33
3. Das Klima auf dem Brocken <i>Marc Kinkeldey, Dr. Olaf Schulze und Dr. Richard Aßmann</i>	
3.1. Die klimatischen Verhältnisse auf dem Brocken <i>Marc Kinkeldey</i>	34-45
3.2. Der Wind auf dem Brocken, eine statistische Betrachtung über den windigsten Standort Deutschlands <i>Dr. Olaf Schulze</i>	45-48
3.3. Die Temperaturumkehrung auf dem Brocken (am 3. und 4. Februar 1896) <i>Dr. Richard Aßmann</i>	48-50
3.4. Meteorologische Verhältnisse auf dem Brocken <i>Dr. Richard Aßmann</i>	50-51
4. Die meteorologische Sensorik an der Wetterwarte Brocken <i>Marc Kinkeldey</i>	52-62
5. Weitere Aufgabengebiete der Wetterwarte Brocken <i>Marc Kinkeldey</i>	63-66
6. Forschungen auf dem Brocken in Zusammenarbeit mit der Wetterwarte Brocken <i>Marc Kinkeldey</i>	67-71
7. Literaturverzeichnis	
7.1 Zitierte Literatur	72
7.2 Ergänzende Literatur	72-76
8. Anhang	
8.1. Beobachterverzeichnis	77-79
8.2. Das Brockenklima in Zahlen	80-91
8.3. Fotodokumentation: Ein neuer Lebensabschnitt	92-102
8.4. Fotodokumentation: Auszüge aus der Stationsbeschreibung	103-106
8.5. Historische Dokumente	107-115
8.6. Auszüge aus dem Gästebuch der Wetterwarte	116-124

1. Die Geschichte der Wetterwarte Brocken

Gertrud Nöth / Peter-René Sosna

Einführung

Der Brocken, die höchste Erhebung Norddeutschlands, liegt in den Granitmassiven des Harzes. Mit seinen 1 141 m Höhe überragt er seine Umgebung und stellt sich seit Jahrtausenden Wind und Wetter entgegen. Das führte zur Entwicklung einer besonderen Fauna und Flora sowie zu Wettererscheinungen, die dem Berg früh den Ruf einbrachten, Heimstatt von Geistern zu sein.

Schon in der Literatur des 15. Jahrhunderts ist der Brocken erwähnt. Es liegt nahe, den Namen vom nordischen "brok", das so viel bedeutet wie umwölkt oder benebelt, abzuleiten, doch ist dies noch nicht ganz geklärt. Fest steht hingegen, dass es im 15. Jahrhundert noch keine reinen Fichtenwälder am Brocken gab, sondern hauptsächlich Rotbuchen-Mischwald. Nur oberhalb von 900 m wuchsen überwiegend Fichten, die allerdings, je näher sie am Gipfel wuchsen, umso niedriger waren und schließlich die Baumgrenze kurz unterhalb des Gipfels bildeten.

Der Pflanzenforscher Johann Royer, der das Brockengebiet in der Mitte des 17. Jahrhunderts durchstreifte, schrieb in seinen Reiseberichten 1648, dass *„der Berg wegen seiner grausamen Höhe und Größe weit und breit gefürchtet ist“* und dass er aus der Ebene schon zu sehen sei, aber wegen der Temperatur- und Schneeverhältnisse erst nach Pfingsten erstiegen werden könne. Dies war für die Venezianer kein Grund, das Gebiet um den Brocken vom 16. bis zum 18. Jahrhundert nicht wirtschaftlich zu nutzen. Sie ließen Antimonialerde abbauen, die zur Glasherstellung in Murano benötigt wurde.

Die Landesherrn begaben sich oft auf den Brocken, vornehmlich zum Jagdvergnügen. Selbst Zar Peter I. von Russland verweilte im Juli 1697 während seiner Reise nach den Niederlanden kurze Zeit auf dem Berg. Auch Bürgermeister bestiegen den Berg. So der Magdeburger Bürgermeister und Physiker Otto von Guericke, doch nicht um zu jagen, sondern um barometrische Messungen durchzuführen.

Erstes wissenschaftliches Interesse

Das im 18. Jahrhundert zunehmende naturwissenschaftliche Interesse führte zu vermehrten Besteigungen des Brockens. Dies und die Widrigkeiten des Wetters auf dem Berg, veranlassten den Grafen Ernst zu Stolberg-Wernigerode im Jahre 1736, ein erstes einfaches Schutzhaus auf dem Gipfel, genannt das Wolkenhäuschen, zu errichten. Im Jahre 1800 entstand dort ein einstöckiges Gebäude mit zwölf beheizbaren Zimmern (zwei Gaststuben, ein Saal,

sieben kleine Gästezimmer sowie Zimmer für Wirt und Personal), einer Vorratskammer und Stallungen für zwölf Pferde und acht Kühe.

Unauslöschlich ist mit dem Berg das Brockengespenst verbunden. Dieses optische Phänomen, das bei tiefem Sonnenstand aufgrund der Lichtbeugung auf einer Nebel- oder Wolkenbank den stark vergrößerten und von einer Glorie umgebenen Schatten des Beobachters erscheinen lässt, ist in der meteorologischen Literatur schon seit 1750 bekannt.

Unter den vielen Fürsten, die den Berg bestiegen hatten, waren auch Dichterfürsten. Die exzellenten Fernsichten bei klarer Luft brachten den Dichter Ludwig Gleim dazu, im Jahre 1769 aus 1 141 m Höhe den Vorüberzug der Sonne vor der Venus zu beobachten. Auch Johann Wolfgang von Goethe nahm im Dezember 1777 die Strapazen eines winterlichen Aufstieges auf sich. Die meteorologischen Eindrücke, die er dabei gewann, nutzte er für seine Farbenlehre. Das blieb aber nicht sein einziger Besuch auf dem Berg. Noch zweimal bestieg er ihn danach. Die Natur des Berges hatte ihn so sehr inspiriert, dass er dem Brocken in seinem „Faust“ einen breiten Raum einräumte. Goethe steht da nicht allein. Auch andere große deutsche Dichter wie z. B. Heinrich Heine haben den Brocken in der Weltliteratur verewigt.

Viele naturwissenschaftliche Forscher benachbarter Länder machten ihn ebenfalls zum Zielobjekt ihrer Arbeiten. So stellte 1776 der Schweizer Naturforscher Deluc Beobachtungen des Raufrostes auf dem Brocken an. Die Ergebnisse wurden in der englischen Reihe „Philosophical Transactions“ 1777 veröffentlicht. Es ist durchaus verständlich, dass sich der Wunsch der Wissenschaft, auf diesem Berg eine ständige Beobachtungsstation zu errichten, schon sehr früh regte.

Beginn der Wetterbeobachtungen

Carl Wilhelm von Oesfeld, Chef der trigonometrischen Abteilung des preußischen Generalstabs, führte 1820 einen Monat lang auf dem Brocken täglich von 6 Uhr früh bis 10 Uhr abends stündlich Luftdruckmessungen durch. Er war es auch, der letztlich den Anstoß zu ständigen meteorologischen Beobachtungen auf dem Berg gab. Dafür aber bedurfte es eines zuverlässigen Mannes. Den fand man in dem ersten Brockenadministrator Claus Eduard Nehse, der im Auftrag des Grafen von Wernigerode dort oben von 1834 bis 1850 tätig war. Von 1836 an beobachtete Nehse ständig das Wetter. Ein Jahr nach dem Beginn dieser Beobachtungen stellte der Astronomieprofessor Johann Heinrich Mädler aus Berlin, der gemeinsam mit dem Berliner Gymnasialprofessor Strehlecke den Brocken bestiegen hatte, Nehse Instrumente für die Beobachtungen auf dem Berg zur Verfügung. Das gleiche tat 1838 der

Chirurg Professor Heinrich Wilhelm Ludolf Lachmann, der am Kollegium Anatomikum in Braunschweig wirkte, sich aber u. a. auch die meteorologische Erforschung des Harzes zur Aufgabe gemacht hatte. In demselben Jahr bat Nehse den Grafen von Wernigerode unter Berufung auf Lachmann, Mädler und Strehlcke, auf dem Brocken Temperatur, Wind und Wetter sowie „übrige sich ereignende Merkwürdigkeiten zu beobachten“. Der Graf gab nicht nur seine Erlaubnis, sondern ließ noch ein eigens für die Luftdruckmessungen auf dem Berg ausgerichtetes Barometer bei dem Mechaniker Gamprecht in Hannover bauen. Nehse hatte jedoch schon von Mädler und von Oesfeld ein solches Gerät erhalten.

An vielen Stellen in der Literatur ist das raue Wetter des Berges kurz erwähnt, wenn man aber in Nehses Aufzeichnungen von 1840 liest, dann glaubt man, das Wetter zu fühlen:

„... fürchterlich, nicht arg genug zu schildern, ist öfters das Wetter hier oben in den Wintermonaten; wirbelnde Schneemassen verdicken und verfinstern die Luft, nicht möglich ist es, einen Schritt vor sich zu sehen, und oft wird man bedroht, zu ersticken. Bis auf den bloßen Leib dringt der Schnee durch die Kleidung, die oft noch durch den dieses böse Wetter stets begleitenden Sturm zerrissen oder vom Leib entrissen wird. Grässlich ist das Brausen und Heulen des Sturmes, alle nur mögliche Schauer erregenden Töne bringt er hervor, selbst seine eigene Stimme hört man nicht, nur kriechend kann man sich fortschleppen, und wehe dem, den ein solches Wetter hier überfällt, und der nicht bald einen bergenden Ort findet, unrettbar ist er verloren.“

Daran hat sich bis heute nichts geändert. Die beiden schwersten Stürme, die der Brocken erlebt hat seit dort regelmäßige Aufzeichnungen gemacht werden, wüteten am 3. Februar 1981 und am 24. November 1984. 1981 wurden als maximale Windgeschwindigkeit 68 m/s (245 km/h) gemessen - bis dahin Rekordwert. Nur den meterdicken Schnee und Raufrostpanzern an den Gebäuden war es zu verdanken, dass keine Gebäudeschäden auftraten.

Der Orkan im Jahre 1984 stellte den 1981er Wert in den Schatten. Gegen 5 Uhr in der Frühe wurde am 24. November 1984 eine Geschwindigkeit von 73 m/s (263 km/h) gemessen. Da zu dieser Jahreszeit noch keine dicken Schnee- und Raufrostpanzer an den Gebäuden klebten, waren die Schäden erheblich.

Doch zurück in das 19. Jahrhundert. Nachdem am 27. Oktober 1847 in Berlin das Königlich Preußische Meteorologische Institut gegründet worden war, führte Nehse in dessen Auftrag die meteorologischen Beobachtungen auf dem Brocken weiter. Als er 1850 vom Berg Abschied nahm, setzte sein Nachfolger Köhler die Beobachtungen und Messungen bis 1859 fort. Danach sollten

die Beobachtungen unbedingt weitergeführt werden, da man in der Zwischenzeit zu der Ansicht gelangt war, dass mit Messungen und Beobachtungen in höheren Schichten der Atmosphäre die meteorologischen Parameter besser zu erfassen wären und somit auch bessere Wetteranalysen und bessere Wettervorhersagen gemacht werden könnten. Hierzu vermerkte Dr. Richard Aßmann, damals Leiter der Magdeburger Wetterwarte: „... Allerdings dürfte anzunehmen sein, daß eine tägliche telegraphische Berichterstattung vom Brocken für die Herstellung der synoptischen Wetterkarten, vielleicht für den Sturmwarndienst der Deutschen Seewarte in Hamburg werthvoll werden könnte.“ Trotz intensiven Suchens fand sich aber kein geeigneter Nachfolger für Köhler. Auch die Brockenwirte waren nicht zu bewegen, die Beobachtungen weiterzuführen. Sie wurden durch die ständig steigenden Besucherzahlen so in Anspruch genommen, dass ihnen für solche Aufgaben keine Zeit blieb. So kam es, dass bis zum Jahre 1895, der Aufnahme der Observatoriumstätigkeit auf dem Berg, nur noch sporadisch Beobachtungen durchgeführt wurden. Zwei Männern ist es zu verdanken, dass am Ende des 19. Jahrhunderts die kontinuierlichen Wetterbeobachtungen auf dem Brocken wieder aufgenommen wurden: Dr. Gustav Hellmann und Dr. Richard Aßmann.

Aßmann konnte, weil er häufig den Brocken bestieg, um dort grundlegende Untersuchungen über die Struktur des Raureifes, des Schnees sowie der Tröpfchengröße in Nebel und Regen durchzuführen, schließlich wissenschaftliche Kreise für den Bau eines Bergobservatoriums interessieren. Im Jahre 1882 trug er vor Mitgliedern des Magdeburger Brockenclubs über die von ihm ergänzten Zusammenstellungen der Nieder-

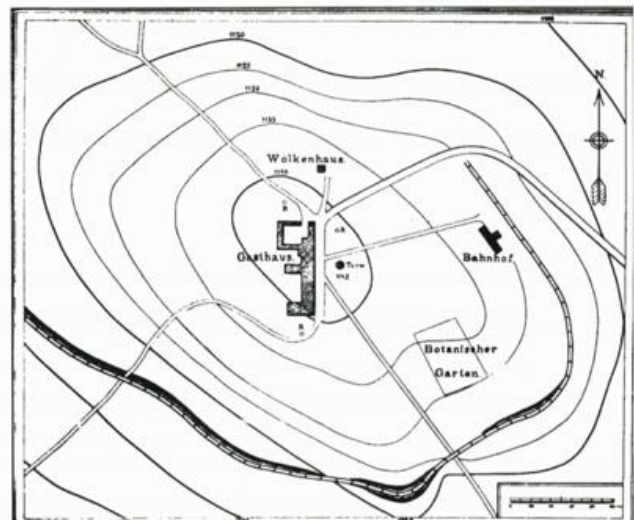


Abb. 1: Lageplan auf dem Brocken nach Prof. Dr. Stade, etwa 1910. Der nördlichste Punkt des Gasthauses, ist der Standort der alten Wetterstation. Der heutige Standort befindet sich zwischen Botanischem Garten und Bahnhof. (Quelle: Archiv Wetterwarte Brocken)



Abb. 2: Erstes Brockenobservatorium 1895 (Quelle: Archiv Wetterwarte Brocken)

schlagsbeobachtungen Hellmanns vor. Das brachte ihm eine Spende von 400 Mark ein, die für die Anschaffung von Geräten verwendet wurde. Durch den Verkauf der kleinen Broschüre „Winterbilder vom Brocken“, erschienen 1884, auf deren Titelseite es heißt: „...zur Besetzung des Brockens mit meteorologischen Registrier-APPARATEN sind 10 pct des Rein-Ertrages bestimmt“, konnte Aßmann außerdem bei vielen touristischen Vereinigungen, wie den Alpenvereinssektionen Braunschweig, Magdeburg, Hannover, Interesse und Befürworter für seine Idee gewinnen. Die im gleichen Jahr von ihm verfasste Denkschrift über die Notwendigkeit einer Beobachtungsstation auf dem Brocken wurde auch von den staatlichen Stellen positiv aufgenommen, aber es erfolgte nichts. Aßmann ließ sich nicht entmutigen. Er unternahm immer wieder neue Vorstöße. Mit einem großen Teil der am 20. September 1884 in Magdeburg tagenden Meteorologischen Gesellschaft bestieg er den Brocken. Dabei war auch Prof. Georg von Neumayer, Leiter der Deutschen Seewarte in Hamburg. Er zeigte mit anderen ein großes Interesse an der Wiedererrichtung einer meteorologischen Station. Auch die Fürstlich Stoltenberg Wernigeröder'sche Kammer unterstützte diesen Gedanken. Trotzdem hatte es noch elf Jahre gedauert, bis das Brockenobservatorium stand, weil eine Vielzahl verwaltungstechnischer Hürden, die dieser Neubau auf dem Berg mit sich brachte, nur schwer zu überwinden war.

Das Brockenobservatorium

Nachdem von Dr. Reinhard Süring vom Königlich Preussischen Meteorologischen Institut im Sommer 1895 noch einmal in einer Studie die meteorologische Bedeutung einer Station auf dem Brocken nachgewiesen worden war, wurde in kürzester Zeit ein zweistöckiger Holzbau errichtet und im September 1895 bezogen.

Der turmförmige Observatoriumsbau schloss mit einer Front von fünf Meter unmittelbar an die sechs Meter breite Nordfront des von Nord nach Süd verlaufenden Gasthauses an. Im untersten Stockwerk befand sich das Wohnzimmer des Beobachters, darüber lag das „Gelehrtenzimmer“, ein Begriff, der auf die früher schon eingerichteten Observatorien Säntis und Sonnenblick zurückging und sich bis in die Gegenwart gehalten hat. Im obersten, dem dritten Stockwerk, befand sich das Beobachtungs- und Instrumentenzimmer. Der Brocken war damit zu einer meteorologischen Station erster Ordnung geworden.

Der Turm überragte mit seiner Plattform um reichlich zwei Meter den zweistöckigen Nordflügel des Gasthauses. Um vor allem im Instrumentenzimmer die erforderliche gleichmäßige Temperatur zu haben, wurde das Gebäude mit Anthrazit-Dauerbrandöfen beheizt.

Eingeweiht wurde das Observatorium vom damaligen Direktor des Königlich Preussischen Meteorologischen Institutes, Prof. Johann Friedrich Wilhelm von Bezold, allerdings erst ein halbes Jahr später am 31. Mai 1896 bei schönstem Wetter. 80 Gäste waren dazu geladen.

Die Bedeutung, die der Station beigemessen wurde, kam in der sehr reichhaltigen Instrumentierung zum Ausdruck:

- 2 Stationsbarometer
- 2 Aneroidbarographen
- 1 Assmann'sches Aspirationspsychrometer
- 1 Campbell Stoke Sonnenscheinautograph
- 1 Schwarzkugel-Thermometer
- 2 Wolken Spiegel
- 1 Meteoroskop für Messungen von Wolken und Dämmerungserscheinungen.

Auf der Plattform des Turmes stand eine Englische Hütte. Ein nach Aßmanns Angaben von der Firma Fuess in Berlin gebautes Schalenkreuzanemometer mit Windfahne und Übertragung der Umdrehungszahl sowie der Stellung der Windfahne ins Treppenhaus war am oberen Treppenaustritt auf der Plattform aufgebaut. Der sehr starke Raueisansatz auf dem Brocken schränkte jedoch die Verwendbarkeit von Windfahnen und Windmessgeräten von vornherein stark ein. Obwohl schon 1899 Aßmann Versuche mit einem heizbaren Anemometer auf dem Brocken durchführte, blieb die Windmessung lange Zeit ein Problem.

Wegen der Windverhältnisse war auch die Niederschlagsmessung schwierig. Damit jederzeit wenigstens ein gegen Sturm und Schneeverwehungen einigermaßen geschütztes Gerät zur Verfügung stand, wurden drei Hellmann'sche Gebirgsregennmesser in zwei Metern Höhe im Norden, Osten und Süden in genügender Entfernung von den Gebäuden auf der Brockenkuppe aufgestellt. Anfangs wurde von den täglichen Niederschlagsmessungen der drei Re-

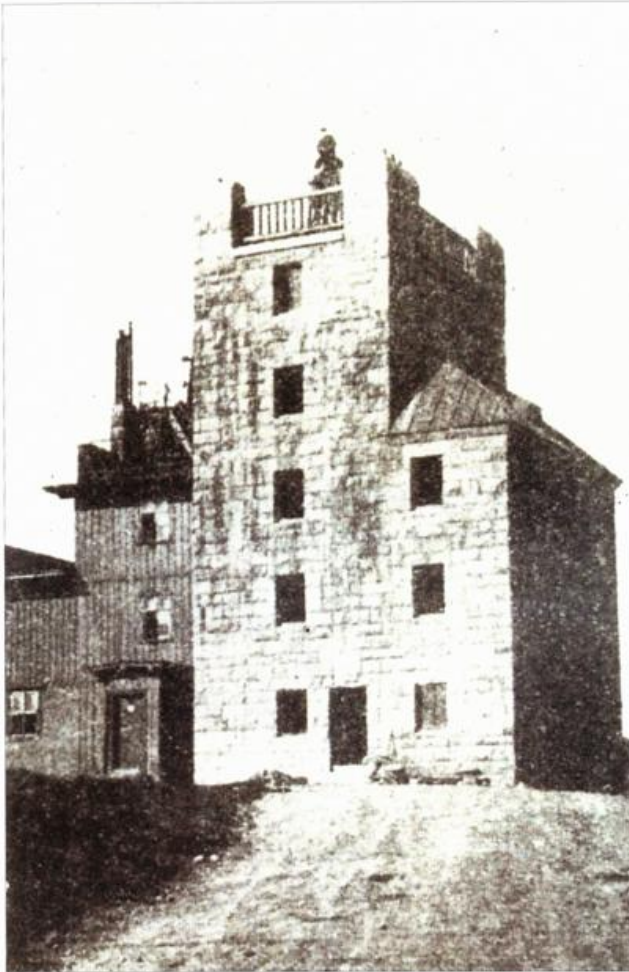


Abb. 3: Zweites Brockenobservatorium im Bau, ca. 1913 (Quelle: Marc Kinkeldey)

genmesser immer nur der höchste Wert gemeldet. Später bildete man nach der Formel $(\text{Nord} + 2 \times \text{Ost} + \text{Süd}) : 4$ aus den drei Messwerten einen Mittelwert und meldete diesen. Man glaubte, damit näher an der tatsächlichen Niederschlagsmenge zu liegen. Dies erwies sich im Nachhinein als Trugschluss. Doch erst ab dem Jahre 1918 wurden nur die Messwerte des im Osten des Observatoriums stehenden Regenmessers weitergegeben.

Der erste Beobachter am Brockenobservatorium war Ludwig Koch. Er war früher schon für das Königlich Preußische Meteorologische Institut tätig gewesen. Neben seinen meteorologischen Aufgaben hatte er noch die Postagentur auf dem Berg zu verwalten. Bei freiem Wohnen erhielt er ein Jahresgehalt von 1 350 Mark. Wegen der Unvereinbarkeit des Postdienstes - etwa 141 000 Sendungen waren 1895 auf dem Berg zu bearbeiten - mit seinen sonstigen Aufgaben bat er schon nach wenigen Monaten, von seinen Aufgaben als meteorologischer Beobachter entbunden zu werden. Dem Gesuch Kochs wurde vom Institut stattgegeben.

Als Nachfolger wurde 1896 Prof. Dr. Stade auf das Observatorium entsandt. Er führte tagsüber die stündliche

Beobachtung der Bewölkung nach Art, Bedeckungsgrad, Zugrichtung und relativer Zuggeschwindigkeit sowie die Beobachtung besonderer Himmelserscheinungen ein.

Beim Bau der Brockenbahn stand Stade dem Bauführer mit entsprechenden meteorologischen Informationen hilfreich zur Seite. Als die Bahn am 27. März 1899 für den Verkehr freigegeben wurde, nachdem der letzte Nagel in das Bahnhofsgleis auf dem Brocken schon nach einer ersten Probefahrt am 4. Oktober 1898 eingeschlagen worden war, war es mit den witterungsabhängigen Versorgungsfahrten vorbei.

Im Juni 1899 verließ Stade den Brocken. Mit kurzfristigen Abordnungen konnte der Beobachtungsdienst an der Station weitergeführt werden. Ein Beobachter vom Schlege eines Nehse fand sich erst 1903 mit dem ehemaligen Landwirt Max Müller, der bis zu seinem Tode im März 1917 die meteorologischen Beobachtungen und Messungen mit äußerster Sorgfalt durchführte. Dazu gehörten u. a. auch erste Radioaktivitätsmessungen und Messungen des Staubgehaltes der Luft.

Erste Baumängel zeigten sich schon bald nach der Inbetriebnahme des Observatoriumsgebäudes. Mit der



Abb. 4: Das so genannte „Hellmann-Observatorium“ mit teilweiser Holzverschalung, um 1918/1919 (Quelle: Rudolph, Braunlage)



Abb. 5: Das Observatorium, etwa 1922 (Quelle: Marc Kinkeldey)

Zeit nahmen sie solche Ausmaße an, dass eine Schadensbehebung erfolgen musste. Da eine Renovierung des Holzbaues Unmengen Geld verschlungen hätte und das Gebäude mit der Zeit auch zu klein geworden war, wurden im Jahre 1909 52 000 Mark für einen steinernen Anbau an das alte Observatorium beantragt. Die Verhandlungen zogen sich in die Länge, so dass erst im Mai 1912 unter teilweiser Beibehaltung des alten Gebäudes ein steinerner Anbau begonnen werden konnte. Der Bau war im Wesentlichen bis Ende September 1913 beendet. Müller konnte mit einem Teil der Instrumente den Neubau beziehen. Im Laufe des Jahres 1914 wurden alle auf dem alten Observatorium noch befindlichen Apparate in den Neubau gebracht. Bemerkenswert ist der Aufbau eines selbstschreibenden Anemometers vom System SPRUNG-FUESS in der ersten Hälfte des Jahres 1915. Es lieferte die ersten Windregistrierungen von einem Gipfel der deutschen Mittelgebirge.

Die Ausbaurbeiten am Observatorium zogen sich über den Ersten Weltkrieg hin. Die endgültige Fertigstellung erlebte Müller nicht mehr. Er starb im März 1917. Für sechs Monate führte sein Sohn Alfred die Beobachtungen weiter. Dann hatte man mit Georg Grobe, von Hause aus Versicherungsinspektor und begeisterter Naturfreund, wieder einen Beobachter, der würdig in die



Abb. 6: Blick vom Botanischen Garten Richtung Nordwesten auf Gasthaus, Aussichtsturm, Wetterwarte und dem im Bau befindlichen Fernsehturm, um 1937 (Quelle: Archiv Wetterwarte Brocken)

Fußstapfen seiner Vorgänger treten konnte. Er bezog den Neubau, der das eigentliche „Hellmann-Observatorium“ bildete. Bis zum Jahre 1933 führte er, vertreten durch seine Tochter Annemarie, die Beobachtungen auf dem Berg durch. Seine selbständigen Beobachtungen von Blitzentladungen, Witterungsanomalien und anderem mehr erweiterten das meteorologische Wissen gewaltig.

Das neue Observatorium war nicht nur besser gegen die Witterungseinflüsse geschützt, es wies auch wesentlich mehr Annehmlichkeiten für den Beobachter auf. Es hatte jetzt Badezimmer und Vorratsräume. Im ersten Stock waren das Wohnzimmer des Beobachters, die Küche und die Speisekammer; im zweiten Stockwerk gab es je ein Wohn- und Schlafzimmer für einen Gelehrten; im dritten Geschoss befanden sich das Arbeitszimmer des Beobachters und eine Dunkelkammer und im vierten Stockwerk lag mit Fenstern nach allen vier Himmelsrichtungen das Beobachtungs- und Instrumentenzimmer.

Aber auch dieser Steinbau zeigte seine Schwächen in dem rauen Klima des Berges. Die angebrachte Granitverkleidung wurde bald undicht, so dass bei Schlagregen das Wasser bis an die Instrumentenwände drang. Um das abzustellen, wurde 1918/19 der Turm mit Holz verschalt und erhielt eine Zentralheizung. Als dann endlich die Missstände im Laufe der Jahre behoben waren, schrieb Prof. Dr. Reinhard Süring, Direktor des Meteorologischen Observatoriums in Potsdam 1926: „...es ist zu hoffen, daß das neue Haus dieses Jahrhunderts überdauert.“

Im Mai 1930 wurde mit der Aufstellung eines Strahlungsschreibers nach Robitsch das Instrumentarium erweitert und im Herbst 1934 versuchsweise ein Universalwindmessgerät installiert. Nach dem Tode von Grobe fand sich trotz intensiven Suchens kein neuer ständiger Beobachter. Um jedoch die Beobachtungsreihen fortzuführen, wurden Bedienstete des mittlerweile geschaffene-



Abb. 7: Brockengipfel im Sommer 1938, der Fernsehturm ist bereits fertiggestellt. (Quelle: Marc Kinkeldey)



Abb. 8: Die Wetterwarte mit dem fertiggestellten Fernsehturm dahinter 1938 (Quelle: Marc Kinkeldey)

nen Reichwetterdienstes kurzfristig immer wieder auf den Berg abgeordnet.

Das neue Observatorium

Die Reichspost hatte mittlerweile auch den Berg entdeckt und wusste ihn für sich zu nutzen. Im Jahre 1937 begann sie dicht neben dem Observatorium mit dem Bau eines 64 m hohen massiven Fernsehsendeturms.

Dieses Bauvorhaben war mit dem Reichswetterdienst nicht abgesprochen. Im Reichsamt für Wetterdienst in Berlin erfuhr man erst von der Baumaßnahme, als das Gebäude zum größten Teil schon stand.

Da der Fernsehturm die Messungen des Observatoriums verfälschte, musste schleunigst ein neues, vom Sendergebäude unbeeinflusstes Gelände gesucht werden. Dieses fand sich etwa 250 m südöstlich vom bisherigen Standort neben dem Botanischen Garten. 1938 wurde dort mit dem Bau des neuen, heute noch stehenden Turmgebäudes begonnen. Die Bauarbeiten gingen rasch voran, so dass ein Jahr später schon die neue Station bezogen werden konnte.

Bis zum 17. April 1945 wurde der Dienstbetrieb dort durchgeführt. Kurz zuvor war in dem zu Ende gehenden



Abb. 9: Die neue Wetterwarte Brocken nach ihrer Fertigstellung 1939 (Quelle: Werner Hartmann, Halberstadt)

Zweiten Weltkrieg der Harz zur Festung erklärt worden. Das hatte militärische Konsequenzen. Vor einem amerikanischen Bombenangriff gewarnt, verließ das Wetterdienstpersonal am 17. April den Turm. Bei dem Bombardement und dem darauffolgenden Artilleriebeschuss des Berges wurde das Observatorium zwar nicht getroffen, aber durch in allernächster Nähe niedergehende Bomben erheblich in Mitleidenschaft gezogen. Das Gebäude



Abb. 10: Brockengipfel mit kriegsbedingten Zerstörungen um 1946 (Quelle: Marc Kinkeldey)



Abb. 11: Ruine des alten Observatoriums um 1947 (Quelle: Archiv Wetterwarte Brocken)

der alten Wetterwarte und das Brockenhotel hingegen wurden vollkommen zerstört. Im Kampfbericht der amerikanischen 26th Infantry Regimental Combat Team lesen sich die letzten Stunden des Kampfes um den Brocken folgendermaßen: „... Dem zweiten Bataillon fiel die Aufgabe zu, Schierke zu säubern. Das erste Bataillon rückte gegen beachtlichen, aber nachlassenden Widerstand vor, wurde aber durch Straßensperren und eine gesprengte Brücke aufgehalten. Der Vormarsch des zweiten Bataillons war, durch extrem schweren Widerstand und heftiges Feuer aus Waffen allen Kalibers, unterstützt von eingegrabener Infanterie, gehemmt. Unterstützung aus der Luft wurde für die Stadt angefordert, während das zweite Bataillon für die Nacht außerhalb blieb. Am 18. April gegen 7 Uhr setzte das zweite Bataillon seinen Angriff gegen den entschlossenen Widerstand des Feindes fort. ... Etwa um 16.30 Uhr fiel Schierke und das zweite Bataillon schickte Patrouillen aus, um das erste Bataillon in Elend zu treffen. ... Dem dritten Bataillon wurde der Befehl zum Angriff und zur Sicherung von Hügel 1142 gegeben. Am 20. April um 13 Uhr waren die letzten Spuren von feindlicher Gegenwehr auf dem Brocken (Hügel 1142) geknackt. Eine Wetterstation und

eine Radarstation, die viel unschätzbare Ausrüstungen im exzellenten Zustand enthielten, wurden genommen.“

Am 20. April besetzten die Amerikaner den Brocken und richteten sich sogleich in den verbliebenen beschädigten Gebäuden des Fernsehsenders und der Wetterwarte ein. Den Berg und die Wetterstation hielten sie bis zum 27. April 1947 besetzt. Solange ruhten auch die meteorologischen Beobachtungen. Bevor die Amerikaner auf Drängen der Russen 1947 abzogen, demolierten sie die Brockenwetterwarte restlos. Das gesamte Instrumentarium wurde von ihnen mitgenommen. Was des Mitnehmens nicht wert erschien, wurde zerschlagen und aus dem Fenster geworfen. Schließlich wurde mit Panzerfäusten in die obersten Stockwerke des Turmes geschossen. Der Beschuss riss auf der Ostseite zwischen dem vierten und fünften Stock ein etwa drei Meter großes Loch in die Außenmauer und beschädigte die obersten beiden Stockwerke äußerst schwer.

Neubeginn der Wetterbeobachtung 1947

Kurt Glaß und Elfriede Neumann, Bedienstete des zwischenzeitlich geschaffenen Landeswetterdienstes Sachsen-Anhalt, sahen am 29. Juni 1947 als erste Wetterbeobachter nach dem Krieg die Ruine der Wetterwarte. Glaß

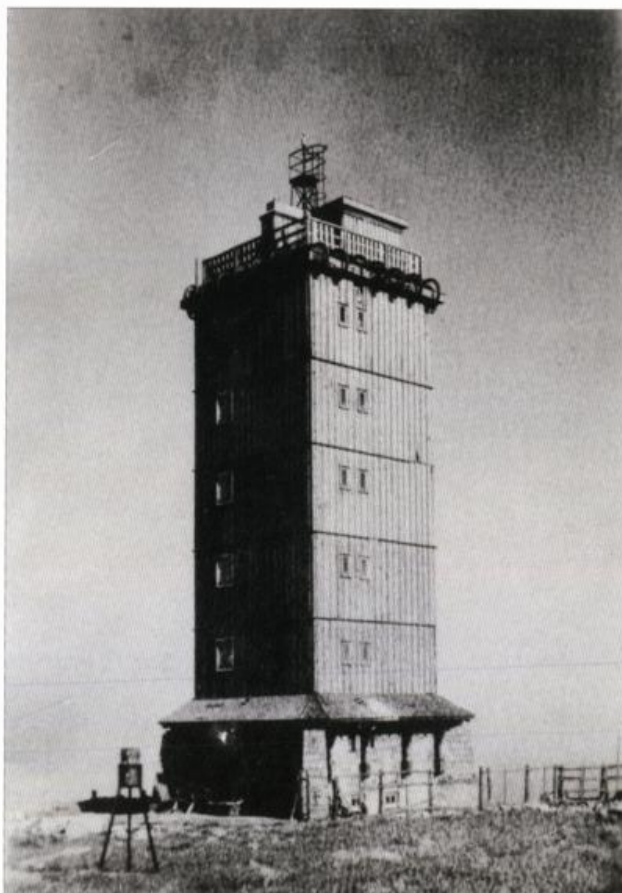


Abb. 12: Die Wetterwarte 1948 (Quelle: Kurt Glaß jetzt Archiv Wetterwarte Brocken)

beschrieb den Anblick, der sich ihm bot, folgendermaßen: „Allgemeiner erster Eindruck beim Betreten des Brocken-
gipfels: dieser ist in einem Wort zusammengefasst: niederschmetternd!

Wenn man weiß, mit welchen Schwierigkeiten selbst das kleinste Bauwerk auf einem Gipfel errichtet werden muss, hat man nur das Bild einer völlig sinnlosen Zerstörung vor sich! Von dem ehemals recht netten Brockenhotel stehen nur noch Ruinenreste. Vom alten Observatorium stehen nur noch die äußeren Mauerfragmente. Im Innern ist alles restlos zerstört und ausgebrannt. Ein Aufbau ist nicht möglich, was ja auch sinnlos wäre. Um das neue Observatorium häufen sich die Trümmerhaufen von Hölzern, Brettern, Kabeln, Instrumententeile usw. usw. Der 64 Meter hohe Fernsehturm ist äußerlich am wenigsten beschädigt. Im Innern ist er ebenfalls „völlig“ zugerichtet.

Die Zerstörungen sind am wenigsten auf Fliegerangriffe zurückzuführen: da der Brockengipfel durch eine SS-Verfügungstruppe äußerst hartnäckig verteidigt wurde, stellten die Amerikaner und Engländer Artillerie vor allem in der Umgebung von Wernigerode auf. Von dort aus wurde der Brocken unter Beschuss genommen. Der Erfolg ist deutlich sichtbar! Auch das Telefonkabel gehört mit zu diesen Erfolgen. Das neue Observatorium hat durch Grateinschläge nicht gelitten. Der große Einschuss an der Ostseite (5. und 6. Stock) wurde mit einer Panzerfaust „erzielt“.

Trotzdem wurde durch den Direktor des damaligen Landeswetterdienstes Sachsen-Anhalt in Schkeuditz, Dr. Mäde, dem die Station unterstand, die Wiederherstellung vorangetrieben, obwohl in dem Befehl 088 der Sowjetischen Militäradministration in Deutschland (SMAD) die Wiedereinrichtung der Wetterstation Brocken nicht erwähnt war. Am 18. August 1947 bezogen Frau Neumann und Herr Glaß Quartier in Schierke. Bereits am nächsten Tag begannen sie, im Observatoriumsturm den Schutt zu beseitigen. Ihre vordringlichste Aufgabe war, das von den Amerikanern zurückgelassene und im Kellerraum noch lagernde Beobachtungsmaterial aus 37 Jahren zu retten.

Durch das Entgegenkommen des auf dem Brocken tätigen Demontageleiters des Ministeriums für Post- und Fernmeldewesen konnten die beiden Beobachter in den unteren Räumen des Anbaus am Fernsehsender am 5. September 1947 zwei Räume beziehen. Dort wurde die erste Wetterbeobachtungsstelle provisorisch aufgebaut. Da keine Thermometerhütte vorhanden war, wurde ersatzweise eine kleine Hütte in der großen Nische eines nach Norden gehenden Fensters untergebracht. Am 12. September 1947 kamen die ersten synoptischen Meldungen nach dem Krieg wieder vom Brocken. Nachdem die beiden Räume im Fernsehsender notdürftig ausgestattet waren, z. T. mit aus den Trümmern stammendem Material, kam auch eine

Instrumentenhütte. Sie wurde im Laufe des Mai 1948 auf Kanthölzern, die einen Meter tief in das Gestein des Berges eingegraben wurden, 20 Meter nördlich des Turmes aufgestellt. Am 1. Juni 1948 wurde die Hütte in Betrieb genommen.

Wiederherstellung des Observatoriums

Die Landesregierung Sachsen-Anhalt in Halle wollte den von den Russen zur Sprengung vorgesehenen Fernsehturm zu einem neuen Brockenhotel umwandeln. Bei den ersten Besprechungen im Mai 1948 beschloss man, den Hotelbau mit der Wiederherstellung des Brockenobservatoriums zu koppeln. So kam, weil die Arbeiter, die beim Hotelbau eingesetzt waren, auch von Zeit zu Zeit für die Wiederherrichtung der Wetterwarte herangezogen werden konnten, der behelfsmäßige Ausbau soweit voran, dass der Stationsbetrieb am 20. Oktober 1948 in den zweiten und dritten Stock des Brockenwetterwartenturms verlegt und die erste Meldung von hier um 13 Uhr abgesetzt werden konnte. Die Instrumentenhütte wurde auf der Turmplattform aufgestellt, 23,5 m über dem Erdboden. Das Stationsbarometer wurde wieder an seinem angestammten Platz an der Südseite im Beobachterraum im fünften Stock aufgehängt. Die weitere Ausstattung besorgten Kurt Glaß und Elfriede Neumann selbst. Strom gab es in der Zwischenzeit auch wieder im Turm.

Problematisch aber war die Wasserversorgung. Da die Wasserleitung zum Brockenhotel noch unterbrochen war, gab es auch in der Beobachtungsstation kein Wasser. Aus einem Bombenrichter an den Bahnschienen der Brockenbahn musste das kostbare Nass über etwa 250 m herbeigetragen werden. Als diese Quelle im Jahre 1949 versiegte, musste das Wasser längere Zeit von der etwa 1,5 km entfernt liegenden Brunnenstube am Schneelochweg Ilsenburg herangeschleppt werden. Dies änderte sich erst im Frühjahr 1950, als das langsam zu neuem Leben erwachende Brockenhotel wieder eine Wasserleitung hatte. Dort konnte das Wetterdienstpersonal sein Wasser wieder beziehen. Jetzt musste das Wasser nur noch über etwa 350 m getragen werden.

Im Frühjahr 1949 wurde mit der Ausstattung der Räume in den einzelnen Stockwerken des Turmes begonnen. Die Arbeiten waren bis zum Oktober abgeschlossen. Der 20 m hohe Turm beherbergte wieder im

- ersten Stock: zwei Mitarbeiter-Wohn- und Schlafzimmer
- zweiten Stock: Gemeinschaftsraum, Küche und Speisekammer
- dritten Stock: Dienststellenleiterzimmer mit Schlafraum
- vierten Stock: zwei Mitarbeiter-, Wohn- und Schlafzimmer, Bad
- fünften Stock: Beobachterzimmer und Instrumentenraum, Werkstatt

Wie stark das Wetter den Gebäuden im Laufe der Zeit zusetzte, wusste man aus früheren Jahren. Deshalb wurde der Turm jetzt auf allen Seiten von oben bis unten mit Holz verschalt. Außerdem wurde noch ein kleiner Anbau an der Südfront erstellt.

Das durch den Panzerfaustbeschuss stark beschädigte Zinkblechdach des Turmes wurde abgedichtet. Dennoch drang so viel Wasser durch, dass im Winter 1948/49 die Beobachter große Probleme bekamen. Überall tropfte es von den Decken, und durchgeweichter Putz fiel ab. So entschloss man sich im Sommer 1949 zur Reparatur des Daches. Zur gleichen Zeit wurden die Niederschlagsmesser 60 m nordwestlich vom Turm aufgestellt, weil der bisherige Aufstellungsort noch in der Nordwest-Wirbelzone des Gebäudes lag. Ebenfalls in dem Sommer wurde ein Messfeld für Erdbodentemperaturmessungen geschaffen. Da das Beobachtungspersonal aufgrund der neben dem Beobachtungsdienst anfallenden Arbeiten der Gebäudewiederherstellung vollkommen ausgelastet war, wurde zur Führung des Haushaltes und zur Reinhaltung der Zimmer in den sechs Stockwerken des Turmes zum 1. November 1949 eine Wirtschafterin angestellt. Auf eigenen Wunsch verließ sie jedoch 1950 wieder die Station, weil sie oft unter der Bergkrankheit litt.

Am 4. Dezember 1949 warf ein Orkan den auf der Südbrüstung des Turmes fest verankerten Aktinographen in die Tiefe und beschädigte das im Sommer reparierte Zinkblechdach des Turms. Als Folge drang im Winter 1949/50 wieder Wasser in die Räume ein.

Bis zum 31. Dezember 1949 war die Station nur mit zwei Bediensteten besetzt, deshalb wurden zwar täglich die üblichen Klimabeobachtungen durchgeführt, aber nur von 07 bis 19 Uhr MEZ synoptische Wettermeldungen abgesetzt. Als am 1. Januar 1950 die fünf Landeswetterdienste in der sowjetisch besetzten Zone Deutschlands in den Meteorologischen Dienst der Deutschen Demokratischen Republik (MD der DDR) überführt wurden, erhielt die Brockenwetterwarte einen dritten Bediensteten und konnte wieder als Station erster Ordnung betrieben werden.

Im Frühjahr 1950 waren endlich die Trümmerhaufen um das Gebäude herum aufgeräumt. Im Sommer konnte der Ausbau des sogenannten Gelehrtenzimmers im Erdgeschoss des Turmes beendet werden. Das Zimmer war vollständig mit mittelbraunem Rüsterholz ausgekleidet. Auch die Wasserversorgung wurde in Angriff genommen. Nach mühevollen Leitungsverlegungsarbeiten durch den gewachsenen Fels lief ab 7. September 1950 wieder Wasser aus den Zapfstellen in der Brockenwetterwarte und im Oktober wurde das immer noch stark beschädigte Dach mit Zinkblech neu eingedeckt.

Da es keine Haushälterin mehr auf der Wetterstation gab, übernahm Elfriede Neumann neben ihren dienstlichen

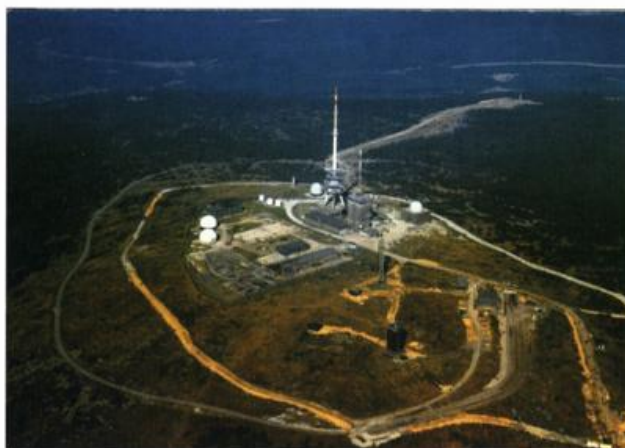


Abb. 13: Luftaufnahme des Brockenplateaus aus dem Jahr 1991 (Quelle: Brockenhaus GmbH)

Arbeiten auch noch die wirtschaftlichen Aufgaben. Das erwies sich als so große Belastung, dass später wieder Wirtschafterinnen eingestellt wurden. Die letzte Wirtschafterin verließ die Bergwetterwarte im Jahre 1975.

Seit dem 12. Oktober 1955 liegen wieder fortlaufende Windregistrierungen mit einem vom Instrumentenamt des MD rekonstruierten, beheizbaren Fuess-Universal-Windmessgerät ohne Schalenkreuz vor.

Im Jahre 1958 erhielt die Brockenwetterwarte eine Zentralheizung. Ein gewaltiger Fortschritt, denn bis dahin wurden alle Zimmer mit Kachelöfen beheizt.

Zu dieser Zeit war Werner Weigel Stationsleiter auf dem Brocken. Er kümmerte sich in aufreibender Kleinarbeit um den Erhalt des Turmgebäudes und erarbeitete zahlreiche Neuerungsvorschläge instrumenteller Art zur Erleichterung der anstrengenden Routinearbeit unter den klimatisch erschwerten Bedingungen. Er führte auch Selbstversuche durch. So nahm er in der Nacht vom 22. auf den 23. März 1958 in der Zeit von 19 bis 1 Uhr bei einer Lufttemperatur von -13 Grad Celsius in einer 170x60x40 cm großen Schneekaverne auf dem Brocken Temperaturmessungen vor und überprüfte dabei sein Befinden. Damit wollte er die Bedingungen für die vorübergehende Verwahrung eines Verunglückten in einer Schneehöhle erforschen.

Bei dem außerordentlich rauen Klima auf dem Berg verging kein Jahr, in dem nicht größere Reparaturen am Turm und besonders am Dach durchgeführt werden mussten. Trotz der 1950 erfolgten Neudeckung war das Dach weiterhin undicht. Erst nachdem 1969 eine Kupfereindeckung angebracht worden war, drang kein Wasser mehr durch.

Mit dem Mauerbau in Berlin am 13. August 1961 ergaben sich drastische Veränderungen für das Wetterbeobachtungspersonal auf dem Brocken. Der Berg wurde zum militärischen Sperrgebiet erklärt. Somit war er für normale Besucher nicht mehr zugänglich. Die Bediensteten durften



Abb. 14: Wetterwarte Brocken im Winter 1994 (Quelle: Familie Nitschke)

nur noch mit beim Volkspolizeikreisamt Wernigerode beantragten Sonderausweisen auf den Berg. Dazu wurden eingehendste personenbezogene Überprüfungen durch die Volkspolizei und den Staatssicherheitsdienst vorgenommen. Jedes Mal war ein umfangreicher Fragebogen auszufüllen. Anfangs fanden die Überprüfungen halbjährlich statt. Ohne sie gab es keine Verlängerung der Sondergenehmigung.

Im Gedenken an die von Prof. von Bezold am 31. Mai 1896 vorgenommene offizielle Einweihungsfeier des Brockenobservatoriums wurde am 27. Mai 1971 vom MD im Hotel „Heinrich Heine“ in Schierke in kleinem Kreis die 75-Jahrfeier begangen. Die anschließende Besichtigung der Wetterstation auf dem Brocken litt unter den äußerst strengen Sicherheitsvorkehrungen. Einige Teilnehmer durften den Berg deshalb nicht betreten.

Im Zusammenhang mit der militärischen Bedeutung des Brockens wurde im Jahre 1977 um den Brockengipfel zur weiteren Sicherung ein Metallgitterzaun gezogen. Dieser Zaun wurde jedoch in den Wintermonaten von den riesigen Schneemassen immer wieder eingedrückt. So ent-

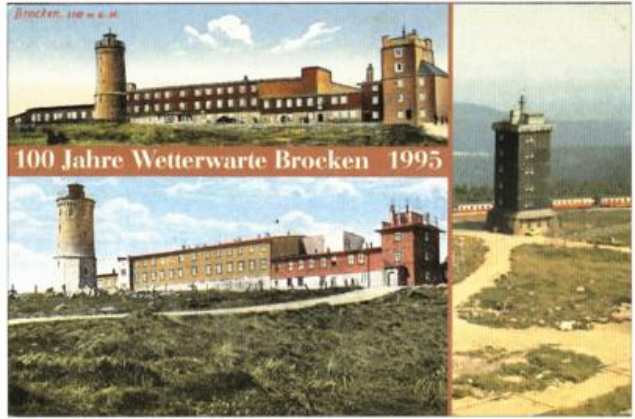


Abb. 15: Postkarte zum 100. Geburtstag der Wetterwarte Brocken (Quelle: Archiv Wetterwarte Brocken)

schloss man sich zum Bau einer festen Betonmauer, die aus 2 318 Betonplatten (1,20 m breit, 3,60 m hoch) bestand. 1983 war die Mauer fertig. Die auf den Berg führende Brockenstraße wurde zudem noch in der Nähe der Bergkuppe mit einem elektrisch geladenen Zaun eingefasst, damit keiner die Möglichkeit hatte, den Weg zu verlassen. Die Abschirmung der Bergspitze war komplett.

Mit der durch die Bevölkerung in der DDR eingeleiteten Wende im November 1989 verschwanden diese Hindernisse auf dem Brocken sehr schnell. Am 3. Dezember 1989 war er wieder frei zugänglich.

Die Wiedervereinigung der beiden deutschen Nachkriegsstaaten am 3. Oktober 1990 führte zur Eingliederung des MD der DDR in den Deutschen Wetterdienst (DWD) der Bundesrepublik Deutschland. Alte Organisationsformen des MD wurden aufgelöst oder in andere Organisationseinheiten überführt. Das ehemalige Amt für Meteorologie in Leipzig wurde ein Wetteramt mit Verwaltungsstelle und fachlich zuständig für das neue Bundesland Sachsen-Anhalt. Damit fiel die Brockenwetterwarte in den Bereich des Wetteramtes Leipzig. Aus fachlichen und



Abb. 16: Die eingerüstete Wetterwarte 1997 mit provisorischem Dach und Messfeld (vorne links im Bild) (Quelle: Peter-René Sosna)

organisatorischen Gründen wurden zum 1. Oktober 1992 die beiden Wetterstationen Braunlage und Brocken zu der Wetterbeobachtungsstation Braunlage/Brocken zusammengefasst und, da die Station Braunlage schon immer in den Verwaltungsbereich des Seewetteramtes Hamburg gehörte, diesem unterstellt. Im Zusammenhang mit dieser Stationszusammenlegung steht der Tod des damaligen Wetteramtsleiters Leipzig, Herrn Vogt, der am 17. Februar 1992 in den Räumen der Wetterstation auf dem Brocken verstarb. Mit dem Leiter des Seewetteramtes Hamburg, Dr. Duensing, wollte er an dem Tag bei widrigsten Wetterbedingungen (hoher Schnee und Sturm) die geplante Übergabe der Wetterstation vor Ort besprechen.

Im Jahre 1993 wurde die Heizung der Wetterstation modernisiert. Der Kohlekessel wurde gegen einen Gaskessel ausgetauscht. Das Gas wurde als Flüssiggas in einem Tank auf dem Berg neben dem Turm gelagert. Diese Heizart war jedoch eine Übergangslösung. Damals schon war ein Erdgasanschluss des Brockenplateaus geplant, der zum Oktober 1995 bis zur Wetterstation verlegt war.

Im November 1993 riss ein Orkan etwa 20 m² der Holzverschalung auf der Westseite des Turms ab. Das führte dazu, dass im Sommer 1995 die gesamte Holzverschalung des Turms entfernt, Wärmedämmmaterial auf das Mauerwerk aufgebracht und eine neue Holzverschalung montiert wurde.

Im Oktober 1995 wurde mit einer kleinen Feierstunde der 100. Geburtstag der Wetterstation Brocken begangen. Neben dem Präsidenten des DWD und aktiven Bediensteten und Vertretern des öffentlichen Lebens waren auch viele ehemaligen Kollegen, die am Brocken Wetterbeobachtungsdienst absolviert hatten, eingeladen. Die Feier fand in der „Hexenklausur“, die sich in der volkstümlich so genannten „Brocken-Moschee“ (ehemalige Abhörzentrale des Stasi) befand, statt.

Aufgrund der schon in vergangenen Zeiten guten Zusammenarbeit beförderte die Harzer Schmalspurbahn kostenlos alle Festgäste zum Brocken. Die Veranstaltung fand ein unwahrscheinlich breites Echo in den Medien.

Im Jahre 1996 wurde die Außenfassade der Wetterstation erneuert. Dazu gehörte auch die Errichtung eines neuen Vorbaus, um wettergeschützt das Gebäude betreten zu können.

Eine große Baumaßnahme begann 1997. Die Station wurde vom Dach bis zum Keller entkernt. Dazu mussten die Wetterbeobachter den Turm räumen. Für die Zeit der Innenrenovierung stellte die Verwaltung des Nationalparks Hochharz Räumlichkeiten im Gartenhäuschen des Versuchsgartens auf dem Berg zur Verfügung, um die Wetterbeobachtungen weiter durchführen zu können.

Ein provisorisches Messfeld wurde ca. 100 m nordwestlich des Turms errichtet, da auch das Dach und seine Aufbauten völlig demontiert wurden. Der Turm wurde aus Gründen des Wetterschutzes mit einem provisorischen Dach versehen. Die dafür notwendigen Dachteile wurden am Boden vormontiert und mit einem großen Autokran 20 m hoch auf den Turm gehoben, dabei durfte kein Sturm herrschen. Vor Fertigstellung drohte eine Gewitterböe das ganze Dach doch noch herunterzureißen. Die Gerüstbauer konnten das aber verhindern.

Bei dieser Grundsanierung wurde auch der Keller, der früher oft unter Wasser stand, trocken gelegt. Daraufhin konnte neben dem Heizungsraum im ehemaligen Kohlekeller ein Notstromaggregat aufgestellt werden.

Nach knapp dreieinhalbmonatiger Bauzeit zogen die Wetterbeobachter zum 15. Oktober 1997 zurück in den Turm. Zwar waren immer noch Handwerker im Gebäude, doch war der Beobachterraum fertig.

Der Turm beherbergt jetzt:

- im Erdgeschoss das frühere „Gelehrtenzimmer“. Es wurde im alten Stil wieder hergerichtet, Schränke, Holzwände und alte Lampen wurden liebevoll aufgearbeitet.

Außerdem befinden sich

- im ersten Stock: ein Labor und ein Messraum für die Radioaktivitätsüberwachung der Luft
- im zweiten Stock: ein großer Auswerteraum für den Radioaktivitätsdienst
- im dritten Stock: ein Übernachtungs- und ein Umkleieraum sowie eine Toilette und eine Dusche
- im vierten Stock: eine Küche und ein Aufenthaltsraum
- im fünften und obersten Stock: der Beobachterraum

Das Dach ist neu mit Kupfer eingedeckt und alle Metallaufbauten sind in Edelstahl ausgeführt. Nachdem im September 1999 die Wetterwarte Braunlage in eine automatische Station umgewandelt worden war, wurde die Station auf dem Brocken wieder in den Zuständigkeitsbereich der Regionalen Messnetzgruppe Leipzig zurückgeführt.

Neben der baulichen Erneuerung wurde auch die gesamte Technik auf den modernsten Stand gebracht, was natürlich die Arbeit erleichterte.

Bemerkenswertes aus den Jahren 2000 bis 2015

Anfang des neuen Jahrtausends wurden an der Wetterwarte Brocken zahlreiche Baumaßnahmen und Modernisierungsarbeiten durchgeführt. Nach der Automatisierung der Wetterwarte Braunlage wurde die gesamte Radioaktivitätsmesstechnik auf den Brocken verbracht und hier wieder in Betrieb genommen.

Seit Montag, dem 4. September 2000, ist die Station tagsüber mit einem Mitarbeiter besetzt, dessen Aufgabe es ist, die Radioaktivität im Niederschlag und in der Luft zu bestimmen. Zur Einkühlung des INSITU-Detektors ist nun die regelmäßig Lieferung von flüssigem Stickstoff (-198°C) erforderlich.

Im April 2001 hielt das neue MIRIAM-TASS-Programm auf dem Brocken Einzug, dies bedeutete, dass nun viele meteorologische Parameter automatisch mit Sensoren erfasst werden. (MIRIAM TASS steht für Meteorologisches Informations- und Registriersystem Instrumenten Amt München, Teil Automat für Synoptische Stationen.)

Für einen neuen 24-Stunden-Niederschlagsrekord sorgte ein Vb-Tief am 17. Juli 2002. Die alte Bestmarke aus dem Jahr 1948 mit einem Wert von 153,7 wurde ausgelöscht. Jetzt stehen 154,5 mm gleich 1/m² als historischer Höchstwert.

Der Jahrhundertssummer des Jahres 2003 brachte der Stationsfassade nicht nur einen neuen Anstrich. Auch die Temperaturrekorde purzelten. Zunächst wurde das historische Maximum vom 9. August 1992 eingestellt (27,9°C), bevor das Quecksilber am 12. August erst bei 28,2°C stehen blieb.

Während die Station am 9. November 2003 über einer markanten Inversionsschicht lag, war vom Turm der Wetterwarte aus, eine totale Mondfinsternis sehr gut zu sehen. Nur zwei Wochen später flammten, immer noch über einem Nebelmeer liegend, eindrucksvolle Polarlichter über den Nordhorizont.

Im März 2005 kam es im Zusammenhang mit Sturmtief GERHARD zu erheblichen Schneefällen, Orkanböen und extremen Schneeverwehungen. Fallender sowie aufgewirbelter Schnee in Verbindung mit starkem Nebel führten zu einem „Weißen Nichts“.

Am 30. September 2005 wurde das 110-jährige Jubiläum der Wetterwarte Brocken mit einem Festakt feierlich begangen. Neben dem damaligen Vorstandsmitglied Geerd-Rüdiger Hoffmann (Vis. Prof. UK), waren weitere Gäste des DWD sowie aus Wirtschaft, Politik und gesellschaftlichem Leben bei der Feierstunde im Brockenhotel zugegen.

Der Winter 2005/2006 ging in die Annalen der Wetterwarte ein. Bereits zu Silvester 2005 lagen 145 cm Schnee auf dem Berg. Die Schneehöhe wuchs im Laufe des Februar 2006 auf 223 cm an. Den Höhepunkt gab es am 13. März 2006. Tiefdruckgebiet CHRISTINE hatte die ohnehin schon sehr hohe Schneehöhe nochmals genährt: Es lagen nun 295 cm der weißen Pracht.

Am Morgen des 18. Januar 2007 erreichte Orkan KYRILL mit seinem Sturmfeld und dem dazugehörigen Regengebiet die Wetterwarte Brocken. Gegen 18 Uhr brach es schließlich los, die Kaltfront überquerte den Oberharz. Der Regen ging in Schnee- und Graupelschauer über. In kurzer Folge blitzte es eine Stunde lang. Die mittleren Windgeschwindigkeiten auf dem Plateau erreichten 144 km/h. Die Spitzenböe wurde mit 55,4 m/s gleich 199,4 km/h registriert. Schäden an Gebäuden waren nicht zu verzeichnen. Nur hunderte Bäume fielen am Berg KYRILL zum Opfer.

Im Juni 2007 kamen 30 Wissenschaftler aus aller Welt zusammen, um die seit 15 Jahren kontinuierlich stattfindenden luftchemischen Messungen auf dem Brocken zu würdigen. Die von der TU Cottbus, Abteilung Wolkenchemie, betreute Station auf dem Gipfel weist damit die weltweit längste Messreihe ihrer Art auf.

Der in die Jahre gekommenen automatischen TASS-Anlage wurde im Juli 2007 ein System namens AMDA zur Seite gestellt. Beide liefen vorerst parallel. Ab diesem Zeitpunkt wurden nicht nur meteorologische Parameter durch Sensorik aufgezeichnet, sondern AMDA ist auch in der Lage, die Messwerte in den internationalen Synop-Wetterschlüssel FM 12 zu codieren. In den folgenden Monaten zeigten sich jedoch erhebliche Probleme, besonders was die Messung des Bodenwindes anbetraf.

Das Jahr 2007 ist mit 2 725 mm das niederschlagsreichste Jahr seit Beginn der Messungen 1895.

Gottfried Glenk beendete nach 40 Dienstjahren, davon 1976 bis 2008 als Dienststellenleiter an der Wetterwarte Brocken, am 31. Januar 2008 seine berufliche Laufbahn. Klaus Adler übernahm im Juni 2008 die Dienstgeschäfte des Stationsleiters.

Die Wetterwarte Brocken versendet ab dem 25. Januar 2009 alle 30 Minuten eine vollständige Wettermeldung. Im Juli 2009 ging das TASS-System endgültig vom Netz.

Der Orkan XYNTHIA jagte am 1. März 2010 mit 181 km/h über den Brocken. Dabei kam es zu heftigen Schneeverwehungen und starkem Schneefall. Die Windmessung konnte dem Orkan nicht standhalten. Durch Eisansatz am Schalenkreuz kam es zu geringeren Messwerten.

Am 16. März 2010 wurde die Wetterwarte Brocken offiziell der Status einer Klimareferenzstation verliehen. Dazu fand im Brockenhotel mit dem DWD-Präsidenten, Wolfgang Kusch, den Referatsleitern Dr. Olaf Schulze und Dr. Thomas Steinkopf sowie weiteren Persönlichkeiten aus Wirtschaft und Politik eine Feierstunde statt.

Klimareferenzstation bedeutet, dass sowohl automatische wie konventionelle Messungen von Wetterparametern parallel erfolgen. Dabei geht es auch darum festzustellen, welchen möglichen Einfluss Messtechnik auf die Messungen haben kann.

Nach einem Vulkanausbruch auf Island wurde am 17. April 2010 der Luftraum über Deutschland komplett gesperrt. Der Himmel war fortan wie „blankgeputzt“, es gab keine Kondensstreifen mehr zu sehen.

Am 11. März 2011 kam es nach einem Erdbeben in Japan zu einem Atomunfall im Kernkraftwerk Fukushima, nördlich von Tokio. Der DWD ging mit seinen insgesamt 48 Radioaktivitätsmessstationen in den Intensivmessbetrieb. Etwa 14 Tage nach dem Atomunfall konnten auf dem Brocken das radioaktive Isotop J-131 in geringster Konzentration durch die Schrittfilteranlage in der 24-

Stunden- und in der 2-Stunden-Probe nachgewiesen werden.

Das Jahr 2011 ist mit dem Jahr 1989 und einem Durchschnitt von 4,8 °C das wärmste seit Aufzeichnungsbeginn. Erneut wurde ein Temperaturmaximum gemessen: 29,0 °C am 12. August 2012. Das Jahr 2014 war mit 5,1 °C das Wärmste seit 1895.

Die beiden Mitarbeiter der Wetterwarte kamen am 11. April 2014 mit dem Schrecken davon: Ein Kleinflugzeug vom Typ Cessna 182 streifte bei geringer Sichtweite gegen 8.35 Uhr die Aufbauten der Windmessung auf dem Dach der Wetterwarte und stürzte anschließend im Brockengarten ab. Die Maschine brannte völlig aus. Traurige Bilanz: Pilot und Passagier starben. Noch wenige Minuten vor dem Unglück hatte einer der DWD-Kollegen auf der Dachplattform seine Beobachtungen durchgeführt.

Kurz vor Drucklegung des Buches wurden noch die folgenden Aufnahmen eingereicht:



Abb. 17: Der Brockenwirt Schade vor dem im Bau befindlichen Brockenobservatorium, um 1912/1913 (Quelle: Werner Hartmann, Halberstadt)



Abb. 18: Blick vom alten Goetheweg (auf dem Königsberg) zum Brocken, um 1937/38. Rechts ist zu sehen, dass das neue Gebäude für die Wetterwarte gerade im Bau ist. (Quelle: Archiv Familie Kinkeldey)



Abb. 19: Die Wetterwarte Brocken um 1940. Links davon ist der so genannte „Windturm“ zu sehen. Was es damit auf sich hat, fand Otmar Groß aus Danstedt heraus. Der Windturm wurde behelfsmäßig erbaut, um meteorologische Messungen durchzuführen. Hintergrund war der Bau des Fernsehturms im Jahr 1937, der mit seiner Höhe das vorherige Observatorium „in den Schatten“ gestellt hatte und somit die meteorologischen Messungen als nicht mehr zuverlässig eingeschätzt wurden. Gleichzeitig wurde mit dem Bau der Wetterwarte begonnen. (Quelle: Archiv Otmar Groß, Danstedt)



Abb. 20-23: Errichtung des Vorbau an der Südseite der Wetterwarte Brocken, um 1950 (Quelle: Kurt Glaß jetzt Archiv Otmar Groß, Danstedt)



Abb. 24: Imitation der Spitze des Berliner Fernsehturms zur Messung von Eisablagerungen, aufgenommen um 1975 von Max Nitschke (Quelle: Archiv Otmar Groß, Danstedt)



Abb. 25: Gottfried Glenk beim Auswiegen der Zyklenstäbe mit Nebelfrostablagerungen, aufgenommen um 1975 (Quelle: Archiv Max Nitschke)



Abb. 27-28: Grenzanlagen auf dem Brockenplateau, aufgenommen im Frühjahr 1990 (Quelle: Eberhard Klöppel, Berlin)



Abb. 26: Der ehemalige Wetterbeobachter Otmar Groß auf der Plattform der Wetterwarte im Frühjahr 1990 (Quelle: Eberhard Klöppel, Berlin)

2. Persönliche Geschichten zur Wetterwarte Brocken

In diesem Kapitel kommen Zeitzeugen zu Wort. Sie berichten von Lebensabschnitten oder besonderen Ereignissen an der Wetterwarte Brocken. Den Anfang macht Elfriede Glaß (geb. Neumann), die mit ihrem Mann Kurt Glaß 1947 auf den Brocken kam und die Wetterbeobachtungen wieder aufnahm. Der letzte Bericht stammt von Klaus Adler, Stationsleiter der Wetterwarte Brocken. Ein Album, das ihm Elfriede Glaß im April 2015 übergab, brachte ihn auf die Spur von Wetterpionieren, mit denen sich der Kreis zum Interview mit Elfriede Glaß schließt.

2.1. „Es war die schönste Zeit in meinem Leben“

Gertrud Nöth, Stabsstelle Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Ein Besuch bei Elfriede Glaß, geb. Neumann, die in der Zeit von 1947 bis 1953 mit Kurt Glaß an der Wetterwarte Brocken lebte und arbeitete.

Heute könne sie keine synoptische Meldung mehr absetzen, das sei viel zu lange her, meint Elfriede Glaß im April 2015, kurz vor ihrem 90. Geburtstag. Doch die Erinnerung an die Zeit an der Wetterwarte Brocken ist lebendig geblieben. Und so erzählt sie im Gespräch von den letzten Kriegstagen, über die erste Zeit auf dem Brocken bis hin zu ihrem Abschied vom Brocken und von Schierke.

Nichts mit Wetter und Wetterbeobachtung zu tun

Im Juni 1925 wird Elfriede Neumann im damaligen niederschlesischen Krummhübel (heute Karpacz) in der Nähe der Schneekoppe geboren. Zunächst arbeitet sie bei der örtlichen Post, hat mit Wetter und Wetterbeobachtung nichts zu tun. Doch da ist die Wetterwarte Schneekoppe in der Nähe, sie hat durch ihre Arbeit Kontakt mit den Mitarbeitenden dort. So lernt sie den Wettertechniker Kurt Glaß kennen.

Es ist Frühjahr 1945: Die Rote Armee besetzt den Landkreis Hirschberg, Kurt Glaß empfiehlt der 20-Jährigen, doch besser an die Wetterwarte Schneekoppe zu kommen und nicht in Krummhübel zu bleiben. Sie folgt seinem Rat und beginnt, sich mit der Wetterbeobachtung anzufreunden. Für die an der Wetterwarte stationierten polnischen Soldaten kocht sie mit. Lebensmittel gibt es u.a. von tschechischen Wetterdienst-Kollegen von Kurt Glaß, der ihnen dafür auch die Wettermeldungen der Schneekoppe schickt.

Das geht gut bis zum November 1946. Da ist auf einmal der Direktor der Wetterwarte verschwunden. Kurt Glaß und Elfriede Neumann werden ausgewiesen, weil sie ihm angeblich zur Flucht verholfen haben sollen. Sie kommen nach Leipzig, wo Kurt Glaß an der Landeswetterwarte

Schkeuditz beginnt zu arbeiten. Mehr schlecht als recht kommen sie durch den Winter 1946/47, und immer hat Kurt Glaß nur den einen Gedanken, wieder auf „irgendeinem Berg“ Wetter zu beobachten.

Ein Bild der Verwüstung

Die Gelegenheit kommt: Am 29. Juni 1947 stehen Elfriede Neumann und Kurt Glaß das erste Mal auf dem Brocken. Das Bild, das sich ihnen bietet, ist ein Bild der Verwüstung. Das Plateau ist ein einziges Trümmerfeld. „*Gespens-tisch ragende Ruinen beherrschen das Brockenbild. Die beiden alten Observatorien sind zerstört und ausgebrannt. Der Aussichtsturm beschädigt, aber noch verwendungsfähig. Das Hotel ein wüster Trümmerhaufen.*“ Das schreiben Kurt Glaß und Elfriede Neumann in ihr Fotoalbum (siehe die Fotodokumentation im Anhang dieses Buches).

Die Soldaten der US-Armee hatten kurz zuvor den Brocken geräumt. In dem noch einigermaßen intakten Gebäude der Wetterwarte finden sich zahlreiche Einschusslöcher von Panzerfäusten, ein großes Loch klafft an der Ostseite zwischen dem vierten und fünften Stock, im völlig feuchten Keller finden sie unter dem Schutt zahlreiche Stationsaufzeichnungen, es gibt keine funktionierenden Messinstrumente mehr. Aber immerhin ist die Eingangstür aus massivem Holz, die 1938 eingebaut worden war, unbeschädigt.

Dennoch können sie hier nicht wohnen – zumindest vorerst nicht. Sie beziehen am 18. August in der Schierker Jugendherberge Quartier, am Ortsausgang Richtung Brocken. Sie marschieren zunächst jeden Morgen auf den Brocken, Kurt Glaß schafft den Aufstieg in gut einer Stunde, Elfriede Neumann braucht etwa eine halbe Stunde länger. Oben angekommen beginnen sie mit den Aufräumarbeiten rund um die Wetterwarte,



Abb. 1: Blättern in der Vergangenheit (v.l.): Klaus Adler (Leiter Wetterwarte Brocken), Marc Kinkeldey (stellv. Leiter Wetterwarte Brocken), Elfriede Glaß (Ehefrau von Kurt Glaß), Ewald Glaß (Sohn von Kurt Glaß) im April 2015; (Quelle: Gertrud Nöth, DWD)

Schutt wird mit dem Schubkarren weggebracht, im Anbau des zerstörten Fernsehturmes wird eine kleine Wohnung notdürftig hergerichtet, erste Messinstrumente trägt Kurt Glaß im Rucksack auf den Brocken, die feuchten und verschmutzten Stationsaufzeichnungen werden Stück für Stück gesäubert, soweit das bei den teilweise verklebten Seiten überhaupt geht, und in den kleinen Anbau gebracht. Abends heißt es dann wieder, zurück in die Jugendherberge nach Schierke laufen.

Schließlich können sie am 5. September 1947 in die Wohnung am Fernsehturm einziehen, nach und nach kommen auch einzelne Möbelstücke dazu. Einmal trägt Kurt Glaß eine Matratze auf seinem Rücken von Schierke auf den Brocken.

Erste synoptische Meldung

Eine Woche nach ihrem Einzug geben sie die erste synoptische Meldung vom Brocken nach dem Krieg ins Wetteramt Potsdam durch – immerhin funktioniert das Telefon.

Es ist Winter 1947/48: Sie sind ganz allein auf dem Brocken und versehen ihren Dienst, so gut es eben geht. Einmal pro Woche heißt es, nach Schierke zu laufen, die Lebensmittelkarten im Rathaus einzulösen und dann die Lebensmittel im Rucksack zu Fuß auf den Brocken zu schleppen. In diesem ersten Winter, so erinnert sich Elfriede Glaß, haben sie beide nur ein Paar feste Schuhe. Sie passen Kurt Glaß ganz gut, wenn sie die Schuhe anziehen will, stopft sie erst Papier hinein, damit sie wenigstens einigermaßen darin laufen kann. Es gibt kein fließendes Wasser und auch keinen Strom, Licht spenden Petroleumlampen. Aber auch das Petroleum muss im Rucksack heraufgetragen werden, und wie Elfriede Glaß erzählt, schleppte sie einmal drei große Flaschen von Wernigerode zu Fuß auf den Brocken. Sie holt Schnee herein und macht das Schmelzwasser heiß, benutzt es zum Kochen oder Waschen. Das Wasser vom Geschirrspülen verwendet sie noch zum Putzen. Geheizt wird mit Holz, das sie aus den Trümmern zusammentragen oder das sie aus dem Wald sammeln.

Nach dem überstandenen Winter kommt wieder Leben auf den Brocken: Aufräum- und Bauarbeiten an den zerstörten Gebäuden beginnen. Auch über die Zukunft der Wetterwarte wird verhandelt, schließlich wird entschieden, sie zu reparieren. Grenzsoldaten ziehen in den Fernsehturm ein. Elfriede Neumann und Kurt Glaß pflegen ein angenehmes und gutes Verhältnis zu den Bauarbeitern. An so manchen Namen der Handwerker kann sich Elfriede Glaß auch heute noch erinnern. Vom Wetteramt in Schkeuditz aus wird die Reparatur und der Innenausbau der Wetterwarte vorangetrieben.

Bombenrichter als Wasserreservoir

Es gibt immer noch kein fließendes Wasser. Ein Bombenrichter auf dem Plateau dient weiterhin als Wasserreservoir, aus dem sich Elfriede Neumann das Wasser holt. Einmal steht nachts ein Hirsch am Rand des Trichters, so dass sie vor lauter Schreck die Eimer fallen lässt – beide, Mensch und Hirsch, rennen davon.

Immerhin können die beiden Wetterbeobachter im Herbst 1948 in die Wetterwarte umziehen. Auch zu den auf dem Brocken stationierten Soldaten pflegen sie ein gutes Verhältnis. Als in dieser Zeit eine ordentliche Ration Gemüse, wie Möhren, Sellerie und Kartoffeln für die Winterversorgung der Soldaten auf dem Brocken eintrifft, darf sich Elfriede Neumann auch hin und wieder bedienen. Doch im Winter erfrieren die Kartoffeln, und so versucht sie, unter den matschigen Knollen noch gute herauszuziehen. Um den Weg nach Schierke zurückzulegen, sind Schusters Rappen nach wie vor die einzige Möglichkeit. Doch Unterstützung bekommen Kurt Glaß und Elfriede Neumann durch den Tischler Winkel aus Schierke: Er zimmert ihnen ein Paar Skier, damit sie die Fahrt ins Tal zumindest auf Skier absolvieren können. Doch es fehlen die Skistöcke. Über eine Annonce erhalten sie welche aus dem Ort Grieben an der Elbe. Dort ist nämlich ein Güterwaggon mit Skistöcken für den Export nach Russland stehengeblieben, und wer braucht im Winter 1948 schon Skistöcke Zur ersten Weihnacht in der Wetterwarte holt Kurt Glaß die Spitze einer Fichte aus dem Wald. Als schließlich die Fichte in der warmen Stube steht, platzen die Zapfen alle auf.

Groß ist die Freude, als im Laufe des Jahres 1948 ein Radioapparat in der Wetterwarte aufgestellt wird.

Am Brocken gibt es viele Nebeltage. „Da konnte man sich mal schnell verlaufen“, berichtet Elfriede Glaß. „Dann galt es, bestimmte Punkte in der Landschaft wieder zu finden, um sich orientieren zu können.“ Nach wie vor fließt kein Wasser aus einem Wasserhahn. Durch die Bauarbeiten wird eine Quelle wieder freigelegt, die vor der Zerstörung auch das Brockenhotel benutzte. Von dort holt Elfriede Neumann mit Eimern das Wasser – bei Wind und Wetter, des Öfteren schwappt bis zur Wetterwarte mehr als die Hälfte aus den Eimern.

Elfriede Neumann versucht, Kaninchen und Hühner zu halten – leider mit wenig Erfolg. Aus dem Botanischen Garten kann sie ein paar Pflanzen holen, die sie um den Niederschlagsmesser herum einpflanzt, um eine Art Steingarten anzulegen. In diesem ersten Sommer, in dem sie in der Wetterwarte wohnen, kommen auch die ersten Wandernden wieder auf den Brocken. Elfriede Neumann schenkt in dieser Zeit den einen oder anderen Malzkaffee aus. Auch erste Schulklassen melden sich wieder an, um



Abb. 2: Elfriede Glaß im April 2015 (Quelle: Gertrud Nöth, DWD)

die immer noch nicht fertig gestellte Wetterwarte zu besichtigen.

Von Haushälterin zur Wetterdiensttechnikerin

Ihre Aufgabe beschränkt sich zwar zunächst „nur“ auf den Haushalt, doch Kurt Glaß bringt ihr die Grundlagen der Wetterbeobachtung bei. Schließlich bekommt Elfriede Neumann später „ganz offiziell“ eine Anstellung beim Meteorologischen Dienst als Wetterdiensttechnikerin, arbeitet auch im Schichtdienst mit.

Am 19. April 1949 fährt erstmals wieder die Brockenbahn. Der Zug bringt u.a. auch wieder reichlich Kohle zum Heizen auf den Brocken, die sie dann mit der Schubkarre vom Bahnhof zur Wetterwarte schieben.

Bis Anfang 1950 sind Elfriede Neumann und Kurt Glaß die einzigen Bewohner der Wetterwarte. In der spärlichen Freizeit lesen sie, spielen gelegentlich eine Partie Schach. Dann kommt mit Hans-Peter Leo ein weiterer Wetterbeobachter auf den Brocken. Es ist selbstverständlich, dass er auch in der Wetterwarte wohnt. „Von einer Privatsphäre, wie wir das heute nennen, kann man da nicht sprechen“, meint Elfriede Glaß.

Alle drei Stunden werden die synoptischen Meldungen per Telefon abgesetzt, auch nachts. Elfriede Neumann ist vollständig mit im Schichtplan. Im Beobachterraum im 5. Stock steht eine Pritsche mit einem Strohsack, jeder der drei Bediensteten hat einen Wecker, damit die Meldungen pünktlich per Telefon nach Potsdam durchgegeben werden können. Zu ihren Aufgaben gehören auch die phänologischen Beobachtungen. Angst verspürt Elfriede Neumann im Turm der Wetterwarte nie, dennoch, so gesteht sie, die dicke Holztür am Eingang ist immer zu. Will sie jemand besuchen, muss man klingeln.

Im Winter wird die Niederschlagsmessung auch schon mal geschätzt, wenn der Sturm den Schnee ins Gesicht peitscht. Die Schneehöhen werden, soweit möglich, mit

Stangen an mehreren Stellen, z. B. an den Gleisen der Brockenbahn, bestimmt und dann gemittelt, die Messung der Erdbodentemperatur ist meist gar nicht möglich. Es werden im Winter auch keine Außenmessungen durchgeführt, zu denen man sich von der Wetterwarte weiter entfernen müsste. Nach Hans-Peter Leo kommt im Sommer 1952 mit Lothar Liebrecht ein weiterer Beobachter an die Wetterwarte.

Gravierende Umstellung

Aus dem Gästebuch ist zu entnehmen, dass Walter und Lotte Ulbricht am 13. Mai 1951 die Wetterwarte Brocken besuchen. Daran erinnert sich Elfriede Glaß noch ganz genau. Es wird angewiesen, dass die Wetterbeobachter zusätzliche Lebensmittelkarten bekommen sollen. Zudem schickt Walter Ulbricht danach noch einen Gutschein für eine Fotokamera. Die vermeintlichen Privilegien stoßen nicht überall auf Wohlwollen.

Sowohl Hans-Peter Leo als auch Lothar Liebrecht verletzen sich beim Sport und fallen längere Zeit aus. Daher sind Elfriede Neumann und Kurt Glaß wieder nur zu zweit an der Wetterwarte, müssen extra Schichten absolvieren, damit die Wettermeldungen pünktlich durchgegeben werden können. Schließlich kommt es zu Unstimmigkeiten zwischen Kurt Glaß und dem Meteorologischen Dienst der DDR. Beide, Elfriede Neumann und Kurt Glaß, kündigen ihren Dienst und verlassen im Februar 1953 die Wetterwarte Brocken. „Die Umstellung, nun nicht mehr auf einem Berg zu wohnen, war schon gravierend“, sagt Elfriede Glaß. Doch sie bleiben zunächst in Schierke, übernehmen dort die Skihütte im Eckerloch auf halber Strecke zwischen Brocken und Schierke, heiraten 1954. Kurt Glaß arbeitet in der Gemeinde Schierke, Elfriede Glaß kehrt zur Post zurück. Schließlich verlassen sie Schierke nach dem Bau der Mauer in Richtung Magdeburg. Seit 1985 ist Elfriede Glaß Witwe.

Doch die Erinnerung an die Zeit auf dem Brocken ist geblieben. „Eines der schönsten Erlebnisse war, als Kollegen meines Mannes uns auf dem Brocken besuchten. Dabei zog ein Gewitter auf und so konnten wir das seltene Elmsfeuer sehen. Das war wirklich einmalig und faszinierend. Die Jahre auf dem Brocken waren die schönste Zeit in meinem Leben“, sagt Elfriede Glaß und ihre Augen glänzen dabei. Kein Wunder, dass sie, seitdem der Brocken nach der Wende wieder frei zugänglich ist, jedes Jahr einmal dorthin zurückkehrt.

2.2. Der Fall der Brockenmauer

Ingo Nitschke, Wetterwarte Brocken

„Ich erinnere mich noch genau, wie es hier oben vor mehr als 50 Jahren ausgesehen hat. Meine Eltern haben beide



Abb. 1: Am 3. Dezember 1989 fiel auch auf dem Brocken die Mauer, im Hintergrund die Wetterwarte Brocken (Quelle: Hans-Jörg Hörseljau, 38678 Clausthal-Zellerfeld)

ihren Beobachtungsdienst hier auf der Wetterwarte versehen. Meine Geschwister und ich haben einen großen Teil unserer Kindheit hier auf dem Brocken verbracht.

1968 stellten wir dann wohl eine zu große Gefahr für den ‚antifaschistischen Schutzwall‘ dar: Wir Kinder durften nicht mehr mit unseren Eltern an die Wetterwarte auf den Brocken.

Nach genau zwölf Jahren, am 15. Februar 1980 betrat ich dann zum ersten Mal wieder die Brockenkuppe, um, noch als Lehrling beim Meteorologischen Dienst der DDR, meine Dienstzeit an der Wetterwarte Brocken zu beginnen. Der Anblick, der sich mir bot, war für mich erschütternd! Dort, wo wir als Kinder zwischen Brockenanemonen, Enzian und Krüppelfichten gespielt haben, lag jetzt Kalkschotter. 1980 wurden die letzten Elemente der über drei Meter hohen Betonmauer aufgestellt, die die Brockenkuppe nun komplett in Höhe der Baumgrenze umschloss. Innerhalb der Mauer standen zahlreiche Abhöranlagen und Radome. Schrott und Hinterlassenschaften der Grenz- sowie der sowjetischen Truppen lagen herum. Dieser Hochsicherheitsbereich hatte mit dem Brocken aus meiner Kindheit nichts mehr zu tun!

Da saß ich nun, auf meiner Traumwetterwarte, mit Blick weit ins ‚Feindesland‘, und dem Wissen, dass das für mich unerreichbar bleibt. Mehr als einmal habe ich mir Gedanken darüber gemacht, wie einfach es wohl wäre, nach dem 0-Uhr-Hauptwetter, bei Orkan und Schneetreiben, über die zugewehrte Mauer, meine Heimat für immer zu verlassen. Aber da waren meine Eltern und irgendwann auch Frau und Kinder.... So blieb ich und versah meinen Dienst hier, mit all den Beeinträchtigungen, die dieser Irrsinn mit sich brachte. Die verrückten, gleichsam faszinierenden Wettererscheinungen entschädigten für so manches.

Im Herbst 1989 änderte sich die Situation schlagartig. Über die Tschechoslowakei und Ungarn verließen Tausende das Land. Wir verfolgten das Geschehen im Fernsehen

und packten mehrmals unseren ‚Trabbi‘, um am nächsten Morgen heulend alles wieder auszuladen. Am 9. November fiel schließlich die Grenze, am 10. November, meinem Geburtstag, sah ich den Brocken zum ersten Mal in meinem Leben von der anderen Seite. Ich machte Wanderungen um den Brocken herum, quer durch den, nun überflüssigen, Schutzstreifen und wurde einmal dabei verhaftet. Zusammen mit meinem Hund wurde ich nach Schierke in die Kaserne der Grenztruppen gebracht, dort verhört und nach Klärung des ‚Sachverhalts‘ wieder freigelassen.

Auf dem Brocken ging alles, wie gewohnt weiter. Während die Menschen fröhlich zwischen Ost und West pendelten, war der Brocken weiterhin hermetisch abgeschirmt, wir Wetterbeobachter mussten die täglichen Kontrollen über uns ergehen lassen, wenn wir an unseren Arbeitsplatz gelangen wollten. Dass das keine Dauerzustand sein konnte, war allen klar. Ende November 1989 rief das ‚Neue Forum‘ zu einem Sternmarsch zum Brocken für den 3. Dezember auf. Ich konnte es einrichten, dass ich am 2. Dezember Nachtdienst hatte. Meine Frau, zu dieser Zeit ebenfalls beim Meteorologischen Dienst beschäftigt, hatte Paralleldienst und war zum ersten Mal in ihrem Leben auf dem Brocken. Nach unserem Nachtdienst verzichteten wir natürlich auf den Schlaf. Wir postierten uns am Ostfenster des Dienstzimmers und warteten gespannt auf die Ereignisse. Das Wetter an diesem Tag war phantastisch! Der Berg zeigte sich in Weiß, bei einer Inversionslage und über 150 Kilometer Fernsicht. Schon am frühen Vormittag belagerten die ersten Menschen das Einfahrtstor und kletterten respektlos an der Mauer herum. Ratlos standen die Grenzposten auf der anderen Seite. Plötzlich flog die Tür zum Dienstzimmer auf. Vier Männer, bekleidet mit Lodenmänteln und ausgerüstet mit langen Canon-Teleobjektiven, stürmten in das Dienstzimmer und schickten sich an, die Demonstranten zu fotografieren. Wer der Arbeitgeber dieser Herren war, muss man nicht lange erläutern. Mit nicht sehr höflichen Worten, wurden sie von uns aufgefordert, mitsamt ihrer Fotoausrüstung das Dienstgebäude zu verlassen. Zu unserem Erstaunen folgten sie unserer Aufforderung und zogen unverrichteter Dinge wieder ab.

So kurz nach Mittag dachte ich, es wäre jetzt an der Zeit für ‚unseren Auftritt‘. Ich hatte am Tag zuvor ein Bettlaken geopfert und mit großen Lettern in brauner Farbe zwei Worte darauf gemalt: MAUER WEG! Dieses Bettlaken entrollten meine Frau und ich nun auf dem Dach der Wetterwarte. Aus tausenden Kehlen drang ein Jubelschrei zu uns und mich überkam eine Gänsehaut. Man konnte förmlich spüren, was die Demonstranten dachten: ‚Hey, da drin sind welche, die so ticken wie wir!‘

Der letzte Kommandant der ‚Festung Brocken‘ drohte mir: ‚... das hat noch Folgen für Dich!‘ Das hatte ich zwar schon öfter gehört, und er hatte wohl nicht ganz Unrecht. Denn selbst nach über 25 Jahren werden wir

noch zu diesem Tag befragt. Und da man sich bekanntlich zweimal im Leben sieht, erkannte ich diesen Major der Grenztruppen wieder, als er kurze Zeit später mithalf, die Mauerteile vom Brockenplateau abzubauen.

Um 13.42 Uhr an jenem 3. Dezember 1989 öffnete sich dann das Tor und jubelnde Menschenmassen bevölkerten nach 28 Jahren erstmals wieder die gesamte Brockenkuppe. Meine Frau und ich gesellten uns dazu, und etliche Flaschen ‚Schierker Feuerstein‘ machten die Runde.

Vieles hat sich seitdem hier oben verändert. Die Brockenwetterwarte ist die mit am häufigsten besuchte Bergwetterwarte in Deutschland. Das Medieninteresse ist nach wie vor ungebrochen. Bleibt zu wünschen, dass der Turm auch in Zukunft allen Widrigkeiten trotz und seiner Bestimmung entspricht.“

2.3. Der Winter 2004/2005 auf dem Brocken - oder: Wie komme ich bei 250 cm Schnee zur Dienststelle?

Peter-René Sosna, Wetterwarte Brocken

„Es war endlich wieder einer jener Winter, wie wir ihn lieben: Reichlich Schnee, heftigste Stürme (ja sogar Orkan) und eine dauerhafte Frostperiode. In einer solchen Zeit ist der Dienstbetrieb schwieriger als im Sommer und verlangte von allen Mitarbeitern ein hohes Engagement sowie kollegiales Verhalten.

Ich möchte voraus schicken, dass alle sieben Kollegen der Wetterwarte ausgesprochene Berg- und Naturfreunde sind, Eigenschaften, ohne die es schwer wäre, den Wetterextremen auf dem Brocken auch positive Seiten abzugewinnen.

Die Wetterstation Brocken liegt auf einem baumfreien Plateau in 1 141 m Höhe. Den Stürmen schutzlos ausgeliefert, befindet sich hier der windigste Ort Deutschlands. Besonders in den Wintermonaten, in denen sich Sturm- und Orkantiefs manchmal im 24-Stunden-Takt ablösen, ist der Weg zur Wetterwarte mit vielen Schwierigkeiten verbunden.

Schildern möchte ich hier die Ereignisse, die sich am 11. und 12. März 2005 in Verbindung mit Sturmtief GERHARD auf dem Brocken abspielten:

Auf der Rückseite des ins Baltikum abziehenden Sturmtiefs gelangte ein Schwall polarer Meeresluft nach Mitteleuropa. Der am Vormittag des 11. März einsetzende Schneefall staute sich am Harzrand und wurde von Windgeschwindigkeiten der Stärke 11 bzw. Orkanböen bis 144 km/h begleitet. Binnen einer Stunde war die Brockenstraße unter hohen Schneeverwehungen verschwunden, deren Beseitigung nur anfänglich noch



Abb. 1: Die Schneefräse bahnt sich ihren Weg auf dem Brockenplateau. (Quelle: Peter-René Sosna)

mit Spezialtechnik gemeistert werden konnte. Bereits zur Mittagszeit war absehbar, dass der Brocken nicht weiter für Gäste und Bahnverkehr offen gehalten werden konnte.

Daher brachte man das gesamte Personal der Gastwirtschaft, das Bahnpersonal sowie alle Touristen ins Tal nach Schierke. Nur einer blieb zurück auf dem Gipfel: der diensthabende Beobachter der Wetterwarte. Er erfüllte weiterhin seine Aufgaben. Besonders schwer waren in diesen Momenten die Außenmessungen der Schneedecke und der Schneehöhe.

An der Situation änderte sich bis zum Morgen des 12. März nichts.



Abb. 2: „Kein Winterdienst“ auf dem Weg zur Wetterwarte Brocken (Quelle: Peter-René Sosna)

Gegen 6.30 Uhr befuhr der Tagesdienst mit unserem Dienstwagen die Straße soweit es noch möglich war, ohne aber außer Acht zu lassen, das Fahrzeug an einem sicheren Platz zu parken. In nur wenigen Minuten würde es GERHARD schaffen, das Auto unter dem angewehten Neuschnee verschwinden zu lassen. Schnell legte nun der Diensthabende seine Ausrüstung (Sturmhaube, Skibrille, Gamaschen) an, schulterte seinen Rucksack mitsamt der Verpflegung und machte sich, einem Polarforscher gleich, auf den nun schon einen Kilometer langen Fußmarsch zur Station.

Immer wieder musste er anhalten, um sich zu orientieren. Im Schein seiner Stirnlampe brach er oft bis zu den Knien im Neuschnee ein, hin und wieder versackte er aber auch bis zur Hüfte. Dann war es nicht einfach, sich wieder freizustrampeln. Im Bereich des Brockenplateaus blieb anschließend nur noch die Möglichkeit, über die bis zu 400 cm hohen Verwehungen hinwegzuklettern. Nach einer halben Stunde hatte er sich durch das Weiße Nichts gekämpft und gesund die Dienststelle erreicht.

Den Rückweg durch Dunkelheit und Schneetreiben nahm nun, nach 13 Dienststunden, der Kollege nach dem Nachtdienst in Angriff.

Der mittlerweile schon seit 24 Stunden anhaltende Schneefall (bis zum 14. 03. fielen noch 50 cm) sowie der erneut auflebende Sturm ließen an diesem Tag keinen neuen Räumversuch durch den Winterdienst zu. Der Beobachter war erneut allein auf dem Berg.

Drei Wanderer mussten das in Bergsteigerkreisen als ‚Whiteout‘ bekannte Phänomen am Nachmittag des 12. März schmerzlich am eigenen Leib erfahren. Entkräftet vom langen Aufstieg verloren sie auf dem Gipfelplateau vollends die Orientierung und irrten planlos umher. Die Sicht betrug im starken Schneetreiben kaum zehn Meter, der Sturm heulte noch immer mit über 100 km/h. Aus ihrer Angst, erfrieren zu müssen, wurde Panik. Plötzlich tauchte wie aus dem Nichts



Abb. 3: Kein Durchkommen zur Wetterwarte, auch nicht für den Jeep. (Quelle: Peter-René Sosna)

der Turm der Wetterstation auf. In ihrem Ausnahmezustand übersahen sie die Eingangstür und verschafften sich schließlich über ein Fenster im Erdgeschoss, welches sie einschlugen, Zugang zur Station. Der Kollege hörte Stimmen und Schritte aus den unteren Etagen und war sehr verwirrt, hatte er doch niemanden die Türe geöffnet. Als er dann den schlechten Zustand der Wanderer sah, informierte er sofort die Bergwacht, um schnellstmöglich professionelle Hilfe zu bekommen. Den Rückweg ins Tal fanden sie anschließend mit Hilfe zweier Kollegen der Bergwacht.

Der Brocken ist nur ein mäßig hoher Mittelgebirgsgipfel und doch sind seine klimatischen Verhältnisse mit denen Islands oder einer Höhe von 2 500 m in den Alpen vergleichbar. Extrem, aber auch wunderschön und faszinierend.

Übrigens: Die Straße zum Gipfel konnte ab Montag (14. 03.) wieder befahren werden. Der planmäßige Zugverkehr wurde am Mittwoch (16. 03.) wieder aufgenommen. Und die Wetterstation? Sie war noch bis zum Freitag (18. 03.) durch meterhohe Schneeverwehungen nicht mit dem Auto erreichbar.“



Abb. 4: Der Schnee zaubert wundervolle Gebilde auf dem Brocken. (Quelle: Peter-René Sosna)

2.4. XAVER – „ein Wintersturm eben“

Ingo Nitschke, Wetterwarte Brocken

„Schon mehrere Tage vor dem 5. Dezember 2013 gab es in den Medien vielfach Warnungen vor einem mächtigen Tiefdruckgebiet mit dem Namen XAVER, das am Nachmittag dieses Donnerstags vor allem über den Norden Deutschland ‚herfallen‘ sollte. Vereinzelt war in diesen Warnungen von Windgeschwindigkeiten bis 200 km/h auf dem Brocken die Rede.

Am Mittwoch, 4. Dezember, habe ich Radioaktivitätsdienst und am Nachmittag Wolfgang Lippert mit einem Fernsehteam des MDR an der Station. Es sollen Dreharbeiten zu der Sendung ‚Wo Prominente Urlaub machten‘ durchgeführt werden. Ständig klingelt das Telefon dazwischen. Besorgte Bürger und viele Medien wollen wissen, ob am 5. Dezember das totale Chaos über uns hereinbrechen. Ich denke schon an Loriot und Erwin Lindemann, aber schließlich kriegen wir die Dreharbeiten doch noch fertig, und ‚Lippi‘, wie wir Wolfgang Lippert nennen, chauffiert mich zum Dank mit seinem Auto persönlich bis vor die Haustür.

Ich ziehe dann am Donnerstagfrüh vorsichtshalber doch meine ‚Windsachen‘ an, das heißt Winterparka, Mütze ohne Bommel (!), anliegende Handschuhe, Stirnlampe usw. An unserer Dienstgarage wartet früh um 6.00 Uhr schon ein weiteres Fernsehteam, das aber angemeldet ist. Es sollen ein paar typische Winteraufnahmen für ‚arte‘ gemacht werden. Argwöhnisch beäuge ich die Bereifung des TV-Autos, eines Volvos, in dem die umfangreiche Ausrüstung verstaut ist. Ich komme mit dem Team im Schlepptau trotz glatter Straße, aber wohlbehalten auf dem Brocken an. Der Berg steckt wie (fast) immer in Wolken, 20 m Sicht, leichtes Schneetreiben, -4° und Windspitzen bei schlappen 94 km/h - typisches ‚Brockenwetter‘ also.

Während der Dienstübergabe, das Fernsehteam baut schon mal seine Technik im Dienstzimmer auf, klingelt das Telefon ohne Unterlass. Ständige Nachfragen zu dem erwarteten Orkan. Das Fernsehteam wartet bereits, aber erstmal schnell 85 Stufen abwärts und raus zum Messfeld, den Niederschlag zum Klimatermin auftauen. Dann 85 Stufen wieder hoch und auf das Dach, Temperatur und Luftfeuchte für die Vergleichsmessung. Im Treppenhaus höre ich das Telefon Sturm klingeln. Zwischen dem läutenden Telefon und den Nachfragen des Fernsehteams hinter mir, was ich da so mache, versuche ich meine Messungen in den Rechner zu geben, das 7-Uhr-Wetter ist auch schon wieder fällig. Wieder klingelt es: ‚... hier ist Radio Niedersachsen, wie ist denn bei Ihnen so die Lage...?‘ Noch während meiner ‚Lageerklärung‘ blinkt die Telefonanlage - diesmal der MDR: ‚...können Sie beschreiben, was bei Ihnen alles so passiert...?‘ Nachdem ich beschrieben

habe, dass hier nichts passiert, sehe ich im Blickwinkel den AMDA-Rechner. Mist! Wetter nicht abgeschickt! Hinter mir wartet das ‚arte‘-Team. Während ich vom Tontechniker verkabelt werde, versuche ich gleichzeitig, weitere Telefonate zu beantworten und die Synop-Meldungen vom Nachtdienst zu kontrollieren. Bei den Filmaufnahmen, wie ich die Treppe hochgehe und meinen Dienst beginne, klingelt das Telefon durchgehend weiter. Gleichzeitig schellt es nun auch noch an der Haustür: Ein Reporter von ‚Bild‘ will Aufnahmen für eine Illustrierte machen....

Ungefähr um die Mittagszeit denke ich an mein Frühstück, an eine Toilette oder ähnliche menschliche Bedürfnisse, aber: nichts da! Jetzt sollen die Außenaufnahmen gemacht werden. Die Windspitzen liegen inzwischen um die 140 km/h. Da wird es langsam anstrengend, zehn Mal bei Glätte mit dem Gebirgsregenschirm zwischen Messfeld und Station hin und her zu laufen, immer mit einem Fernsehteam im Nacken. Inzwischen bestimmt die Windrichtung den Weg. Zwischendurch: 85 Stufen hoch und Wetter machen.

So gegen 14 Uhr, die Windspitzen liegen jetzt bei knapp über 150 km/h, mache ich die Filmcrew darauf aufmerksam, dass ein umfangreiches Niederschlagsgebiet vor der Tür steht und dass bei dem dann einsetzenden Schneetreiben eine Fahrt mit dem Volvo nach Schierke unmöglich wäre. In Wirklichkeit denke ich an mein Frühstück, an mein Mittagessen und immer noch an die Toilette. Leider ist die Zufahrt zur Wetterwarte inzwischen zugeweht. Mit Hilfe eines Radladers gelingt dem Fernsehteam dann aber doch die Flucht vor den Naturgewalten.

Zwischen ständigen Telefonaten und Wettermeldungen versuche ich, mir in der Mikrowelle eine Suppe warm zu machen. Als die Suppe dampfend vor mir steht, gucke ich in ein riesengroßes Teleobjektiv. Das Fernsehteam hat wohl die Tür aufgelassen und schon ist ein Reporter drin. ‚Können wir nicht mal ein paar Aufnahmen, mit so einem Windmesser, auf dem Dach...?‘ Natürlich doch - kein Problem. Also nix Mittag. Jacke an, Mütze auf, Windmesser geschnappt und raus auf das Dach, bei brüllendem Orkan. ‚Stellen Sie sich mal so hin! Nee, doch lieber da! Den Windmesser etwas höher bitte!‘ Ich kann nur ahnen, was ich tun soll, zu hören ist nur der Orkan. Als ich den Windmesser höher halte, wird der Richtungsgeber in eine rasende Pendelbewegung versetzt und fliegt davon. Während ich der Windfahne hinterher schaue, reißt es mir meine Mütze (ohne Bommel!) vom Kopf. Klick, Klick, Klick - fertig ist das Foto für die ‚Bild‘-Zeitung - ohne Mütze und ohne Windfahne, dafür mit Helmut Schmidt auf einer Seite.

So gegen 14.30 Uhr, ich sitze gerade vor meiner kalten Suppe, das Telefon liegt klingelnd in der Ecke, setzt der Schneefall ein. Irgendwann gehe ich dann doch wieder an

das Telefon und will genervt meinen Spruch über die aktuelle Katastrophenlage zum Besten geben, da kündigt sich meine Ablösung an. Mein Kollege hat den Radarfilm verfolgt und will vor dem großen Schneefall oben sein. Das ist vernünftig, bei der Runterfahrt ist die Sicht gleich Null, maximal bis zur Motorhaube unseres Landrovers. Auf halber Strecke nach Schierke treffe ich auf mehrere liegengebliebene Transporter auf der Brockenstraße. Im Schneesturm kann ich schemenhaft die Aufdrucke ‚MDR‘, ‚NDR‘ und ‚RTL‘ erkennen. Ich mache mir auf dem Heimweg so meine Gedanken, über Wind, Presse und Fernsehen.

Mit fast 155 km/h war XAVER hier oben bei uns nichts Besonderes, ein Wintersturm eben. Das Telefon hat an diesem Tag mehr ‚Sturm‘ geklingelt.“

Und hier sind die Wetterwerte der Wetterwarte Brocken vom 5. Dezember 2013:

6 UTC: SW Wind mit 58 km/h, Spitzen 83 km/h, -4°C, Eisnebel und Schneetreiben

9 UTC: SW 90 km/h, Spitzen 112 km/h, -4°C, Eisnebel und Schneetreiben

12 UTC: SW 94 km/h, Spitzen 122 km/h, -5°C, Eisnebel und Schneetreiben

14 UTC: SW 122 km/h, Spitzen 151 km/h, -6°C, Eisnebel und Schneetreiben

16 UTC: SW 130 km/h, Spitzen 155 km/h, -5°C, Schneefall, Eisnebel und Schneetreiben

18 UTC: SW 90 km/h, Spitzen 140 km/h, -4°C, mäßiger Schneefall, Eisnebel und Schneetreiben

21 UTC: NW 97 km/h, Spitzen 148 km/h, -5°C, Gewitter und Schneesturm

Durch die Nacht zum 6. Dezember 2013: weiterhin Schneesturm und Orkanböen bis 140 km/h und bis zum Morgen 19 cm Neuschnee und 48 cm Gesamtschnee sowie -7°C

Zum Vergleich: Am 24. November 1984 blies der Wind mit 263 km/h über den Gipfel, es fehlten XAVER gute 100 km/h!

2.5. Die Suche nach den Wetterpionieren

Klaus Adler, Wetterwarte Brocken

„Das Album trägt den Titel ‚Zur Erinnerung an die Feier des ersten Jahres der ersten Pionierwetterwarte der DDR Walter Ulbricht an der Geschwister-Scholl-Schule in Thale/Harz‘. Elfriede Glaß - mit ihrem Mann Kurt Glaß



Abb. 1: Die Wetterpioniere der Geschwister-Scholl-Schule 1950 in Thale mit ihrem Lehrer. (Quelle: Elfriede Glaß, jetzt Archiv Wetterwarte Brocken)



Abb. 2: Ablesen und Dokumentieren der Werte (Quelle: Elfriede Glaß, jetzt Archiv Wetterwarte Brocken)

baute sie die kriegszerstörte Wetterwarte auf dem Brocken nach dem Zweiten Weltkrieg wieder auf - übergibt uns das Album bei unserem Besuch bei ihr zuhause in Magdeburg im April 2015. ‚Das, denke ich, gehört in die Wetterwarte‘, so Elfriede Glaß.

Marc Kinkeldey, mein Stellvertreter in der Wetterwarteneitung, und ich sind sofort fasziniert von dem, was wir in dem Album lesen und sehen: 1950 wird an der Geschwister-Scholl-Schule in Thale die erste Pionier-Wetterwarte der DDR unter dem Namen Walter Ulbricht gegründet. 22 Jungs und ein Lehrer sind auf einem Gruppenbild zu sehen. Ihr Thema: das Wetter und wie es beobachtet wird.



Abb. 3: Wetterstation an der Geschwister-Scholl-Schule (Quelle: Elfriede Glaß, jetzt Archiv Wetterwarte Brocken)

Dazu schließen sie mit der Wetterwarte Brocken eine Patenschaft. Zu dieser Zeit sind Kurt und Elfriede Glaß auf dem Brocken.

Die Fotos im Album zeigen unter anderem, wie die Pioniere den Niederschlag messen oder in der Klimahütte die Thermometer ablesen. Eine Dokumentation der registrierten Werte ist ebenfalls erkennbar. Zudem enthält das Album Aufsätze und Berichte der Schüler, darunter ist auch die eine oder andere amüsante Anekdote. So wird beispielsweise erzählt, wie der Hund des Hausmeisters an der Schule das Erdbodenthermometer mit einem kräftigen Biss zerstörte. Einige der jungen Pioniere waren danach richtig traurig, doch gab es recht schnell Ersatz.

In einem anderen Bericht erfahren wir, dass sich der damalige stellvertretende Ministerpräsident Walter Ulbricht persönlich für den Aufbau der Pionierwetterwarte Thale einsetzt. Die Thalenser Wetterwarte soll genauso mit Messinstrumenten ausgestattet werden wie die Wetterwarte auf dem Brocken. Erstaunlicherweise spielt dabei die Finanzierung keine Rolle. Auch um die Ausbildung der angehenden Wettertechniker wird sich gekümmert. Die Jungs bekommen Rat und Hilfe von den ‚Brockenprofis‘ und werden somit für die meteorologischen Beobachtungen aus erster Hand geschult. Durch diesen engen freundschaftlichen Kontakt kommt es zur Bildung eines Patenschaftsvertrages.

Leider kann uns Elfriede Glaß zu den Wetterpionieren keine weiteren Erklärungen geben. Das ist auch verständlich, denn in den sechs Jahren, in denen sie mit Kurt Glaß an der Wetterwarte Brocken lebte und arbeitete, besuchten unzählige Menschen die Wetterwarte, dass sie sich unmöglich an alle erinnern kann.

Wie kam es zur Gründung dieser Pionier-Wetterwarte? Was ist aus den Wetterpionieren von damals geworden? Ob wir noch welche ausfindig machen können? Und wenn ja, welche Erinnerungen haben sie an den Brocken?

Mit diesen Fragen machen wir uns auf die Suche. Thale liegt gut 35 Kilometer östlich vom Brocken. Unser erster Anlaufpunkt ist die Lokalredaktion der Volksstimme in Wernigerode. Am 13. Mai 2015 erscheint ein Aufruf mit dem Gruppenbild der Wetterpioniere. Wenige Tage später trifft die erste E-Mail bei uns ein – das Eis ist gebrochen. ‚Mit großem Interesse habe ich Ihren Artikel ‚Wetterwarte am Brocken sucht frühere Pioniere‘ gelesen. Ich selbst bin sowohl auf dem Gruppenfoto als auch auf dem Großfoto zu sehen. Ich war Mitglied der AG Wetterkunde, wollte auch Meteorologie studieren‘, heißt es in der E-Mail von Wolfgang Querfurth aus Thale.

Anfang Juni meldet sich mit Rainer Dröge aus Blankenfelde-Mahlow ein zweiter Wetterpionier: ‚Gern erinnere ich mich unserer von Lehrer Tusch gegründeten Arbeitsgemeinschaft Wetterkunde an der Geschwister-Scholl-Grundschule in Thale. In nötiger Bescheidenheit muss ich jedoch gestehen: Obwohl ich auf dem Foto schriftführend im Vordergrund zu sehen bin, war ich im ‚Teich der Wetterfrösche‘ nur ein kleiner Frosch im Hintergrund. Ich konnte recht gut Gedichte aufsagen und mich sprachlich ausdrücken. So kam es, dass ich an der Unterzeichnung des Patenschafts-Vertrages mit Herrn Glaß auf dem Brocken teilnehmen und ein Gedicht aufsagen durfte. Es hieß wohl ‚Wer weiß denn, was die Bode rauscht? Sie spricht vom



Abb. 4: Messen des Niederschlags (Quelle: Elfriede Glaß, jetzt Archiv Wetterwarte Brocken)

Vater Brocken...'. Regie bei der Unterzeichnung führte allerdings der die Zeremonie aufzeichnende Reporter des Rundfunks. Ich musste mein Gedicht zweimal aufsagen. Da ich mich vor den Anwesenden jedes Mal verbeugte, spotteten meine Kameraden später, ich hätte mich vor dem Mikrofon verneigt. Es wurde auch in unserer Schule eine Rundfunk-Reportage angefertigt. Herr Tusch hatte vermutlich dazu den Text verfasst: Ein Reporter kam vorbei und fragte: ‚Gehört ihr auch zu den Wetterfröschen?‘ Enttäuscht hatten wir zu antworten: ‚Wir sind die jungen Wettermacher!‘ Mehr ist mir nicht in Erinnerung geblieben.‘

Wir sind bei unserer Suche auf dem richtigen Weg.

Schließlich interviewt eine Journalistin aus der Lokalredaktion Quedlinburg der Mitteldeutschen Zeitung Wolfgang Querfurth, den ersten Wetterpionier, der sich bei uns gemeldet hat. Am 4. Juni 2015 erscheint ein großer Bericht mit dem Gruppenbild in der Mitteldeutschen Zeitung. Darin berichtet Wolfgang Querfurt: ‚Herr Tusch, unser Klassenlehrer, war vor dem Krieg bei der Handelsmarine gewesen. Er hatte eine Affinität zur Meteorologie und gründete die Arbeitsgemeinschaft, die den Namen ‚Walter Ulbricht‘ trug. Ihre Mitglieder waren Schüler ab der siebten Klasse gewesen. Die 1950 gegründete Pionierwetterwarte war ‚mit allem Drum und Dran‘ bestückt gewesen. So, wie es die Wetterwarte auf dem Brocken heute noch ist. Da hat sich der Staat nicht lumpen lassen. Zweimal täglich haben die Schüler an der Station auf dem Schulhof Luftdruck,

Luftfeuchtigkeit und -temperatur, Windstärke und Regenmengen abgelesen und in ein Heft eingetragen. Die Daten wurden dann der Wetterwarte auf dem Brocken übermittelt. Was macht man aber, wenn es regnet, aber das so eine kleine Menge ist, dass sie nicht gemessen werden kann? Dann notiert man 0,0, denn es ist ja nicht messbar.‘ (1)

Nachdem dieser Artikel erschienen ist, melden sich weitere Wetterpioniere bei der Redaktion. Sie sind – fast wie zu erwarten – in ‚alle Himmelsrichtungen‘ verstreut: Berlin, Gera, Halle/Saale, Aschersleben, Gardelegen, Sangerhausen, Schulzendorf, Schönebeck, Birkenfelde-Mahlow, Wolfenbüttel. Immerhin sechs von ihnen sind in Thale geblieben. Nach ein paar Wochen steht fest, dass wir von den 22 abgebildeten Jugendlichen, die alle zwischen 1937 und 1939 geboren sind, mit unserem Aufruf und dank der Mithilfe der beiden Zeitungen 20 Wetterpioniere ausfindig machen konnten. Sie alle werden im Rahmen unserer 120-jährigen Jubiläumsfeier den Brocken besuchen. Natürlich werden sie auch eine besondere Stationsführung erhalten und das nach über 60 Jahren nach ihrem letzten Besuch als Schüler bei Kurt und Elfriede Glaß. Hoffen wir dabei auf weitere interessante und amüsante Geschichten aus dieser Zeit.“

Quelle für Anmerkung 1: Mitteldeutsche Zeitung vom 4. Juni 2015 (aufgerufen am 5. Juni 2015): <http://www.mz-web.de/quedlinburg/meteorologie-in-thale-wetterfroesche-gesucht,20641064,30869656.html#plx1937048852>

3. Das Klima auf dem Brocken

3.1. Die klimatischen Verhältnisse auf dem Brocken

Marc Kinkeldey, Wetterwarte Brocken

Geographie

Der Harz als nördlichstes Mittelgebirge in Deutschland ist durch sein raues Klima äußerst interessant. Betrachtet man ihn auf einer Landkarte, könnte man den Harz als kleines „Bollwerk“ im norddeutschen Flachland bezeichnen. Mit rund 52 Grad nördlicher Breite liegt er innerhalb der gemäßigten Zone, in der Winde aus Südwest bis Nordwest dominieren. Tropische und arktische Luftmassen gestalten das Wetter sehr wechselhaft. Die unmittelbare Nachbarschaft der Nordsee, die geringe Entfernung des Nordatlantiks und der Einfluss der europäischen Kontinentalmasse sind für das sehr raue Klima dieses Gebirges verantwortlich. Die Grenze zwischen „atlantisch“ und „kontinental“ liegt nicht fest, sondern verschiebt sich mit den Jahreszeiten. Der Harz befindet sich in diesem Übergangsbereich, in dem beide Luftmassen aufeinandertreffen. Weil seine Längsachse von Nordwest nach Südost gerichtet ist, kommt es durch das Gebirgsmassiv zu häufigen Luv- und Leesituationen, wobei speziell der Brocken der Luvseite zuzuordnen ist.

Weiterhin ist der Harz das Quellgebiet mehrerer Flüsse, er besitzt Moore und Talsperren als Wasserspeicher und ist ein wichtiger Wasserspender für viele Städte rund um den Harz bis nach Norddeutschland.

Der Name „Harz“ stammt aus dem Altdeutschen, wird von „Hart“ abgeleitet und bedeutet Waldgebirge. Wie ein großer Wall hebt sich der Harz aus dem norddeutschen Flachland besonders im Norden steil empor, sanfter und flacher dagegen im Süden. Er erstreckt sich von Nordwest nach Südost auf einer Länge von ca. 90 Kilometern. Seine Breite beträgt durchschnittlich 30 Kilometer. Somit ist der Harz ein perfektes Anstaugebiet für feuchte Luftmassen.

Der Nordwestharz mit mittleren Höhen um 600 m über Normal-Null (NN) umfasst ein Drittel des gesamten Gebirges, an den Rändern nach Westen gerichtet befinden sich tiefe Taleinschnitte. Geographisch folgend nach Osten schließt sich der Hochharz an. Er weist mit der Achtermannshöhe (926 m), dem Acker-Bruchberg (928 m), dem Wurmberg (971 m), dem Königsberg (1 023 m), der Heinrichshöhe (1 044 m) und dem Brocken (1 141 m) die höchsten Erhebungen des Harzes auf. Östlich des Hochharzes schließt sich der Unterharz an. Er besteht aus der Bodehochfläche, die 450 bis 550 m hoch gelegen ist, und der Selkehochfläche mit 360 bis 420 m ü. NN. Der Nordharzrand ist besonders steil. Zwischen dem Brocken und dem Harzrand besteht auf nur acht Kilometern Luftlinie eine Höhendifferenz von 1 000 m.

Die Flüsse des Nordwestharzes (Ilse, Oker, Söse, Oder) münden über die Aller oder die Leine in die Weser, während die Flüsse östlich einer Linie Wernigerode, Schierke, Braunlage und Bad Sachsa (Holtemme, Bode, Selke, Wipper und Zorge) dem Stromgebiet der Elbe angehören.

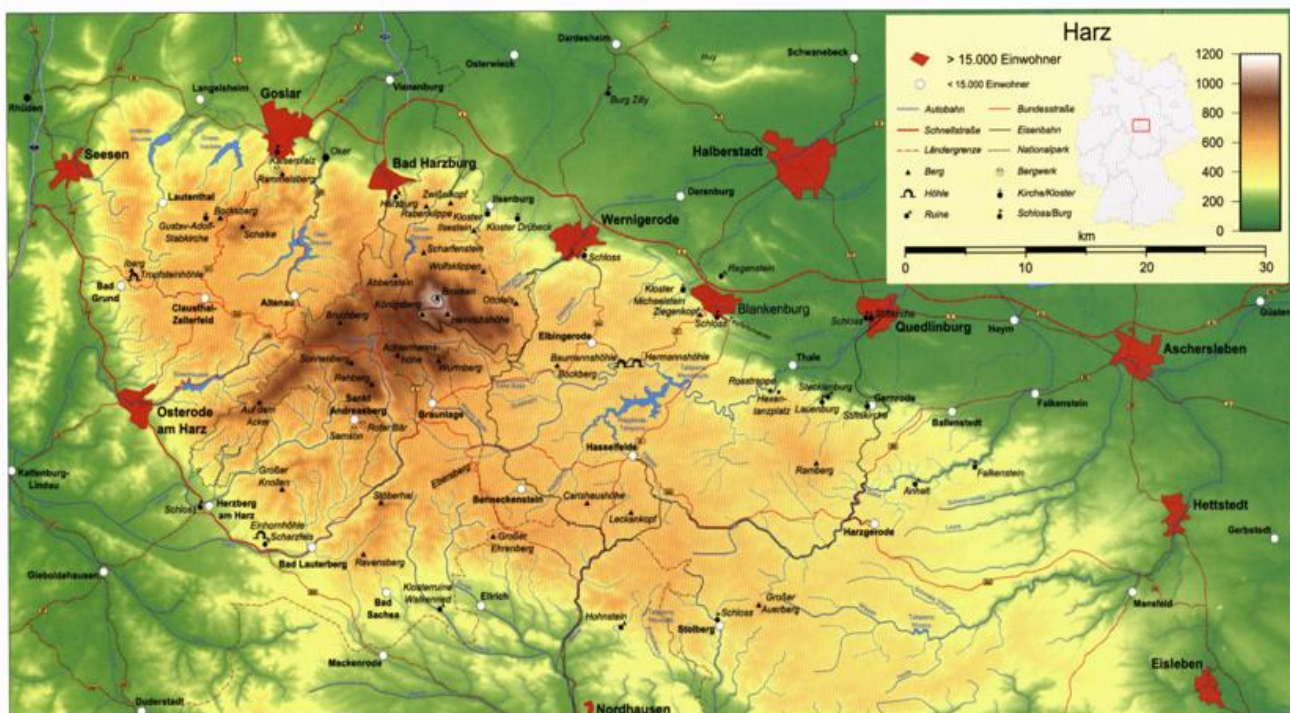


Abb. 1: Der Harz im Überblick (Quelle: Wikipedia)

Charakter des Harzklimas

Der Charakter des Harzklimas kann gut durch regelmäßig wiederkehrende Witterungsabschnitte beschrieben werden, die im Idealfall, wie nachfolgend dargestellt, verlaufen.

Der Beginn des Jahres ist durch eine starke Abkühlung gekennzeichnet, und bis Mitte Januar hat der Hochwinter vom Harz dann komplett Besitz ergriffen. Hervorgerufen durch häufige Nord- bis Nordostwinde, werden feuchte polare und trockenere kontinentale Luftmassen herangeführt. Der Winter bleibt meist bis Mitte Februar, allerdings wechseln sich infolge häufiger Westwetterlagen kräftige Schneefälle und Tauwetter ab. Gegen Ende Februar folgt dann der Spätwinter mit erneuten Schneefällen und arktischen Luftmassen. Das hält bis in den März hinein an und erklärt, warum der Harz sein Schneedeckenmaximum in der Regel erst Mitte März erreicht.

Um den 20. März herum erfolgt dann der erste Frühlingsvorstoß mit sonnenscheinreichen Phasen, und es wird deutlich wärmer. Den April charakterisiert wechselhaftes Wetter mit Wärme, aber auch Kälte, verbunden mit Regen-, Schnee- und Graupelschauern – eben „Aprilwetter“. Meist bringen die letzten Apriltage die ersten 20 Grad des Jahres im Oberharz. Der Mai beginnt dann wieder kühler, und oft bringen Kaltvorstöße noch einmal Schnee in den Hochlagen.

Der allgemein bekannteste Kaltluftvorstoß wird als Eisheilige bezeichnet und kann vom 10. bis 15. Mai zu Frösten im gesamten Harz führen. Gegen Ende Mai verschwindet dann auch in den Hochlagen der Schnee und mit ihm der Winter. Häufig dominieren danach kontinentale Hochdrucklagen mit einer warmen Schönwetterperiode. Um den 10. Juni herum beginnt mit der Schafskälte meist eine ausgeprägte Schlechtwetterperiode mit vielen Niederschlägen, wobei auf dem Brocken durchaus noch einmal Schnee fallen kann. Die Abkühlung wird bewirkt durch häufige Nordwest- und Nordwetterlagen, mit denen arktische und atlantische Meeresluft nach Deutschland strömt.

Der weitere Witterungsverlauf des Sommers wird geprägt durch das Abwechseln von Schlechtwetter aus West bis Nordwest oder warmen, trockenheißen und sonnenscheinreichen Witterungsabschnitten. Perioden im Sommer mit viel Regen werden auch gerne als Sommermonsun bezeichnet. Es folgen ab Mitte August im Oberharz der Spätsommer und von Mitte September bis Anfang Oktober der Altweibersommer. Nun greift die Natur kräftig in den Farbtopf. Das Röhren der Rothirsche schallt in den klaren und schon kalten Herbstnächten von den Bergen in die Täler.

Gegen Ende Oktober beginnt die trübe Zeit im Harz. Sturmtiefs überqueren das Gebirge. Es fällt viel Regen,

oder es ist neblig trüb, und es wird immer kälter. Mitte November dreht die Strömung auf Nordwest, und im gesamten Harz fällt der erste Schnee. Auf dem Brocken ist schon ab Anfang September mit Schnee zu rechnen. Dieser winterliche Charakter mit teils kräftigen Schneefällen oberhalb 600 m ü. NN hält bis Mitte Dezember an. Pünktlich zu den Weihnachtsfeiertagen bringen schwere Stürme vom Atlantik her mildere Luft, und oftmals tritt das berühmte Weihnachtstauwetter ein.

Der Brocken

Die Wetterwarte Brocken des DWD, gleichzeitig Klimareferenzstation, befindet sich bei 51° 48' nördlicher Breite und 10° 37' östlicher Länge auf einer Höhe von 1 133,9 m ü. NN.

Die umgebenden Berge rund um den Brocken liegen alle ca. 200 m tiefer, und der Gipfel selbst hat in 1 100 m ü. NN eine dem extremen Klima geschuldete Waldgrenze. Die Tatsache, dass am Brocken die Waldgrenze wesentlich tiefer liegt als in anderen z. T. beträchtlich höheren Gebirgen Mitteleuropas, hat schon immer die Aufmerksamkeit des Botanikers und vor allem des Forstmannes erregt. Oft ist von der Baumgrenze die Rede, doch das ist nicht richtig, da auf dem Plateau selbst noch Zwergstrauchheiden, Heidelbeerbüsche und niedrige Gehölze, z.B. Weiden, wachsen. Die Waldgrenze an der südwestlichen Seite des Berges wird hier durch den enormen Winddruck bereits bei 950 bis 1 000 m ü. NN erreicht. Einige wenige Bäume oder Baumgruppen, die am Plateaurand und im Bereich der Wetterwarte anzutreffen sind, haben bei einer Höhe bis maximal 300 cm bereits ein Alter von bis zu 200 Jahren erreicht.

Der Brockengipfel selbst besteht aus Granitgestein, dem Brockengranit. Das Klima an der exponierten Bergstation Brocken in bekannte Klima-Klassifikationen einzuord-



Abb. 2: Dieser alten, ständig dem Sturm trotzenden Bergfichte an der Ostseite des Brockenplateaus sieht man deutlich an, aus welcher Richtung der Wind die meiste Zeit des Jahres weht, aufgenommen am 17. März 2012. (Quelle: Marc Kinkeldey)

nen ist schwierig. Die Witterungsbedingungen auf dem Brocken sind vergleichbar mit dem Klima auf Island oder in den Alpen auf 2 000 m ü. NN. Nicht umsonst wurde im Jahre 1890 durch Prof. Albert Peter, Naturforscher und Leiter des Botanischen Gartens Göttingen, auf der Bergkuppe ein Versuchsgarten angelegt. Im so genannten Brockengarten wachsen gegenwärtig ca. 1 800 verschiedene Hochgebirgspflanzen aus der ganzen Welt.

Sofern nicht anders gekennzeichnet, beziehen sich alle Mittelwerte in dem nachfolgenden Text auf das 30-jährige Mittel von 1961 bis 1990. Dieser Zeitraum wurde von der Weltorganisation für Meteorologie (WMO mit Sitz in Genf, Schweiz) als Klimareferenzperiode festgelegt und ist weltweit gültig. Die Zusammenstellung der Daten basiert auf dem Zeitraum von 1836 bis 1. Juli 2015.

Der Wind

Im Harz herrscht ein besonders raues Klima. Einen großen Anteil daran hat der Wind, der hier das ganze Jahr über, aber besonders kräftig, in den Wintermonaten weht. Der Brocken ist nicht nur der windigste Berg im Harz, sondern auch der windigste Ort in ganz Deutschland. Zu diesen hohen Windgeschwindigkeiten führt die Orographie des Brockens. Hier weht der Wind das ganze Jahr über mit einer mittleren Windstärke 6, anders ausgedrückt mit 11,7 Meter pro Sekunde (m/s) bzw. 42 km/h (Mittelwert von 1965 bis 1990). Betrachtet man die letzten 30 Jahre von 1981 bis 2010, so ist mit 11,0 m/s, entsprechend 40 Kilometer pro Stunde (km/h), ein leichter Rückgang zu verzeichnen. An 307 Tagen im Jahr wird ein zehnmütiger Mittelwind von 10,5 m/s (38 km/h oder Windstärke 6) gemessen. Spitzenreiter ist hier nach wie vor das Jahr 1951 mit 341 Tagen. An 169 Tagen im Jahr treten mittlere Windgeschwindigkeiten von 17,5 m/s (63 km/h oder Windstärke 8) auf, was in der Meteorologie als stürmischer Wind bezeichnet wird. 1952 registrierte man auf dem Brocken sogar 221 Tage mit stürmischem Wind. Die starke Windbelastung erklärt, warum das Brockenplateau weitgehend baumfrei ist. Dies hat kein anderes deutsches Mittelgebirge aufzuweisen. In den Alpen finden sich analoge Bedingungen erst bei 1 800

bis 2 500 m ü. NN, in Südnorwegen und Mittelschweden dagegen schon bei 700 bis 800 m ü. NN.

Betrachtet man den Brocken einmal aus der Vogelperspektive, so wird die Hauptwindrichtung ganz deutlich. Während an der Nordwest-, Nord- und Ostseite des Plateaus noch Fichten und Ebereschen bis 1 100 m ü. NN stehen, sind auf der Südwestseite schon deutlich tiefer nur noch vereinzelte Bäume oder Baumgruppen zu finden. In der Kampfzone des Waldes kann man die Hauptwindrichtung auch deutlich an der Gestalt der Fichten ausmachen.

Der heftigste Orkan tobte übrigens mit 73 m/s (263 km/h) am 24. November 1984 über den Gipfel. Das zehnmütige Windmittel erreichte unglaubliche 48 m/s (173 km/h). Noch höher war der Mittelwind mit 50 m/s (180 km/h) nur am 3. Februar 1981. Bemerkenswert dabei war, dass der Wind innerhalb von 20 Minuten nicht unter 40 m/s abfiel. Das Maximum lag an diesem besagten 3. Februar bei 69 m/s (248 km/h), und nur den meterdicken Raueispanzern an der Außenfassade war es zu verdanken, dass die Wetterwarte damals keinen Schaden nahm.

Orkane mit zehnmütigen Mittelwinden über 32,6 m/s (117 km/h) treten im Mittel an elf Tagen pro Jahr auf. Das Maximum mit 26 Orkantagen registrierte man im Jahre 1990. Windspitzen mit einem Maximum über 117 km/h (Orkanböen) treten im langjährigen Mittel an 54,2 Tagen auf. Böen über 40 m/s (144 km/h) werden an 21,2 Tagen, Böen über 50 m/s (180 km/h) an 3,3 und Böen über 60 m/s (216 km/h) an 1,5 Tagen registriert.

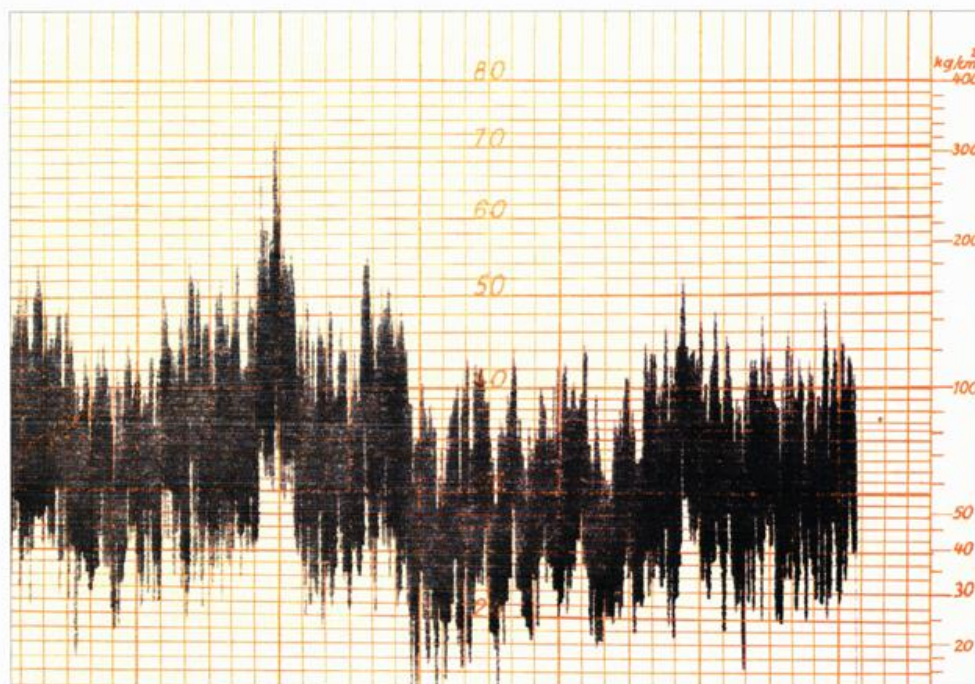


Abb. 3: Anemometerstreifen vom 24. November 1984 mit der höchsten am Brocken gemessenen Windgeschwindigkeit (73 m/s oder 263 km/h) (Quelle: Archiv Wetterwarte Brocken)

¹ Die Umrechnung von Meter pro Sekunde in Kilometer pro Stunde erfolgt durch Multiplikation mit dem Faktor 3,6. Mittels Kopfrechnung kann man auch folgende Faustformel anwenden: km/h = m/s mal 4 minus 10%.



Abb. 4: Bis zu 300 cm starke Eisablagerungen am Windmast auf dem Dach der Wetterwarte Brocken mit Beobachter Marc Kinkeldey zum Vergleich, aufgenommen am 18. März 2006 (Quelle: Marc Kinkeldey)

Das windigste Jahr am Brocken mit einem Jahresmittelwind von 13,0 m/s (47 km/h) wurde 1990 verzeichnet und das windschwächste Jahr mit 9,3 m/s (34 km/h) 1991. Das höchste Monatsmittel gab es im Februar 1990, als der Wind auf dem Berg über den gesamten Monat mit 20,4 m/s (73 km/h) wehte. Somit kann der Brocken durchaus mit anderen Bergen im nördlichen und östlichen Europa verglichen werden. Ähnlich exponierte Berge findet man in Norwegen, Schottland und im Riesengebirge mit der 1 603 m hohen Schneekoppe. Dabei sei angemerkt, dass auf der Schneekoppe seit 5. Juli 1900 eine bemannte Wetterwarte existiert.

Nebel

Aufgrund der mittleren Windrichtung aus Südwest bis West und der Lage des Harzes (NW-SE Längserstreckung) steht nicht nur der West- bis Südwestharzrand, sondern auch der Hochharz häufig unter Stauinfluss mit verstärkter Wolkenbildung. Der Bergnebel am Brocken entsteht sehr häufig durch aufliegende Wolken bei Schlechtwetter oder bei starker Feuchteanreicherung in Verbindung mit Wind und ist mit 20 Metern Sichtweite oft sehr dicht. Der Brocken ist mit einem Mittelwert von 306,8 Nebeltagen im Jahr Spitzenreiter in Deutschland und Mitteleuropa.

Deutschlandweit hält der Brocken mit 330 Tagen Nebel im Jahr 1958 den Rekordwert.

In der Meteorologie wird ein Nebeltag wie folgt beschrieben: Sichtweitenrückgang unter 1 000 m. An rund 180 Tagen im Jahr verschwindet der Brocken 24 Stunden lang in den Wolken, an allen anderen Tagen tritt kurzzeitig oder nur über wenige Stunden Nebel auf. Nebel ist eine aufliegende Wolke, die aus winzig kleinen Wassertröpfchen besteht. Bei Wind werden diese kleinen Tröpfchen durch Bäume oder Gebäude aus der Wolke herausgekämmt, fließen an ihnen ab und befeuchten die Umgebung. Bei entsprechendem feuchtem Nebel wird reichlich Niederschlag „ausgequetscht“. In der Meteorologie wird dies als nässender Nebel bezeichnet. Während nässender Nebel im Flachland kaum zum Tragen kommt, werden auf dem Brocken teils beachtliche Mengen von 2 bis 4 l/m² in 24 Stunden gemessen.

Im Winter lagern sich die Nebeltröpfchen als Eisablagerungen ab. Bei kräftigem Wind und starkem Nebel ist es keine Seltenheit, dass bereits nach wenigen Minuten beim Aufenthalt auf dem Plateau, die Augenlider Eis ansetzen und zufrieren. Die Eisablagerungen werden je nach Aussehen und Lufttemperatur als Klareis, Raueis oder Raureif bezeichnet.

Bei Nebel und Minusgraden entstehen an Bäumen, aber auch an Wegweisern und Gebäuden unterschiedlichste Formen. Sie wachsen dem Wind entgegen und zaubern im Brockenurwald wahre „Brockengeister“ herbei. Die Eisablagerungen erreichen auf dem Brocken häufig mehr als 100 cm. Wenn der Nebel über Wochen den Berg einhüllt, erreicht das Eis Stärken von 250 bis 300 cm in der Waagerechten! In Sachen Eis ist der Brocken ebenfalls Spitzenreiter in Europa.

Gewitter

Gewitter können auf dem Brocken zu jeder Jahreszeit auftreten, jedoch ist die Wahrscheinlichkeit im Sommer am größten. Von Oktober bis in den April sind es häufig Frontgewitter, die beim Durchgang von Kaltfronten auftreten. Im Sommer dagegen bilden sich im Laufe des Tages oft



Abb. 5: „Die Brockengeister“ - stark vereiste Bergfichten nach wochenlanger Nebelphase, aufgenommen am 14. März 2006 (Quelle: Marc Kinkeldey)

Wärmegewitter aus, die am Abend wieder in sich zusammenfallen und sich auflösen. Im Mittel treten auf dem Brocken an 37,5 Tagen Gewitter auf (Maximum 55 Tage im Jahre 1967). Diese hohen Werte sind vor allem der Orographie geschuldet.

Häufig kommt es bei Gewittern mit dichtem Nebel zu direkten Blitzeinschlägen auf dem Brockenplateau. Mit viel Glück kann das Sankt-Elms-Feuer beobachtet werden, eine elektrische Entladung bei nahendem Gewitter über dem Berggipfel. Dieses tritt meist an spitzen Gegenständen auf dem Brocken, am Sendemast oder am Windmast der Wetterwarte auf. Diese Leuchterscheinung ist von blauvioletter Farbe, begleitet von einem charakteristischen Surren. In solch einer Situation sollte sofort Schutz gesucht werden, da eine elektrische Entladung, ein Blitz, kurz bevorsteht.

Die Beobachter Kurt Glaß (Stationsleiter 1947 bis 1953) und Elfriede Neumann beschreiben ein starkes Elmsfeuer so: „Am 3. Januar 1949 um 18:25 Uhr MEZ (Mittel-europäische Zeit, +1 h gegenüber dem Nullmeridian in Greenwich, England) trat im Rundfunkempfang das uns für St. Elmsfeuer bekannte charakteristische Rauschen auffallend stark auf. Wir eilten sofort auf den Turm, wo wir Zeugen eines grandiosen Schauspiels wurden. Jede Spitze, vor allem aber jede „Blume“ des starken Nebelfrostes war mit einem Flämmchen besetzt. Der vollständig vereiste Windfahnenaufbau war mit Flämmchenbüscheln wie dekoriert. Sobald wir auf die Plattform heraustraten (23 m über dem Erdboden), waren wir fast im Handumdrehen in eine Gloriole eingehüllt. Leicht ausgestreckte Hände waren mit langen Geisterfingern besetzt. Das Knistern und Prickeln war deutlich fühlbar. Ich habe häufig Elmsfeuer auf Bergen erlebt, aber noch keines, wo die positiven Büschel, wie hier, mehr als Mittelfingerlänge aufwiesen! Das Rauschen steigerte sich bei starken Böen bis zu einem hellen Pfeifen und endete um 18:42 MEZ. Witterung: dichtester Nebel, Sicht maximal 20 m. Schauerartig anschwellendes Schneegestöber, grobflockig ohne Graupel, bei stark böigem SW 8, Temperatur -3,6°C.“

Temperatur

Die Temperatur auf dem Brocken wird schon seit 1836 aufgezeichnet. Das erste langjährige Jahresmittel beträgt 2,4 Grad Celsius (°C). Dieser Mittelwert stammt aus den Jahren 1836 bis 1867 und wurde von Dr. Gustav Hellmann

Klimatafel für den Brocken nach G. Hellmann.														
(1836-1867).														
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahr	
Mittlerer Luftdruck in mm	6597	6594	6599	6605	6631	6648	6648	6652	6652	6618	6602	6617	6622	
Mittlere Lufttemperatur in C°	-5,4	-5,0	-3,6	0,7	5,3	8,6	10,7	10,2	8,1	4,0	-1,0	-3,8	2,4	
Absolute Extreme der Lufttemperatur														
Maximum	7,5	7,2	12,0	17,5	25,5	24,0	24,8	24,8	20,6	17,2	15,8	8,2	25,5	
Minimum	-28,0	-23,1	-21,8	-13,1	-7,9	-4,1	0,5	0,4	-4,1	-11,2	-17,2	-23,6	-28,0	
Niederschlagshöhe in mm	143	137	145	118	102	154	176	155	100	107	149	183	1669	
Nebelhäufigkeit														
(Brockenkuppe in den Wolken)	06 ^h	16,4	14,2	16,6	12,8	12,9	13,3	15,0	14,8	14,0	17,3	14,1	15,4	177,0
	14 ^h	14,4	11,8	12,6	7,6	7,0	5,8	6,7	7,6	6,2	13,1	12,7	14,9	120,4
	22 ^h	15,2	13,1	14,8	10,2	11,2	14,5	12,6	12,2	10,0	14,9	13,2	15,3	154,2

Abb. 6: Historische Klimatafel nach Dr. Gustav Hellmann von 1836 bis 1867 für den Brockengipfel (Quelle: Archiv Wetterwarte Brocken)

erhoben. Hellmann, ein aus Schlesien gebürtiger Meteorologe, war Direktor des Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts in Berlin, der Mitbegründer des späteren Brockenobservatoriums und Erfinder des Hellmann'schen Regenmessers, der bis heute für die Gewinnung von Niederschlagsdaten in Gebrauch ist.

Aufgrund nicht vollständiger vorliegender Daten folgt das nächste Jahresmittel erst von 1881 bis 1930 mit ebenfalls 2,4°C. Weitere Mittel ergaben, wie z. B. von 1951 bis 1980 einen Wert von 2,8°C. Das aktuelle 30-jährige Mittel der von der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) vorgegebenen Klimareferenzperiode von 1961 bis 1990 liegt auf dem Brockengipfel bei 2,9°C. Nimmt man nun die Jahre 1981 bis 2010 unter die Lupe und errechnet man hier den Mittelwert, so liegt dieser bei 3,5°C. Als Fazit ergibt sich hier ein Anstieg der Jahresmitteltemperatur auf dem Brocken um 1,1°C in gut 100 Jahren.

Wie der Deutsche Wetterdienst auf seiner Klimapressekonferenz in Berlin im März 2015 konstatierte, zeigen die vergangenen Jahrzehnte, dass der Trend zu einem wärmeren Klima nicht nur global, sondern auch in Deutschland nach wie vor ungebrochen ist.

Zurück zum Brocken. Die kältesten Monate sind der Dezember (-3,0°C), der Januar und Februar mit -4,2°C, die beiden wärmsten mit 10,3°C bzw. 10,5°C sind Juli bzw. August. Die beiden Monate sind die einzigen, in denen das Monatsmittel die Zehn-Grad-Marke überschreitet. Die mittlere jährliche Schwankung ist also nicht besonders hoch. Betrachtet man den kältesten Monatswert mit -4,2°C und den wärmsten mit 10,5°C, so liegt die Schwankung bei 14,7°C, geschuldet den ständigen Winden und häufigem Nebel.

Wie rau das Klima auf dem Brocken ist, wird bei der Betrachtung der Vegetationszeit deutlich. Bei einer Tages-

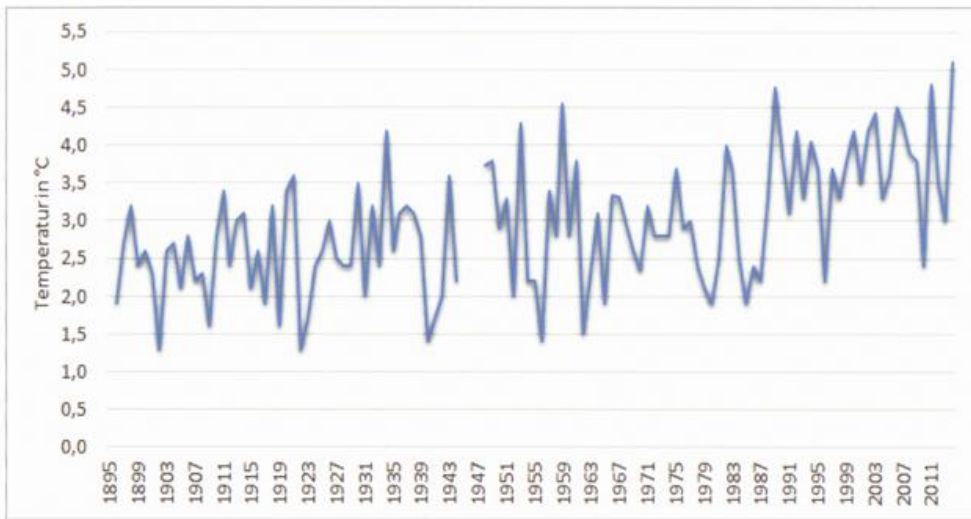


Abb. 7: Jahresmitteltemperaturen auf dem Brocken von 1895 bis 2014 (ohne 1945-1947) (Quelle: Archiv Wetterwarte Brocken)

mitteltemperatur von $\geq 8^{\circ}\text{C}$ setzen Wachstum und Laubentfaltung bei den Bäumen ein. Somit kommt es bei der Eberesche am Brocken erst Mitte Mai zur Blattentfaltung, bereits Mitte September setzt hier die Laubfärbung ein und Ende des Monats der Blattfall. Der wärmste, je gemessene Monatswert stammt aus dem Juli 2006 mit $16,7^{\circ}\text{C}$, der kälteste war mit $-13,1^{\circ}\text{C}$ der Februar 1956. Das höchste Jahresmittel registrierte man im Jahre 2014 mit $5,1^{\circ}\text{C}$. Das tiefste Jahresmittel seit Bestehen des Brockenobservatoriums 1895 ist mit $1,3^{\circ}\text{C}$ in den Jahren 1902 und 1922 zu finden.

Schaut man zu den Anfängen im Jahre 1836 zurück, so war es der Brockenadministrator Claus Eduard Nehse, der im Jahre 1855 einen Jahresmittelwert von nur $0,5^{\circ}\text{C}$ gemessen hat. Das absolute Tagesmaximum wurde im neuen Jahrtausend erreicht, genau am 20. August 2012 mit unglaublichen $29,0^{\circ}\text{C}$. Hier kamen mehrere Komponenten zusammen, die diesen hohen Wert ermöglichten. Eine kräftige Südströmung transportierte extrem warme Luft in der Höhe heran, und der Wind schloß auf dem Brocken zur Mittagszeit ein - perfekte Bedingungen, die einen Extremwert zulassen. Das absolute Minimum wurde am 1. Februar 1956 mit $-28,4^{\circ}\text{C}$ gemessen, ebenfalls durch Einströmen kontinentaler arktischer Luftmassen in der Höhe. Normalerweise herrscht Wind auf dem Brockengipfel, der die Luft immer gut durchmischt und solche Extreme über

$+20^{\circ}\text{C}$ und unter -20°C selten zulässt.

Ein meteorologischer Sommertag auf dem Brocken, mit einem Tagesmaximum $\geq 25^{\circ}\text{C}$, kommt, statistisch gesehen, einmal in vier Jahren vor. Von 1965 bis 1983 gab es einen extrem langen Zeitraum ohne einen einzigen Sommertag, 2003 allerdings gab es gleich fünf Tage zu verzeichnen. Luftfrost tritt auf dem Brocken, bis auf den August ($0,0^{\circ}\text{C}$,

13. August 1949), in jedem Monat des Jahres auf, und die Anzahl der Frosttage (Tagesminimum $< 0^{\circ}\text{C}$) beläuft sich auf 167,6 Tage. Eistage mit einem Tagesmaximum unter 0°C werden im Mittel an 98,1 Tagen im Jahr registriert.

Das Maximum mit 214 Frost- und 136 Eistagen stammt aus dem Jahre 1905. Bodenfrost in 5 cm über dem Erdboden ist selbst in den Sommermonaten keine Seltenheit.

Niederschlag

Bei keinem anderen meteorologischen Element ist die regionale Verteilung so von der Orographie eines Gebietes abhängig wie beim Niederschlag. Der Harz mit seinem Vorland ist geradezu die klassische Region, um sowohl die Einflüsse von Luv (Anstau-Regenseite) und Lee (Regenschatten), als auch den klimatischen Gegensatz zwischen dem Mittelgebirge und dem angrenzenden Flachland zu veranschaulichen. Das nordöstliche Harzvorland, das für

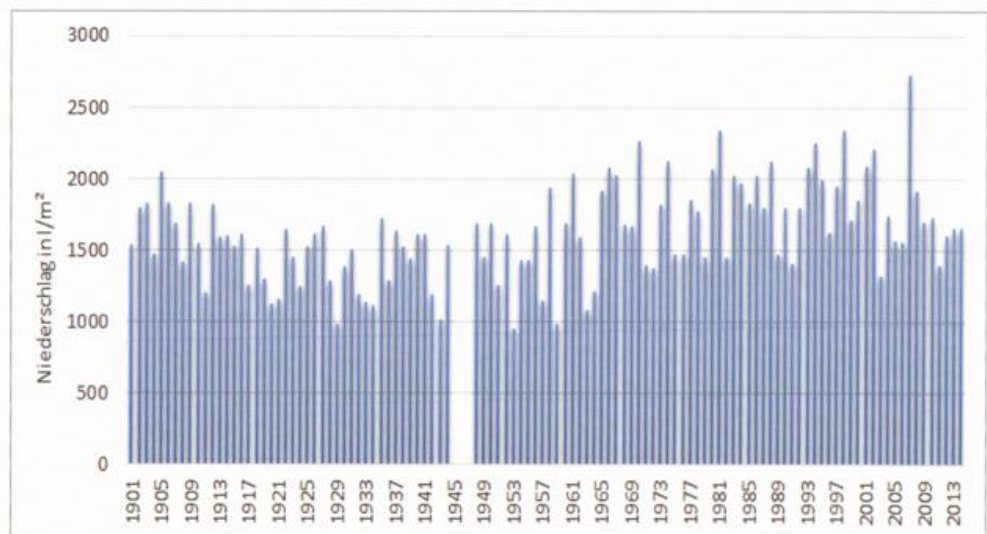


Abb. 8: Jahresniederschläge auf dem Brocken von 1901 bis 2014 (ohne 1945-1947) (Quelle: Wetterwarte Brocken)

mitteleuropäische Verhältnisse zweifellos als Trockengebiet bezeichnet werden kann, ist die Region mit den geringsten Jahresmengen von durchschnittlich 500 l/m² im Jahr oder knapp darunter, wobei Quedlinburg mit 460 l/m² den absoluten Tiefstwert im Gebiet erreicht.

Der Brocken als höchste Erhebung im Hochharz liegt noch im Anstauereich, und hier wird mit 1 814 Litern pro Quadratmeter (l/m²) die höchste mittlere Jahressumme im gesamten Harz gemessen. Wie bei der Temperatur, kann die Wetterwarte Brocken auf eine lange Datenreihe zurückblicken. Der erste langjährige Mittelwert stammt wieder aus den Jahren 1836 bis 1867 mit 1 669 l/m². Errechnet man nun wieder einen Mittelwert aus den Jahren 1981 bis 2010, so liegt man mit 1 879 l/m² noch gute 65 Liter über dem aktuell gebräuchlichen Mittelwert.

Das trockenste Jahr auf dem Brocken trat mit 948 l/m² im Jahre 1953 auf. Den absoluten Jahresrekord hält das Jahr 2007 mit 2 725 l/m². Das sind Werte, wie sie im Jahrdurchschnitt an Norwegens Westküste gemessen werden. Wären im besagten Jahr der April und Oktober nicht so extrem trocken ausgefallen, so hätten wir die Niederschlagsmenge von 3 000 l/qm² erreichen oder überschreiten können.

Der im Mittel trockenste Monat ist der Mai mit 117,5 l/m², der nasseste der Dezember mit 215,4 l/m². Betrachtet man noch einmal das Mittel 1981 bis 2010, so sind hier die Monate Januar bis März und Juli bis Oktober die Gewinner, wo im Mittel acht bis 38 Liter mehr Niederschlag fällt. Alle anderen Monate sind rückläufig, am deutlichsten allerdings der April mit knapp 30 Litern weniger. Häufige, besonders in den Wintermonaten anhaltende Stauniederschläge erreichen oftmals Monatssummen von 300 bis 500 l/m². Die höchste Monatssumme fiel im Dezember 1974 mit 515,2 l/m². Der trockenste Monat seit Beginn der Messungen im Jahre 1895 war der Oktober 1908 mit gerade einmal 5 l/m². Die größte Tagessumme registrierte man am 17. Juli 2002, als bei einem Vb-Tief (ein Mittelmeertief, das über die Alpen nach Nordosten zieht) innerhalb von 24 Stunden 154,5 l/m² vom Himmel kamen. Diese gewaltigen Regenmengen führten zu einem starken Hochwasser im Nord- und Ostharzgebiet. Auf dem Brocken fällt im Mittel an 262 Tagen Niederschlag in flüssiger, fester oder abgesetzter Form mit mehr als 0,1 l/m², im Zeitraum 1981 bis 2010 waren es bereits 271 Tage.

Kurt Glaß, der die Wetterwarte von 1947 bis 1953 leitete, versuchte ab 1947 herauszubekommen, wie hoch die Menge des abgesetzten Niederschlages im gesamten Jahresniederschlag beträgt. Dazu experimentierte er mit speziellen Nebelwassersammlern, mit denen er enorme Mengen, bis hin zu 200 l/m² im Monat feststellte und sie auch vom normalen Regen zu trennen versuchte. Einfacher dagegen war die Messung im Winter, da hier anhand des wachsenden Eises sehr genaue Ergebnisse bestimmt werden konnten.

Wetterwarte Brocken.		Februar 1948.		
zusätzliche Niederschlagsmengen aus Nebelfrost-Ablagerungen. (in mm, bezogen auf die Aufangfläche von 200 cm ²). Methode Gläß.				
1.	.	0,9	1,8	.
2.	0,6	.	.	5,5
3.	.	.	.	.
4.	2,7	1,1	1,6	2,7
5.	4,5	1,5	1,0	7,4
6.	0,8	0,8	1,7	5,6
7.	3,4	1,3	0,3	5,9
8.	.	0,7	0,3	1,6
9.	.	1,7	4,9	1,0
10.	7,6	0,9	1,9	14,2
Summe:	19,5	9,2	15,7	39,7
11.	2,9	.	1,1	5,7
12.	3,1	1,9	1,2	4,2
13.	1,4	0,9	0,5	4,5
14.	0,2	.	.	1,6
15.	0,8	.	.	0,8
16.	5,9	1,3	0,8	5,9
17.	0,7	0,7	0,4	2,8
18.	2,1	0,5	0,7	5,2
19.	1,7	0,5	0,1	2,9
20.	0,1	0,1	0,1	0,5
Summe:	18,9	5,7	4,9	32,1
21.	0,0	0,1	0,7	0,2
22.	1,3	0,5	2,7	2,1
23.	1,1	0,8	2,9	4,3
24.	5,6	.	.	7,5
25.	0,1	.	.	0,1
26.	0,1	.	.	.
27.	.	.	.	.
28.	.	.	.	.
29.	.	.	.	.
Summe:	6,4	1,4	6,2	14,5
Wohlfahrt	44,9	16,3	24,9	86,1

Brocken, den 29.2.1948. *Glaß.*

Abb. 9: Nebelniederschlag auf dem Brocken vom Februar 1948, aufgezeichnet von Kurt Glaß (Quelle: Archiv Wetterwarte Brocken)

Im Februar 1948 ermittelte Kurt Glaß zu dem gefallenen Monatsniederschlag von 232 l/m² in Form von Regen und Schnee zusätzlich noch abgesetzten Nebelfrost von 86 l/m². Zur Zeit der Deutschen Demokratischen Republik wurden an der Wetterwarte Brocken sogar die meterlangen Eisfahnen am Windmast mit einem kleinen Bohrer beprobt und die Dichte des Eises ermittelt. Außerdem verfügte die Station über Zyklenstäbe in verschiedenen Durchmessern, waagrecht und senkrecht. Sie standen in unterschiedlichen Himmelsrichtungen verteilt und wurden täglich von den Kollegen der Wetterwarte vermessen und gewogen, wobei sich in 24 Stunden auf einem Meter Länge mehr als 10 kg Nebelfrost absetzte.

Sonnenschein

Der Brocken, die höchste Erhebung des Harzes, befindet sich auf 51° 48' nördlicher Breite und 10° 37' östlicher Länge. Damit ergibt sich die astronomische Möglichkeit, dass die Sonne zur Wintersonnenwende 7,25 Stunden und zur Sommersonnenwende 16,2 Stunden scheinen kann.

Die Sonnenscheindauer wird seit Gründung des Brockenobservatoriums im Jahre 1895 mit einem Sonnenscheinautographen nach Campbell Stokes gemessen. Das erste Mittel, das vorliegt, sind 1 337,5 Sonnenstunden.



Abb. 10: Der Wetterbeobachter auf der freigefrästen Brockenstraße, Schneewände bis zu 6 m hoch, aufgenommen am 15. April 1970 (Quelle: Archiv Familie Kinkeldey)

den von 1895 bis 1935. Das aktuelle Jahresmittel beträgt 1 353,1 Stunden. Berechnet man die Jahre 1981 bis 2010, so ergeben dies 1 417,0 Stunden Sonnenschein pro Jahr, also eine Zunahme von rund 80 Stunden. Die Gewinnermonate sind Januar, April, Mai, Juli, August und September mit drei bis 20 Stunden mehr Sonne. Verlierer ist der Oktober mit elf Stunden weniger Sonne, bei allen anderen Monaten gab es keine Veränderung. 1921 war das sonnigste Jahr mit 2 004,5 Stunden, 1912 gab es nur magere 972,2 Stunden.

Von Dezember bis Februar, wenn keine Westwindwetterlage vorherrscht, ist der Brocken sonnenbegünstigt. Bei winterlichen Hochdrucklagen können sich Inversionen (Temperaturumkehr mit der Höhe) ausbilden, und



Abb. 11: Auch 36 Jahre später sind solche Schneewände am Gipfel ebenfalls möglich, aufgenommen am 15. März 2006. (Quelle: Marc Kinkeldey)

dann befindet sich der Berg über den Wolken. Dadurch lässt sich erklären, dass der Brocken im Januar 56,8 Sonnenstunden aufweisen kann, während es im Harzvorland deutlich weniger sind. Die meiste Zeit des Jahres ist es jedoch umgekehrt, und der Brocken steckt häufig in den Wolken. Der sonnigste Monat ist der Mai, im Mittel scheint die Sonne 172,5 Stunden. Am sonnenscheinärmsten ist der November mit nur 50,4 Stunden im langjährigen Mittel. Dass dies auch anders sein kann, beweist der November 2011. Durch eine fast vierwöchige Inversionswetterlage sah der Berg 184,3 Stunden die Sonne, was 366 Prozent des Monatsolls entspricht. Einen Monat später, im Dezember 2011 registrierte man dagegen nur 6,7 Stunden, das absolute Minimum seit 1895. Das Sonnenscheinmaximum hält weiterhin der Juni 1917 mit 332,7 Stunden.

Schneehöhe

Während in der warmen Jahreszeit unterhalb 900 m über NN hauptsächlich Regen oder Graupel fällt, können auf dem Brocken selbst in den Sommermonaten Juli und August Schneefälle, allerdings ohne Ausbildung einer Schneedecke, vermeldet werden. Auf dem Brocken gibt es in der Regel den ersten Schnee im September, der aber meist nach wenigen Tagen wieder wegtaut.

Die richtige Einwinterung folgt im November mit Frost und reichlich Schnee. Infolge raschen Wechsels von Wetterlagen können Schneedecken im Winter relativ schnell bis in große Höhen aufgebaut, aber ebenso schnell wieder abgebaut werden. Bis zu 50 cm Neuschnee in zwei Tagen sind keine Seltenheit. Aber bei starken Winterstürmen mit warmer Luft ist das genaue Gegenteil der Fall. Während an der Waldgrenze und in tieferen Gebieten eine hohe geschlossene Schneedecke liegt, wird der wenige Schnee, der durch die ständigen Stürme nur im geringen Maße direkt auf dem Brockenplateau liegen bleibt, rasch abgetaut, und dann sind größere Flächen schneefrei.

Alles in allem liegt auf dem Brocken dennoch durchschnittlich an 178,2 Tagen eine geschlossene oder durchbrochene Schneedecke. Die mittlere Schneehöhe beträgt 150 bis 200 cm, an den Abhängen und etwas unterhalb der Waldgrenze durch Verwehungen ca. 300 bis 400 cm. Das Maximum des Winters wird meist erst im späten März erreicht, da dieser Monat im Oberharz noch ein reiner Wintermonat ist. Der letzte Schnee taut am Nord- und Ostbereich, in blockreichen und schattigen Geröllabhängen zwischen Mitte Mai und Mitte Juni.

Extreme können auch hier verzeichnet werden. Im Jahre 1973 gab es 205 Tage mit einer Schneedecke auf dem Brocken. Im strengen Winter 1969/70 erreichte die Schneedecke am 14. und 15. April 1970 mit 380 cm ihr absolutes Maximum! Die am Osthang zum Plateau



Abb. 12: Schneetreiben am Brocken, aufgenommen am 17. März 2013 (Quelle: Marc Kinkeldey)

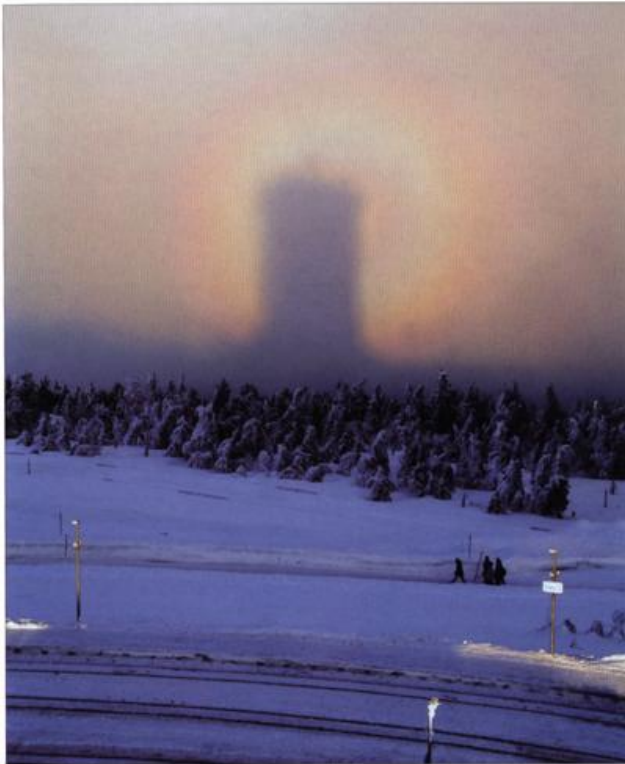


Abb. 13: Brockengespenst, aufgenommen am 30. Januar 2009 (Quelle: Marc Kinkeldey)

führende Brockenstraße war unter 600 cm Schnee verschwunden, und es dauerte zwei Tage, bis die Schneefräse das Gipfelplateau erreichte. Am 1. Mai 1970 lagen noch 290 cm und am 1. Juni noch 40 cm Schnee auf dem Brockengipfel. Die letzten Schneereste verschwanden erst am 22. Juni. Obwohl es in den darauffolgenden Jahren ebenfalls schneereiche Winter gab, wurden solche Schneehöhen Anfang Juni seitdem nie wieder erreicht.

Addiert man z. B. vom 16. November 2005 bis zum 31. Mai 2006 den gesamten gefallenen Schnee, erhält man eine Summe von 680 cm Neuschnee. Im Winter 1969/70 wurde auf dem Brocken vom 5. November 1969 bis zum 23. Mai 1970 sogar eine Summe von 1 177 cm (rund 12 m) erreicht. Im Vergleich dazu: Im mittelnor-

wegischen Gletschergebiet fallen im Jahr durchschnittlich 800 cm Schnee.

Weitere Besonderheiten

Ständige Stürme im Winter verursachen häufiges und heftiges Schneetreiben. Dieser Begriff findet in der Meteorologie dann Verwendung, wenn der Schnee durch den Wind aufgewirbelt und weiter verfrachtet wird. Auf abgeernteten Feldern im Winter hat diese Schneeverfrachtung, vor allem in Nordostdeutschland, schon für Wirbel gesorgt. Auf dem Brocken ist das fast täglich zu beobachten, nur dass die Sichtweite meist lediglich ein bis fünf Meter beträgt. Der weiße Schnee sorgt in Kombination mit Nebel schnell für ein sogenanntes „White out“, das auch besonders aus Polargebieten bekannt ist und bei dem Boden und Himmel nahtlos ineinander übergehen. Da man dabei völlig die Orientierung verliert, darf diese Erscheinung auch gerade in Verbindung mit winterlichen Stürmen nicht unterschätzt werden.

Mit dem Berg verbunden und unbedingt erwähnenswert ist das „Brockengespenst“. Dieses optische Phänomen tritt bei tiefem Sonnenstand und einer gegenüberliegenden Nebel- oder Wolkenbank auf. Der stark vergrößerte Schatten des Beobachters wird auf den Nebel projiziert, und durch Lichtbeugung an den winzig kleinen Wassertropfchen im Nebel entsteht zusätzlich ein farbiger Ring, die Glorie, um den Schattenwurf. Johann Wolfgang von Goethe, der dreimal den Brocken bestiegen hat, lernte mit Sicherheit auch sein eigenes Brockengespenst kennen. Dieses Phänomen ist auf anderen Bergen ebenfalls zu beobachten, jedoch bei über 300 Nebeltagen pro Jahr ist die Chance auf dem Brocken am größten. Das Brockengespenst wurde zum ersten Mal von Johann Esaias Silberschlag im Jahre 1780 auf dem Brocken beobachtet und beschrieben, womit dieser Begriff weltweite Gültigkeit erhielt.

Nicht immer herrscht Nebel am Brocken. Bei trockener, klarer Luft reicht die Sicht oft weit ins Land. Nach Norden



Abb. 14: Wasserkuppe 152 km (oben Mitte), aufgenommen am 3. Dezember 2013 (Quelle: Marc Kinkeldey)



Abb. 15: Thüringer Wald mit Inselsberg (106 km), aufgenommen am 13. Dezember 2013 (Quelle: Marc Kinkeldey)

sind die Städte Braunschweig (Entfernung Luftlinie 50 km), Hannover und Wolfsburg (70 km) auszumachen. Im Nordosten befindet sich Magdeburg in gut 85 km Entfernung vom Brocken. Nach Südosten sind Leipzig und Kraftwerke wie Leuna und Lippendorf (140 km) am Horizont sichtbar. Schaut man nach Süden, so erstreckt sich der gesamte Thüringer Wald vom Inselsberg (106 km) bis nach Oberhof und dem Schneekopf (130 km), der zweithöchsten Erhebung dieses Mittelgebirges. Weiter nach

Südwesten taucht die Rhön mit der Wetterwarte auf der Wasserkuppe (152 km) auf.

Bei sehr guter Sicht ist in 173 km Entfernung der hessische Vogelsberg und weiter nach Westen das Sauerland mit der Wetterwarte auf dem Kahlen Asten (163 km) sichtbar. Das Maximum der horizontalen Sichtweite ist schließlich mit dem Erzgebirge (230 km) erreicht. Meist nur einmal im Jahr in den Wintermonaten ist gegen Sonnenaufgang mit hellem Hintergrund der Fichtelberg und der auf tschechischer Seite liegende Keilberg auszumachen. Der Beobachter der Wetterwarte auf dem Fichtelberg sieht umgekehrt den Brocken meist bei Sonnenuntergang, da zu diesem Zeitpunkt für ihn die günstigsten Lichtbedingungen herrschen.

Oftmals sind solch gute Sichtweiten an sehr geringe Luftfeuchten gekoppelt (Inversionslage bei winterlichen Hochdruckgebieten). In klaren, kalten und vor allem langen Winternächten kommt es zu einer großen Ausstrahlung und einer damit verbundenen Abkühlung im flachen Land. In der Höhe kommt es durch Absinken der Luft in einem Hochdruckgebiet zur Komprimierung und Er-

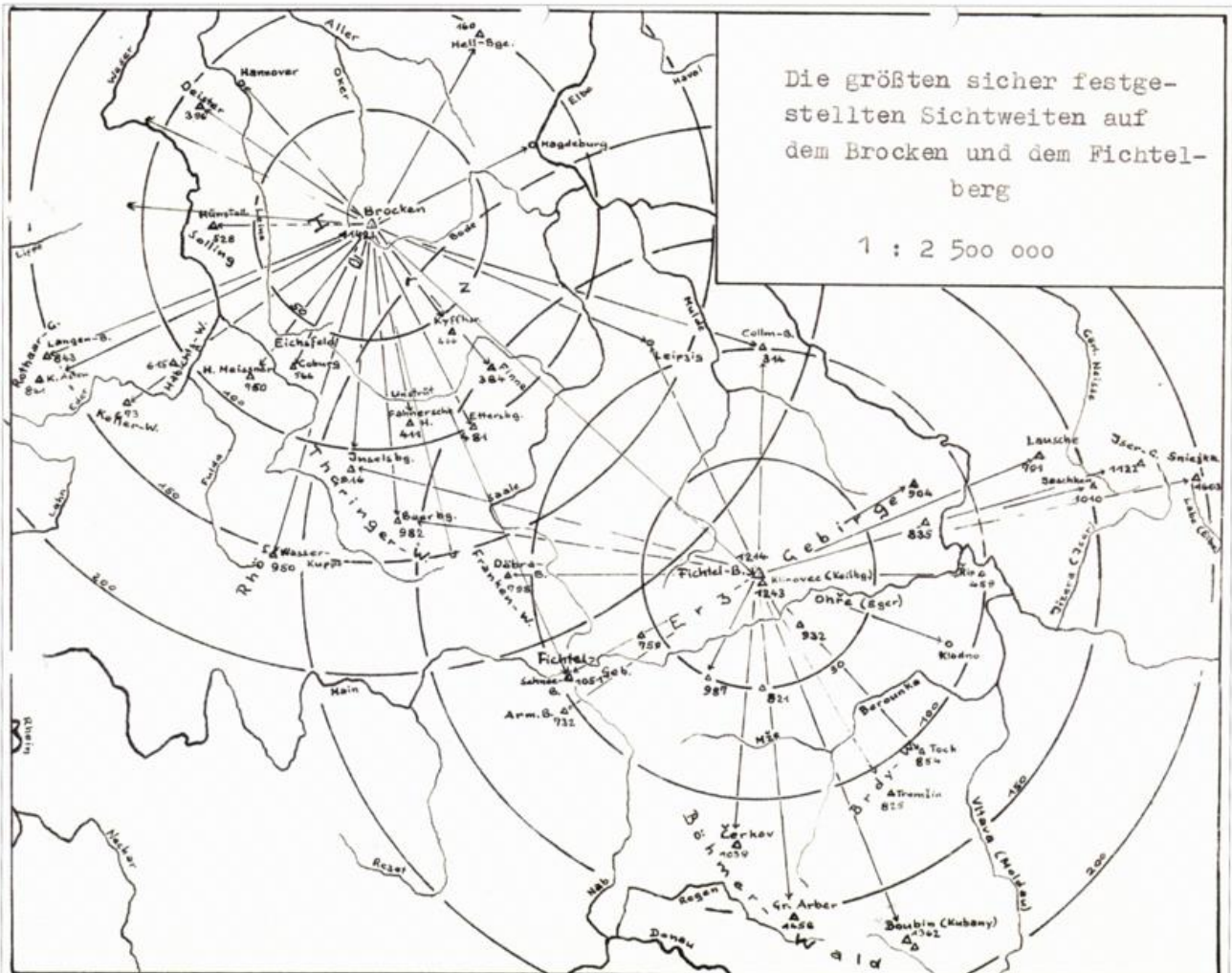


Abb. 16: Sichtweitenkarte erstellt von der Wetterwarte Brocken (Quelle: Archiv Wetterwarte Brocken)

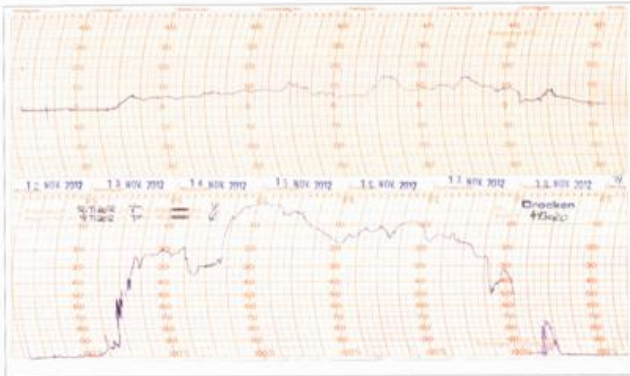


Abb. 17: Thermo- und Hygrographenstreifen vom 12. bis 18. November 2012 (Quelle: Archiv Wetterwarte Brocken)



Abb. 17a: Nächtlicher Blick über den Wolken Richtung Wernigerode, aufgenommen am 21. Dezember 2007 (Quelle: Marc Kinkeldey)

wärmung der Atmosphäre. Im Flachland bildet sich in der kalten Luft Nebel. Die Berge, in diesen Fall der Hochharz, sind begünstigt, da hier die warme Luft vorherrscht. Die Temperaturumkehr auf dem Brocken am 3. und 4. Februar 1896 wurde von Richard Aßmann, dem deutschen Meteorologen und Gründer des Richard-Aßmann-Observatoriums in Lindenberg, in der Festschrift zur Einweihung des Brockenobservatoriums am 31. Mai 1896 erstmals ausgiebig beschrieben (Auszüge siehe Kapitel 3.3.). Auf 32 Seiten erklärt er die Inversion anhand von Messungen auf dem Brocken, am Forsthaus Plessenburg im Nordharz und an umliegenden Stationen. Unglaublich schön und beeindruckend ist, wenn bei dieser Wetterlage nur gerade der Brockengipfel aus dem Wolkenmeer hinausragt. Hier werden auf dem Brocken oftmals wüstenähnliche Bedingungen mit Luftfeuchten im einstelligen Bereich zwischen zwei und acht Prozent erreicht.

Unglaubliche null Prozent Luftfeuchte wurde unter anderem 1891, 1921, 1929, 1951 und 1953 gemessen. Wenn die Sicht an klaren Tagen weit über 100 km ins Land reicht, so kann man, wie der erste Stationsleiter nach dem Zweiten Weltkrieg, Kurt Glaß, errechnet hat, ein Gebiet von 40 617 km² überblicken. Das entspricht fast der Größe der Schweiz.

Weitere Besonderheiten sind Luftspiegelungen, bei denen das Gebirge auf dem Kopf stehend, verzerrt

oder angehoben dargestellt wird. Dämmerungserscheinungen auf Bergen und speziell auf dem Brocken sind immer großartig anzusehen. Wanderer und Wetterwart bekommen mit Bergschatten, Erdschattenbogen, Purpurlicht, Lichtsäule und grünem Strahl die ganze Palette des Farbspektrums geboten. Bei entsprechender Eiswolkenbedeckung in großer Höhe zeichnen sich viele optische Erscheinungen wie z. B. Halos oder Nebensonnen ab.

Drei Wochen vor und drei Wochen nach der Sommer Sonnenwende bzw. dem Sonnenhöchststand wird es am Nordhorizont nicht mehr dunkel, und ein heller Himmelsstreifen begleitet den Beobachter durch die kurze Nacht. Bei günstigen Bedingungen zeichnen sich in dieser Zeit leuchtende Nachtwolken am Himmel ab. Im Winter bei Dunkelheit und klarer Luft gibt es dann mit Blickrichtung nach Norden und viel Glück auch Polarlichter zu betrachten.

Wer sich über diese Erscheinungen genauer informieren möchte, nutze die Seite des Deutschen Wetterdienstes: www.dwd.de/lexikon oder www.meteoros.de



Abb. 18: Bergschatten, aufgenommen am 22. November 2011 (Quelle: Marc Kinkeldey)



Abb. 19: Bergschatten, aufgenommen am 11. Juni 2010 (Quelle: Marc Kinkeldey)



Abb. 20: Bergschatten, aufgenommen am 27. Oktober 2014 (Quelle: Marc Kinkeldey)

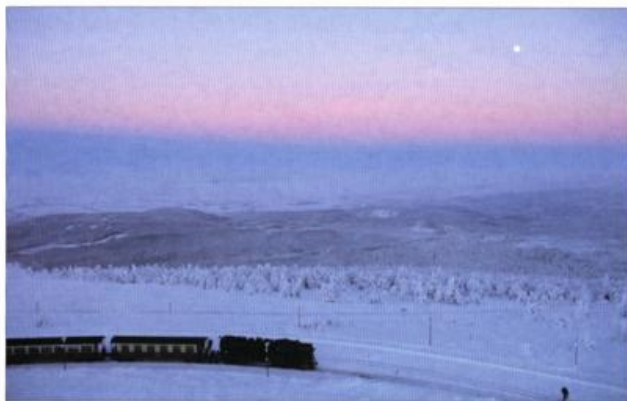


Abb. 21: Erdschattenbogen, aufgenommen am 25. Januar 2013, 17:02 MEZ, Blick nach Osten (Quelle: Marc Kinkeldey)



Abb. 22: Purpurlicht, aufgenommen am 26. Januar 2013 gen Westen (Quelle: Marc Kinkeldey)

Der Brocken ist und bleibt ein ganz besonderer Berg. Unbilden wie Schneestürme, heftige Orkane, phantastische Gewitter, Nebel, aber auch Fernsicht, Eis und Schnee machen den Berg aus, und angesichts solch „verrückter“ Wettererscheinungen ist er auch nicht irgendein Berg, sondern „der Berg der Extreme“.

(Alle Wetterdaten stammen aus den Tagebüchern und dem Klimaarchiv der Wetterwarte Brocken. Klimatabellen (siehe Kapitel 8.2.) mit Mittel- und Extremwerten von der Wetterwarte Brocken wurden errechnet und erstellt von Marc Kinkeldey, Wetterwarte Brocken)

3.2. Der Wind auf dem Brocken, eine statistische Betrachtung über den windigsten Standort Deutschlands

Dr. Olaf Schulze, Offenbach

Zusammenfassung

Auf dem Brocken im Harz tritt mit 11,6 m/s im Jahresmittel die höchste Windgeschwindigkeit in Deutschland auf. Die Orographie und die Exposition des Berges erklären die hohen Windgeschwindigkeiten. Eine Analyse der Windregistrierungen der Wetterstation Brocken (WMO-Kennziffer 10453) zeigt einen charakteristischen Jahresgang der Mittel- und Extremwerte. Aus der Zeitreihe 1968-1990 wurden Überschreitungswahrscheinlichkeiten der mittleren Windgeschwindigkeit und der Böen berechnet und eine Einstufung der gemessenen Extrema vorgenommen. (Fußnoten siehe unter Kapitel 7.1.)

Einleitung

Bei einer Betrachtung synoptischer Stationsdaten fallen die Windmeldungen der Station Brocken im Harz (WMO-Kennziffer 10453) deutlich aus dem Kollektiv der übrigen Meldungen heraus. Die hohen Windgeschwindigkeiten weisen den Standort Brocken im Vergleich zu klimatologischen Mittelwerten anderer Stationen als „den Ort“ mit der höchsten Jahresmittelwindgeschwindigkeit in Deutschland aus.

Der Wind auf dem Brocken wurde in mehreren Veröffentlichungen thematisch behandelt, deren Datengrundlagen jedoch Zeiträume vor 1930 umfassten (Reichsamt für Wetterdienst [1]; Müller [2]). Untersuchungen über jüngere Datensätze finden sich in der Literatur kaum, sie wären aber aus mehreren Gründen interessant: Zum einen ermöglicht die in den 1950er Jahren erfolgte Umstellung des Messsystems von der Schätzung der Windstärke in Beaufort (Bft) auf die registrierende Messung der Windgeschwindigkeit und Windrichtung differenziertere Untersuchungen, zum anderen fehlen in bisherigen Untersuchungen Aussagen über die Auftrittswahrscheinlichkeit von hohen Windgeschwindigkeiten sowohl als Zehnminutenmittel wie auch als Böengeschwindigkeit. Diese Aussagen wären auch eine Ergänzung zu den Untersuchungen von Hagemann [3] und Schmidt [4] über Maximalwindgeschwindigkeiten in Norddeutschland und ihre Auftrittswahrscheinlichkeiten.

Es kommt hinzu, dass nach der Vereinigung Deutschlands ein Zugriff auf die benötigten Daten wesentlich erleichtert worden ist, und dieser meteorologisch interessante Standort wieder in das nähere Interesse der Wissenschaft rückt.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
Jan	7,8	3,3	4,6	4,2	11,3	27,6	29,5	11,6	0,3
Feb	9,5	7,4	9,4	6,9	14,7	21,4	21,0	9,7	0,2
Mär	7,4	5,4	9,6	6,3	12,9	24,4	23,5	10,6	0,2
Apr	13,1	10,0	11,0	4,4	11,5	17,0	19,7	13,3	0,2
Mai	9,6	8,8	13,5	8,1	13,1	19,0	17,1	10,8	0,2
Jun	11,3	8,8	8,8	4,2	9,2	17,5	25,6	14,7	0,2
Jul	10,2	5,6	5,9	3,4	9,8	18,3	29,9	17,0	0,1
Aug	8,9	8,0	7,2	6,2	11,7	19,5	24,9	13,6	0,2
Sep	9,2	4,3	4,1	3,2	11,4	25,2	29,5	13,0	0,1
Okt	6,1	3,4	4,6	5,4	16,8	26,8	26,0	10,8	0,1
Nov	8,3	3,6	4,4	2,6	9,9	29,4	30,5	11,3	0,0
Dez	7,6	4,2	3,8	4,8	11,4	23,9	32,6	11,6	0,2
Jahr	9,1	6,0	7,2	5,0	12,0	22,5	25,8	12,3	0,2

Abb. 1: Gemittelter prozentualer Anteil der Windrichtungen an der Monatsgesamtheit bzw. Jahresgesamtheit auf dem Brocken. Zeitraum 1968–1990 auf der Grundlage der Daten des Deutschen Wetterdienstes. 0,0: Anteil liegt unter 0,05 %; C: Windstille

Der Standort und die Messeinrichtungen

Der Brocken (51° 48' N/10° 37' E) stellt mit einer Höhe von 1 141 m ü NN die höchste Erhebung des Harzes dar. Die ihn umgebenden Berge sind ca. 200 m niedriger. Müller [2] beschreibt die klimatischen Verhältnisse auf dem Brocken als ein boreales, immerfeuchtes Klima mit warmen Sommern (Dfb-Klima nach Köppen). Angemerkt sei, dass die Eingliederung einer Bergstation in die bekannten Klima-Klassifikationen mit einer gewissen Problematik behaftet ist. Die Kuppe des Berges befindet sich oberhalb der bei ca. 1 100 m ü. NN liegenden Baumgrenze und besteht aus Granitgestein.

Das Stationsgebäude mit der Windmeseinrichtung befindet sich an der Südost-Seite des Gipfelplateaus. Zur Messung der Windgeschwindigkeit und Windrichtung dient ein Staurohr mit integrierter Windfahne (Prinzip des Prandtl'sehen Staurohres). Das Staurohr ist auf einem Mast oberhalb der Plattform des turmartigen Stationsgebäudes in einer Höhe von 26 m über Grund installiert. Die Übertragung der Windrichtung auf das Registriergerät erfolgt mechanisch und bei der Windgeschwindigkeit pneumatisch.

Seit 1992 wird der Wind mit einem Anemometer und elektrischer Wind-

fahne gemessen. Diese Daten sind jedoch nicht in die Auswertung einbezogen worden. Die ausgewertete Datengrundlage basiert auf einer Zeitreihe der dreistündigen Zehnminutenmittel und zugehöriger Windrichtungen aus den Jahren 1968 bis 1990 (synoptische Meldungen) und ergänzender Daten der Jahre 1967 und 1991/92.

Häufigkeiten von Windrichtungen und Geschwindigkeiten

Für die statistische Betrachtung der Windrichtungen wurden die Einzelmessungen in Klassenbreiten von 45 Grad entsprechend der Hauptwindrichtungen (N, NE, E, etc.) zugeordnet. Die Analyse zeigt, dass der West- und Südwestwindanteil mit 25 % bzw. 23 % (bezogen auf die Gesamtheit aller Windrichtungsmessungen) dominiert. Die seltenste Windrichtung ist Südost, Windstille wurde nur in 0,2 % aller Fälle registriert. Eine Aufschlüsselung nach einzelnen Monaten weist nahezu das gleiche Bild wie bei der Jahresverteilung auf. Am häufigsten treten Westwinde im Dezember (33 %) und November (31 %) auf; der April weist die gleichmäßigste Verteilung der Windrichtungshäufigkeiten auf.

Die Windgeschwindigkeiten (Zehnminutenmittel) wurden Geschwindigkeitsklassen (Umrechnung der Beaufortskala in Geschwindigkeitsklassen nach DWD [5]) zugeordnet und eine gemittelte prozentuale Verteilung der Klassen für jeden Monat und das Jahr erstellt. Danach ist im Jahresmittel die Klasse 21 bis 26 Knoten (Windstärke 6 Bft) die häufigste, die Klasse 16 bis 20 Knoten (Windstärke 5 Bft) die zweithäufigste und die Klasse 27 bis 33 Knoten (Windstärke 7 Bft) die dritthäufigste Klasse. Der Anteil sehr hoher Windgeschwindigkeiten liegt unter einem Prozent (Windstärke 11 Bft [0,8 %] und Windstärke 12 Bft [0,3 %]); Schwachwindtage (Windstärke 1 oder 2 Bft) haben einen Anteil von 8,3 %.

Bft	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jan	0,3	1,7	4,5	5,4	6,6	13,6	15,9	19,4	12,6	11,0	5,8	2,2	0,9
Feb	0,2	1,5	5,1	6,5	8,5	15,6	19,5	21,4	10,1	7,3	3,0	0,8	0,5
Mär	0,2	1,8	5,5	6,7	7,9	15,5	19,1	19,4	10,7	8,1	3,6	1,1	0,4
Apr	0,2	1,8	7,6	10,2	12,0	20,4	20,3	15,1	6,7	4,0	1,2	0,3	0,2
Mai	0,2	2,3	9,2	11,7	13,1	24,6	20,5	13,6	3,5	1,0	0,3	0,1	0,0
Jun	0,2	1,9	9,8	12,7	14,6	21,9	20,8	13,6	3,1	1,1	0,2	0,0	0,0
Jul	0,1	1,3	6,8	11,3	14,5	24,2	23,0	13,5	3,9	1,1	0,2	0,1	*
Aug	0,2	2,1	9,1	13,0	15,0	24,2	20,6	11,3	2,9	1,2	0,3	0,0	0,0
Sep	0,1	1,9	7,6	9,8	11,3	19,6	20,0	16,6	7,7	4,0	1,1	0,2	*
Okt	0,1	1,8	6,4	7,4	8,3	15,4	18,6	19,6	11,3	7,3	2,9	0,6	0,2
Nov	0,0	1,3	4,2	5,8	6,5	13,4	15,5	19,5	13,0	11,3	5,1	2,6	0,7
Dez	0,2	1,3	3,8	4,9	7,5	13,3	17,0	18,8	12,7	11,3	6,1	2,3	0,6
Jahr	0,2	1,7	6,6	8,8	10,5	18,5	19,2	16,8	8,2	5,7	2,6	0,8	0,3

Abb. 2: Gemittelte prozentuale Anteile der Beaufortstärken (s.o.) an der Monatsgesamtheit bzw. Jahresgesamtheit. Zeitraum 1968–1990 auf der Grundlage der Daten des Deutschen Wetterdienstes. 0,0: Anteil liegt unter 0,05 %; % *: nicht aufgetreten

Monat	Mittelwert	Standardabw.
Jan	14,2 m/s	11,05
Feb	12,7 m/s	8,96
Mär	12,8 m/s	7,76
Apr	10,6 m/s	9,46
Mai	9,2 m/s	6,25
Jun	9,1 m/s	5,78
Jul	9,6 m/s	5,28
Aug	9,0 m/s	4,58
Sep	10,7 m/s	6,77
Okt	12,4 m/s	8,52
Nov	14,4 m/s	10,78
Dez	14,3 m/s	10,35

Abb. 3: Monatsmittel der Windgeschwindigkeiten (Zehnminutenmittel) auf dem Brocken in m/s. Zeitraum 1968-1990 auf der Grundlage der Daten des Deutschen Wetterdienstes.

Der Jahresgang der Windgeschwindigkeit spiegelt sich in der monatlichen Häufigkeitsklassenverteilung wider. Im Winterhalbjahr (Oktober bis April) tritt Windstärke 7 Bft am häufigsten auf, während im Sommerhalbjahr (Mai bis September) Windstärke 5 Bft - mit Ausnahme vom September - die größte Klassenhäufigkeit aufweist. Im September wird Windstärke 6 Bft am häufigsten erreicht. Den höchsten Anteil an Windgeschwindigkeiten im Orkanbereich (64 Knoten und mehr) hat der Januar (0,9 %) und der November (0,7 %); Schwachwindtage sind am häufigsten im Juni (11,7 %).

Mittelwerte und Extrema

Aus den dreistündigen Terminwindmessungen (8 Termine täglich, Haupt- und Zwischentermine) wurden Monats- und Jahresmittelwerte sowie die langjährigen Mittel - hier für den Zeitraum 1968 bis 1990 (24 Jahre) - berechnet.

Das langjährige Mittel der Windgeschwindigkeit beträgt 11,6 m/s bei einer Streuung der Jahresmittelwindgeschwindigkeiten von $\sigma = 0,96$ m/s, einem Maximum von 12,9 m/s (1990) und einem Minimum von 9,3 m/s (1982). Auch unter Einbeziehung der Monatsmittel von 1967 und 1991 bis November 1992 (26 Jahre) liegt das Jahresmittel bei 11,6 m/s.

Bei den Monatsmittelwindgeschwindigkeiten zeigt sich ein charakteristischer Jahresgang. Die Maxima liegen am häufigsten in den Monaten November (8 Mal) und Januar (6 Mal), der Höchstwert von 20,3 m/s jedoch im Februar 1990. Im einzelnen ergeben sich folgende Monatsmittelwindgeschwindigkeiten:

Die bisher höchste gemessene Windgeschwindigkeit (Böengeschwindigkeit) beträgt 73 m/s (142 kn = 263 km/h) und wurde am 24. November 1984 gemessen. Demgegenüber steht ein Zehnminutenmittelmaximum von 50 m/s

(97 kn = 180 km/h), gemessen am 3. Februar 1981. Bemerkenswert ist, dass die momentane Windgeschwindigkeit 20 Minuten lang nicht unter 40 m/s ging, und die Spitzenböe 69 m/s (134 kn = 248 km/h) erreichte. Nach Rönsch [6] ergibt sich ein mittlerer Böenfaktor auf dem Brocken von 1,44. Der Böenfaktor ist hier definiert als das Verhältnis der maximalen Windspitze zum entsprechenden Stundenmittel der Windgeschwindigkeit. Bei dieser Untersuchung wurden jedoch nur Anströmungen aus westlichen Richtungen betrachtet.

Ein Vergleich der Windgeschwindigkeiten auf dem Brocken mit den 850 hPa-Winddaten der Radiosondaufstiege der Station Hannover (Europäischer Wetterbericht [7]) belegt, dass eine übergeostrophische Komponente der Windgeschwindigkeit vorhanden ist. Sie erklärt sich durch den Effekt der Hügelüberströmung, die besonders in Zusammenhang mit der Exposition (nahezu ungestörte Anströmung des Berges) und der geringen Oberflächenrauigkeit (u. a. kleiner Böenfaktor) zu betrachten ist. Von 188 betrachteten Starkwind-, Sturm- und Orkanfällen im Zeitraum 1968-1990 lag die Windgeschwindigkeit auf dem Brocken 137 Mal höher als der 850 hPa-Wind in Hannover, in vier Fällen waren die Geschwindigkeiten gleich und in 47 Fällen war der 850 hPa-Wind höher als auf dem Brocken.

Durchschnittlich erreicht die übergeostrophische Komponente einen Betrag von 11 Knoten (= 5,7 m/s) bei einer Anströmung aus westlichen Richtungen. Die maximale Differenz beträgt 36 Knoten bei einer Windrichtung von 260 Grad (13. Dezember 1980), weitere extremale Differenzen liegen bei 25 bis 26 Knoten bei Windrichtungen zwischen 250 und 280 Grad. Bei einer Anströmung aus östlichen Richtungen beträgt die übergeostrophische Komponente im Mittel 10 Knoten (= 5,1 m/s). Die maximale Differenz liegt hier bei 22 Knoten (18. März 1975) bei einer Windrichtung von 50 Grad. Die Ergebnisse decken sich mit der Untersuchung von Hoff und Tetzlaff [8] über den Einfluss der Hügelüberströmung auf die mittlere Strömung über einer Bergkuppe. Der Verstärkungsfaktor beträgt für die Standardhöhe (10 m) 1,54 und nimmt mit zunehmender Windgeschwindigkeit ab. Für den Brocken ergibt sich ein Verstärkungsfaktor von ca. 1,4.

Auftrittswahrscheinlichkeiten der Windgeschwindigkeiten

In Anlehnung an Untersuchungen über Extremwerte der Windgeschwindigkeit (Hagemann [3], Schmidt [4]) wurde die Überschreitungswahrscheinlichkeit der mittleren Windgeschwindigkeit nach Gumbel [9] berechnet und eine Zuordnung von Windmaxima zu entsprechenden Wiederkehrzeiten durchgeführt.

Im Winter (Dezember bis Februar) und Sommer (Juni bis August) weichen die Windgeschwindigkeiten in den

Monat	Wiederkehrzeit in Jahren								
	1	5	10	20	25	50	75	100	200
a) Jan	19,1	30,0	35,5	40,8	42,5	47,6	50,6	52,7	57,8
Feb	17,1	26,9	31,8	36,5	38,0	42,6	45,3	47,2	51,7
Mär	17,4	27,2	32,2	36,9	38,4	43,0	45,7	47,6	52,1
Apr	14,6	23,2	27,5	31,7	33,0	37,0	39,4	41,0	45,0
Mai	13,1	19,9	23,4	26,7	27,7	30,9	32,8	34,1	37,3
Jun	12,8	19,8	23,3	26,6	27,7	31,0	32,9	34,2	37,5
Jul	13,0	19,7	23,1	26,4	27,4	30,6	32,4	33,7	36,9
Aug	12,5	19,4	22,9	26,2	27,2	30,5	32,3	33,7	36,9
Sep	14,6	23,0	27,2	31,2	32,5	36,5	38,8	40,4	44,3
Okt	16,7	26,0	30,7	35,1	36,6	40,9	43,5	45,3	49,6
Nov	19,2	30,4	36,0	41,4	43,1	48,3	51,4	53,6	58,8
Dez	19,3	29,9	35,3	40,4	42,0	47,0	49,9	51,9	56,9
b) Jahr	40,5	55,4	62,9	70,0	72,3	79,3	83,4	86,3	93,2

Abb. 4: a) Windgeschwindigkeiten (Zehnminutenmittel) in m/s und b) Böenwindgeschwindigkeiten in m/s als Funktion der Wiederkehrzeit in Jahren auf dem Brocken auf der Grundlage der Daten des Deutschen Wetterdienstes

einzelnen Monaten kaum voneinander ab, während in den Übergangsjahreszeiten - Herbst (September bis November) und Frühling (März bis Mai) - eine deutliche Zu- bzw. Abnahme zwischen den einzelnen Monaten erfolgt. Maximale Werte ergeben sich für den November und Januar mit einem hundertjährigen Wert von 53,6 m/s bzw. 52,7 m/s; die geringsten Geschwindigkeiten sind im Juli und August zu erwarten mit jeweils 33,7 m/s [100-jährlicher Wert]. Der bisherige Höchstwert von 50 m/s (Februar) hat eine Jährlichkeit von 153 Jahren; die höchste Böengeschwindigkeit von 73 m/s eine Jährlichkeit von 27 Jahren.

Eine Klassifizierung der größten Sturmereignisse in Nord- und Mitteleuropa hat Lamb [10] durch Einführung eines Sturmindex vorgenommen. Der Index wird durch die höchste Bodenwindgeschwindigkeit, die Ausdehnung des Sturmfeldes und die Dauer des Sturmereignisses bestimmt. Die größten Windereignisse auf dem Brocken lassen sich in der Klassifizierung von Lamb mit Ausnahme des Ereignisses vom 12./13. Februar 1972 (Niedersachsenorkan) nicht wiederfinden. Der stärkste Brockenorkan vom 3. Februar 1981 ist weitgehend auf Deutschland beschränkt gewesen, und die höchste Böengeschwindigkeit war mit einem kleinräumigen Sturmereignis verbunden, welches nur zu kleineren Sturmindex führt.

Schlussbemerkung

Die Untersuchung der Windverhältnisse auf dem Brocken ist eine Fortführung von Arbeiten über extreme Windgeschwindigkeiten in Norddeutschland. Natürlich ist ein Vergleich mit den Windverhältnissen an der

Küste und in der Norddeutschen Tiefebene mit Einschränkungen zu betrachten, da es sich beim Brocken um eine Bergstation handelt. Ein Vergleich mit Radiosondendaten bietet sich an, da die Brockendaten einen Überblick über die Windverhältnisse in der Nähe des 850-hPa-Niveaus geben, welches als Standarddruckfläche oberhalb der Grenzschicht große Bedeutung für die Untersuchung und Prognose synoptischer Vorgänge besitzt. Die Hügelüberströmung des Brockens führt bei hohen Windgeschwindigkeiten im Mittel zu

einer übergeostrophischen Komponente von 5 m/s. Die Erklärung liegt in der Exposition und geringen Oberflächenrauigkeit des Berges. Es zeigt sich weiterhin, dass Windgeschwindigkeiten über 60 m/s bei den Böen häufiger auftreten, und bei den mittleren Windgeschwindigkeiten hingegen der bisherige Höchstwert von 50 m/s ein sehr seltenes Ereignis gewesen ist.

3.3. Die Temperaturumkehrung auf dem Brocken (am 3. und 4. Februar 1896)

Dr. Richard Aßmann

Am 1. Oktober 1895 bezog der Beobachter Ludwig Koch das neu errichtete Brockenobservatorium. Wegen der Witterungsverhältnisse wurde die offizielle Einweihung auf den 31. Mai 1896 verschoben. In der zur Einweihung veröffentlichten Festschrift (siehe Literaturverzeichnis Kapitel 7.1.) beschreibt Dr. Richard Aßmann die auf dem Brocken beobachtete Temperaturumkehrung (Inversion):

„Wenn man in der älteren Meteorologie von den Bewegungen im Luftmeere sprach, so dachte man hierbei gewöhnlich nur an die im horizontalen Sinne verlaufenden, an die Winde, die über die Erdoberfläche hinwegstreichen, oder sich in den höheren Schichten aus dem Wolkenzuge unmittelbar erkennen lassen.

Den auf- und absteigenden Strömen, die sich wegen der ihnen eigenen geringen Geschwindigkeit dem Gefühle vollkommen entziehen, und sich auch durch Instrumente nur schwer nachweisen lassen, schenkte man keine oder nur eine ganz beiläufige Aufmerksamkeit.

Erst der neueren Forschung war es vorbehalten, nachzuweisen, welche einschneidende Bedeutung gerade diesen im vertikalen Sinne verlaufenden Strömungen zukommt, und wie sie es im Wesentlichen sind, welche die Witterungserscheinungen bedingen.

Während man früher glaubte, dass die Bildung von Wolken und Niederschlägen durch die Mischung verschieden warmer und verschieden feuchter Luft bewirkt werde, so wissen wir heute, dass alle einigermaßen nennenswerthen Niederschläge nur dem Aufsteigen der Luft ihre Entstehung verdanken, und dass das Absteigen sofortiges Auflösen der Wolken und damit heiteres Wetter im Gefolge hat. Und wenn man bald nach dem Entwerfen der ersten Wetterkarten, also um die Mitte der fünfziger Jahre unseres Jahrhunderts erkannte, dass die Gebiete niedrigen Luftdruckes, die sogenannten Depressionen oder barometrischen Minima, die Träger trüben, niederschlagsreichen Wetters sind, die Hochdruckgebiete oder barometrischen Maxima aber solche heiteren Himmels, so ist dies nur darauf zurückzuführen, dass über den ersteren die Luft aufsteigt, über den letzteren herabsinkt.

Zur Erforschung und Erklärung dieser Erscheinungen bedurfte es aber wesentlich anderer Hilfsmittel, als sie früher in der Meteorologie üblich waren. Hier versagte die alte statistische Methode und es war nöthig, die Gesetze der Physik, insbesondere jene der um die Mitte des Jahrhunderts begründeten mechanischen Wärmetheorie, auf die atmosphärischen Vorgänge anzuwenden. Im engen Zusammenhange damit erwuchs aber auch die Forderung der Ausdehnung des Beobachtungsnetzes im senkrechten Sinne.

Sowie man einmal erkannt hatte, dass man in auf- und absteigenden Strömen den Schlüssel zur Erklärung der wichtigsten Erscheinungen zu suchen habe, stellte es sich als unerlässlich heraus, diese Ströme auf ihrem Wege zu begleiten, d. h. Beobachtungsstationen in verschiedenen Höhen anzulegen. So kommt es, dass wir heut zu Tage von den Beobachtungen auf Bergen und im Luftballon die Lösung der wichtigsten Fragen erwarten, die man in der Witterungskunde stellen kann.

Es muss als ein besonders günstiger Zufall betrachtet werden, dass die Brockenstation schon im ersten Halbjahre ihres Bestehens einen werthvollen Beitrag nach dieser Richtung liefern konnte und soll es deshalb versucht werden, die Beobachtungen vom 3. und 4. Februar unter diesen Gesichtspunkten genauer zu besprechen.

[...]

Der Beobachter des Brocken-Observatoriums, Ludwig Koch, meldete vom 3. Februar 1896, dass am Abend, als

der Nordwind bei -6 Grad nach Ost drehte, die Temperatur zu steigen begonnen habe und bis 9 Uhr auf +0,5 Grad gelangt sei. Nun sei sie während der Nacht trotz völlig heiteren Himmels weiter gestiegen und habe am Dienstag, den 4. Februar morgens, den auffallend hohen Werth von +6 Grad erreicht. Dabei sei der bis dahin die Ebene verhüllende Nebel fast gänzlich verschwunden, sodass eine aussergewöhnlich schöne Fernsicht eingetreten sei, welche das Kyffhäuser-Denkmal, den ganzen Thüringerwald, die Wesergebirge und zahlreiche weit entfernte Städte der Niederung in ungewöhnlicher Klarheit zu sehen gestattet habe. Am 5. Februar herrschte morgens bei -7,2 Grad wieder dichter Nebel mit stürmischem Nordwestwinde.

Gleichzeitig lief von dem Forsthause Plessenburg, bei Ilsenburg a. H. in etwa 530 m Höhe gelegen, seitens des Fürstlichen Försters Seifert ein Bericht ein, nach welchem am Abend des 4. Februar um 7 Uhr eine Temperatur von -1 Grad, um 10 Uhr aber eine solche von +8 Grad bei sternhellem Himmel beobachtet wurde.

Noch auffallender müssen diese für die Jahreszeit, Anfang Februar, und besonders für die Tageszeit, 9 Uhr abends und 7 Uhr morgens, an sich schon höchst ungewöhnlichen Temperaturverhältnisse erscheinen, wenn man einen Blick auf die seitens der Deutschen Seewarte herausgegebene Wetterkarte vom 4. Februar wirft. Hier bemerkt man, dass eine Temperatur von +6 Grad selbst um 8 Uhr morgens nur in Irland und an der norwegischen Küste, ferner in Spanien und an der Riviera, sowie in Unteritalien herrschte, während ganz Central- und Osteuropa leichtes Frostwetter hatte, im Nordosten des Erdtheiles aber Temperaturen von -13 Grad vorkamen. Der Brocken war demnach an jenem Morgen thatsächlich der wärmste Ort auf einem Gebiete, welches durch eine von Rom nach Madrid, von dort nach Dublin und Christiansund gezogene Linie umgrenzt wird.

Noch vor wenigen Jahrzehnten, als man die ausserordentliche Wärme und Trockenheit des Föhnwindes der nördlichen Alpenthäler nicht anders erklären konnte als dadurch, dass man denselben als einen der Sahara entstammenden, trotz des Weges über das mittelländische Meer seine Trockenheit bewahrenden Wüstenwind betrachtete, würde man ohne Zweifel keinen Anstand genommen haben, die abnorm hohe Temperatur im vorliegenden Falle auf ähnliche Gründe zurückzuführen.

Die in der Einleitung erwähnte Anwendung der Gesetze der mechanischen Wärmetheorie gestattet uns aber, den Ort, von welchem die ungewöhnlich warme Luft herkommt, in weit grössere Nähe zu suchen, nämlich in einer nur wenig mehr als 1000 m über dem Brocken befindlichen und von dort relativ schnell abwärts bewegten Luftschicht, welche bei ihren Niedersinken auf je 100

m Höhenabnahme in Folge von Kompression durch die oberen Luftschichten beträchtlich, vielleicht sogar um 1 Grad C erwärmt wurde.

[...]

Der im Vorstehenden in eingehenderer Untersuchung dargestellte Fall einer Temperatur-Umkehrung am Brocken schliesst sich den analogen, von Dr. Süring bei seinem dortigen, über vier Monate ausgedehnten Aufenthalt im Winter 1893/94 beobachteten, in der Meteorologischen Zeitschrift Band 11, von Seite 337 bis 345 unter dem Titel ‚Die Anticyklonen des Winters 1893/94 nach Beobachtungen auf dem Brockengipfel‘ beschriebenen Erscheinungen durchaus an, übertrifft die letzteren jedoch durch den eindeutiger ausgesprochenen Zusammenhang zwischen den Verhältnissen des Luftdrucks unter der Temperatur.

Wenn wir in vorstehender Erörterung den Versuch gemacht haben, die auffallenden Abnormitäten der Temperatur-Vertheilung nahezu ausschliesslich unter dem Gesichtspunkte der ‚dynamischen‘ Vorgänge zu deuten, so sind wir uns wohl bewusst, dass seitens einiger Forscher gegen die Richtigkeit dieser Erklärung gewisse Bedenken erhoben werden. Doch konnte es nicht die Aufgabe dieser Gelegenheitsarbeit, welche als kleine Festschrift zur Feier der Einweihung des auf dem Brocken jüngst errichteten Meteorologischen Observatoriums am 31. Mai 1896 zu dienen bestimmt ist, sein, wissenschaftliche Streitfragen zu erörtern; vielmehr liegt derselben der Wunsch zu Grunde, den an dieser Feier theilnehmenden Gönnern und Freunden des Observatoriums und des ‚Wolkensammlers‘ Brocken selbst ein Beispiel vorzuführen, welches die Wichtigkeit dieses in Folge seiner Lage und meteorologischen Eigenart fast unvergleichlichen Berggipfels für die Erforschung der Atmosphäre vor Augen führen soll.“

3.4. Meteorologische Verhältnisse des Brocken

Dr. Richard Aßmann

In seiner Schrift „Winterbilder vom Brocken“ (siehe Literaturverzeichnis Kapitel 7.1.) hat Dr. Richard Aßmann die Vielfältigkeit des Wetters insbesondere des winterlichen Wetters auf dem Brocken festgehalten:

„...Hierzu kommt..., daß der Brockengipfel grade in der Region der stärksten Wolkenbildung liegt. Die hieraus hervorgehende starke Bewölkung des Brockens mildert die Temperaturextreme in dem Maße, daß die mittlere jährliche Schwankung nur 16.1 Grad beträgt, indem aus den seit 1836 notirten Beobachtungen eine mittlere Januartemperatur von -5.4 Grad, die des Juli aber von 10.7 Grad hervorgeht.

Die Mitteltemperatur auf dem Brocken beträgt 2.4 Grad. ... Die äußersten auf dem Brocken erreichten Temperaturen waren +27.7 Grad und -28.0 Grad; aus den früheren Aufzeichnungen ergibt sich, daß im Mittel am 30. Mai der letzte und am 7. October der erste Frost stattfindet, so daß im Mittel 4 Monate frostfrei bleiben. Im Jahr 1840 jedoch kam am 25. Juni und schon am 22. September Frost vor, so daß nur 89 Tage frostfrei blieben; im Jahr 1848 hingegen trat der letzte Frost am 2. Mai, der erste am 4. November ein, zwischen welchen Terminen also 186 Tage ohne Frost blieben. ...“

Zur Schneehöhe stellte er fest:

„... Aus der niederen Temperatur des Brockengipfels ergibt sich die größere Häufigkeit des Schneefalles gegenüber der Ebene von selbst; im Winter ist der Schneefall fast der allein vorkommende Niederschlag, doch ist derselbe auch im Sommer nicht unerhört, wie am 23. Juli 1838 und am 25. Juni und 18. August 1840. Im Durchschnitt fällt der letzte Schnee am 26. Mai und der erste Herbstschnee am 29. September, so daß 126 schneefreie Tage vorhanden sind. Der von Mitte October fallende Schnee bleibt gewöhnlich liegen, doch kommt nicht selten im November und December warme Witterung mit Regen vor, welche den Schnee völlig hinwegschmilzt, so daß zu Weihnachten und Neujahr die Kuppe schneefrei ist. Die normale Schneehöhe auf dem Brocken, da wo keine Verwehungen stattfinden, beträgt 1,5 bis 2 m, an den Abhängen etwas mehr, im Hochwalde 3 bis 4 m. Treibt aber der Sturmwind, welcher sich nur zu häufig mit den Schneefällen vergesellschaftet, den Schnee zu Dünen zusammen, dann verdeckt er wohl das Brockenhaus bis zum Dachfirst hinan, das Verlassen desselben nur durch die Bodenfenster ermöglichend, zugleich aber als wirksamster Schutzwall gegen die gewaltige Wucht der Stürme selbst dienend. Vielfache Notizen der früheren Brockenwirte constatiren dies: so im April 1837, wo der Schnee den großen Pferdestall ganz verschüttet hatte und der 16 m hohe Thurm nur noch zur Hälfte sichtbar blieb; oder im December 1854, wo der Schnee bis 9 m hoch am Brockenhause aufgeschüttet lag und der Eingang durch einen verdeckten Gang von 14 m Länge unter dem Schnee offen gehalten werden mußte. ...“

Solche extremen Schneehöhen kommen immer wieder einmal vor. So lagen am 20. April 1970 am Osthang (Brockenstraße) des Brocken 6 m Schnee.

Zu welch bizarren Erscheinungen der Raufrost auf dem Berg führt, schildert Aßmann von einer Bergbesteigung im Frühwinter:

„... Der Telegraphendraht war nur noch zwischen wenigen Stangen erhalten, lag vielmehr meist zerrissen im Schnee. Es klingt verwunderlich, wenn man sagt, der Draht war zerrissen vom Gewicht des Raufrostes: der sonst ca. 5 mm starke Eisendraht hatte sich in eine glitzernde, ca. 20-25 cm dicke Guirlande verwandelt und hing bis auf den Boden herab.

Einige Schätzungen, vielmehr aber die durch Herrn Schwanecke, den liebenswürdigen, intelligenten Brockenwirth, mehrfach angestellten Wägungen ergaben, daß an einem Stücke des Telegraphendrahtes von einem Meter Länge 16 kg Eis hingen, was auf das zwischen zwei Stangen ausgespannte Stück von ca. 35 m Länge ein Gewicht von 570 kg oder mehr als 11 Ctr. beträgt! Kein Wunder, daß der Draht reißen mußte. Die Telegraphenstangen selbst boten einen Anblick dar, von welchem man sich kaum einen Begriff machen kann: in der Richtung des Windes wurden dieselben durch den Anflug in eine förmliche Wand umgewandelt, welche dicht über dem Schnee am schmalsten, meist 50 bis 60 cm, weiter oben um so breiter, ganz oben meist gegen 2 m breit war und so ganz die Gestalt eines Galgens annahm. ...“

Winterbilder aus den Jahren 2012 bis 2014

Passend zur Veröffentlichung „Winterbilder vom Brocken“ von Dr. Richard Aßmann werden dazu hier Winterbilder vom Brocken aus den Jahren 2012 bis 2014 veröffentlicht. Die Aufnahmen stammen alle von Klaus Adler, Leiter der Wetterwarte Brocken.



4. Die meteorologische Sensorik an der Wetterwarte Brocken

Marc Kinkeldey, Wetterwarte Brocken

Das Klima auf dem Brocken stellt an Mensch und Gerät besondere Anforderungen, die in diesem Kapitel näher beleuchtet werden.

Arbeitsbedingungen

Wie extrem die Bedingungen auf dem Brocken sein können, zeigen einige eindrucksvolle Bilder aus dem Arbeitsalltag der Kollegen. In sehr kalten Wintern, verbunden mit ständigen Stürmen, gefriert der Erdboden bis zu einer Tiefe von zwei Metern. Hier befindet sich die Wasserleitung zur Versorgung der Station. Wenn diese Leitung einfriert, ist Handarbeit angesagt. Die Wasserwirtschaft liefert bei gutem Wetter Trinkwasser in 30 Liter-Kanistern bis an die Wetterwarte, die dann vom gerade diensthabenden Kollegen bis in die vierte Etage getragen werden müssen. Bei Schlechtwetter und häufig zugewehrter Straße zur Station transportiert der Beobachter per Schlitten frisches Trinkwasser über die teils meterhohen Verwehungen. Dieser Zustand kann monatelang anhalten, da im April der Schnee zwar verschwunden und der Boden oberflächlich aufgetaut, in zwei Meter Tiefe allerdings weiterhin gefroren sein kann.



Abb. 1: Wetterbeobachter Peter-René Sosna mit frischem Trinkwasser auf dem Weg zur Wetterwarte Brocken, aufgenommen am 1. Februar 2010 (Quelle: Marc Kinkeldey)

Bei starken Stürmen kann sich nur wenig Schnee direkt auf dem Plateau ablagern. Meterhohe Verwehungen gibt es dafür an den Plateaurändern, an denen auch die Straße zum Gipfel entlang führt. Hier kommt es im Winter nicht selten vor, dass der Beobachter die letzten 200 bis 800 Meter zur Station zu Fuß, ausgerüstet mit Schneeschuhen, Taschenlampe und Skibrille zurücklegt.

Bei ungünstigen Winden gibt es allerdings unterschiedliche Schneeverfrachtungen auch direkt auf dem Brockenplateau und damit auch im Messfeld. Im März 2006 bei einer mittleren Schneehöhe von fast drei Metern mussten die Kollegen einen zweiten konventionellen Gebirgsregenschirm aufstellen, um die weitere exakte Messung der Niederschlagsmenge gewährleisten zu können.

Probleme mit der starken Vereisung in den Wintermonaten haben nicht nur die Messgeräte. Die Wetterwarte selbst wird ebenfalls in einen Eispanzer verpackt und der Beobachter hat dann weder die Möglichkeit, ein Fenster im Turm zu öffnen, noch aus ihm hinaus zu sehen. Hier muss das nächste Tauwetter abgewartet werden. Solange fehlt das Tageslicht im Wasserturm.

Bei einsetzendem Tauwetter kommt es zu Eisschlag an der Wetterwarte. Die starken Nebelfrostablagerungen von bis zu 300 cm fallen ab oder werden vom Sturm abgerissen. Fällt das Eis herunter, wird der Turm massiv erschüttert. Für den Menschen kann ein Aufenthalt in der Nähe der Wetterwarte dann lebensgefährlich werden. Bei positiven Temperaturen, Regen und schweren Stürmen dringt von außen, wie schon vor 100 Jahren, Wasser durch die Fenster und muss dann regelmäßig aufgewischt werden. Dieses sind nur ein paar Beispiele aus dem Arbeitsalltag des Wetterbeobachters auf dem Brocken.



Abb. 2: Wetterbeobachter Marc Kinkeldey beim Aufstellen des zweiten Regenschirms, der erste mit einer Höhe von zwei Metern ist fast im Schnee verschwunden, aufgenommen am 14. März 2006 (Quelle: Marc Kinkeldey)



Abb. 3: Rückkehr des Wetterbeobachters Peter-René Sosna vom Außeneinsatz (Quelle: Marc Kinkeldey)

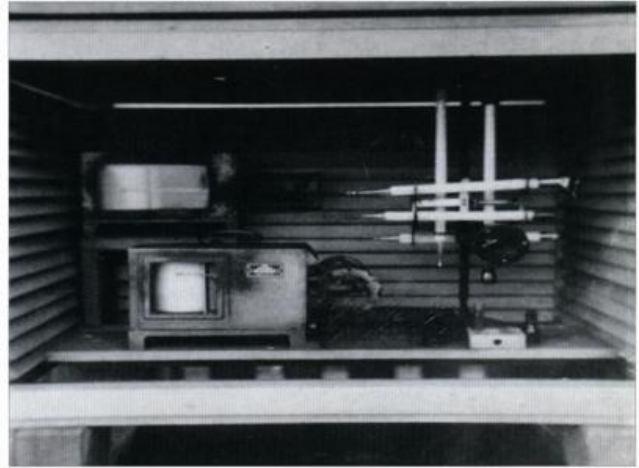


Abb. 5: Englische Klimahütte auf dem Brocken um 1950 (Quelle: Marc Kinkeldey)



Abb. 4: Eisregen überzieht den Hellmann'schen Gebirgsregensmesser, aufgenommen am 11. Dezember 2010 (Quelle: Marc Kinkeldey)

Die meteorologische Sensorik (automatisch und konventionell)

Auf dem Brocken wird mittlerweile seit 179 Jahren das Wetter beobachtet, seit dem Jahr 1895 systematisch. Dazu braucht es natürlich verlässliche Messgeräte. Bereits Carl Eduard Nehse, der Brockenwirt von 1834 bis 1850, besaß viele der Messgeräte, die noch heute auf dem Brocken im Einsatz sind. Perfekt ausgestattet mit verschiedenen Thermometern, Barometern u.s.w., hielt Nehse das spannende Brockenwetter für die Nachwelt fest. Auf den nachfolgenden Seiten sollen die aktuell gebräuchlichen Messgeräte, automatisch wie auch konventionell, erklärt und anhand von Bildern vorgestellt werden. Die Sensorik befindet sich entweder auf dem Messfeld oder auf der Dachplattform der Wetterwarte.

Temperaturmessung

Den Anfang macht das Herzstück, die weiße Klimahütte, die jeder Laie mit dem Wetter in Verbindung bringt. Bereits 1882 begann man in einem konstruierten Zinkge-

häuse in der Nähe des alten Brockenhotels, die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit zu messen. Am 1. Oktober 1895 wurde auf dem Dach des gerade erbauten Brockenobservatoriums die erste in standardisierter Bauweise errichtete Klimahütte aufgestellt und zur Temperaturmessung benutzt. Bezeichnet wurde sie als Englische Hütte oder nach ihrem Konstrukteur Thomas Stevenson (1818-1887) auch als Stevenson-Hütte.

Diese Hütte hatte auf dem Brocken bis 1997 Bestand. Dann wurde sie durch zwei kleinere Gießener Hütten ersetzt. Das Prinzip ist immer dasselbe: Die Temperatur soll im Schatten gemessen werden. Die allseitig angebrachten Lamellen gewährleisteten die erforderliche Ventilation. Die Klimahütte ist ein weiß lackierter Lamellenkasten aus Holz, in dem die meteorologischen Messgeräte vor störenden Wettereinflüssen wie Sonnenstrahlung, Niederschlägen und Starkwind geschützt werden. Die Flügeltür zum Öffnen zeigt immer nach Norden, so dass beim Ablesen keine direkte Sonnenstrahlung in die Hütte gelangen kann.

In der einen Hütte befinden sich vollelektronische Messgeräte zur Bestimmung der Temperatur und der Luftfeuchte. Zur Temperaturmessung wird ein Widerstandsthermometer (PT 100) benutzt, und die Daten werden sekundlich an den Rechner des Beobachters in der Wetterwarte übermittelt. Zur Bestimmung der Luftfeuchte wird an der Wetterwarte Brocken ein Rotronic-Feuchtefühler verwendet, ebenfalls mit sekundlicher Auflösung. Im Gegenzug ist die zweite Hütte mit konventionellen Thermometern ausgestattet. In ihr befinden sich ein Maximum- und ein Minimumthermometer zur Erfassung der Extremwerte. Außerdem enthält sie ein aus zwei baugleichen Thermometern bestehendes Aspirationspsychrometer, erfunden von Dr. Richard Abmann. Mit ihm wird die wahre, nicht durch Sonneneinstrahlung verfälschte, relative Feuchtigkeit und Temperatur der Luft gemessen. Durch ein kleines akkubetriebenes Gebläse und einen befeuchteten



Abb. 6: Klimahütte mit konventioneller Messtechnik (links), die elektronischen Temperatur- und Feuchtefühler (rechts), aufgenommen im März 2015 (Quelle: Marc Kinkeldey)



Abb. 7: Elektronisches und konventionelles Thermometer in 5 cm über dem Erdboden (Quelle: Marc Kinkeldey)

Mullstrumpf an einem der beiden Thermometer kommt es beim Trocknen des Strumpfes zum Energieentzug und zur Abkühlung. Nach mehreren Minuten, wenn der Mullstrumpf trocken ist, werden sofort die Temperatur des besagten Thermometers (Feuchthermometer) und die aktuelle Lufttemperatur abgelesen. Mit diesem Unterschied kann per Tabelle u. a. die Luftfeuchte berechnet werden.

Ein letztes Gerät in dieser Hütte ist der Thermo-Hygrograph, ein kombiniertes Gerät für Temperatur und Feuchtigkeit. Auf einer uhrwerksbetriebenen Trommel mit Wochenumlauf und einem speziell hergestellten Diagrammpapier wird mittels einer Schreibfeder der Verlauf dargestellt. Die Temperatur wird per Bimetall (zwei verschiedene Metalle, die sich verformen wie z. B. beim Bügeleisen) und die Luftfeuchte per natürlichem Frauenhaar bestimmt. Menschenhaare haben die besten Eigenschaften, sich auszudehnen oder zusammenzuziehen. Da die Wetterwarte Brocken eine Klimareferenzstation ist, wird hier die konventionelle, seit gut 200 Jahren genutzte Technik mit der elektronischen verglichen.

Während in den Hütten die Lufttemperatur gemessen wird, wird 5 cm über dem Erdboden eine andere Temperatur bestimmt. In der Meteorologie bekommt dieser Wert einen ganz besonderen Stellenwert. Spricht der Wetterbeobachter von Luftfrost, meint er die Hüttentemperatur, bei Bodenfrost allerdings den Wert in 5 cm Höhe über dem Boden. Sind in der Luft noch positive Werte zu verzeichnen, kann am Boden bereits Frost herrschen. Dieser Temperaturwert ist deshalb wichtig für die Bevölkerung, den Straßenverkehr und die Agrarwirtschaft.

Von 1949 bis 1959 wurden auch verschiedene Messungen im Erdboden bis in eine Tiefe von einem Meter unternommen, allerdings bald wieder aufgegeben. Im zersetzten Granitgestein war dies schwer möglich, und durch das hohe Nässeangebot standen die Thermometer unterirdisch oft im Wasser. Eine korrekte Messung war daher schwierig. Bei Flachlandstationen gehören Erdbodenthermometer beim Deutschen Wetterdienst zum Standard und bilden ebenfalls wichtige Grundlagen für die Vorhersage von Frost im Erdboden.

Niederschlagsmessung

Zur Niederschlagsmessung werden auf dem Brocken, dem extremen Wetter geschuldet, aktuell nur konventionel-

Station Brocken Monat Oktober 1949

Erdbodentemperaturen

Tag	0.1 m Tiefe				Tagesmittel	0.2 m Tiefe				Tagesmittel	0.5 m Tiefe				Tagesmittel	1.0 m Tiefe
	I	II	III	IV		I	II	III	IV		I	II	III	IV		
1	7.4	10.6	9.3		9.1	6.7	6.9	9.4		9.0	9.4	9.1	9.0		9.1	9.4
2	7.5	9.2	8.6		8.4	6.7	8.6	8.8		8.7	9.1	9.0	8.9		9.0	8.7
3	6.6	8.0	8.1		7.6	8.0	8.0	8.2		8.1	8.1	8.1	8.2		8.1	8.1
4	7.2	9.4	8.6		8.4	8.1	8.2	8.7		8.3	8.6	8.6	8.6		8.6	8.6
5	5.9	11.2	9.1		8.7	7.7	7.9	9.0		8.2	8.6	8.5	8.5		8.5	8.5
6	7.1	9.7	8.6		8.7	8.5	8.6	9.0		8.7	8.6	8.6	8.6		8.6	8.4
7	7.7	9.5	8.6		8.6	8.5	8.5	8.7		8.6	8.7	8.6	8.6		8.6	8.4
8	8.9	11.0	8.4		8.6	8.2	8.3	9.0		8.5	8.6	8.5	8.5		8.5	8.7
9	10.7	10.6	8.4		7.9	7.7	7.7	8.4		7.9	8.5	8.4	8.2		8.4	8.3
10	6.6	8.3	7.4		7.4	7.1	7.7	7.9		7.8	8.3	8.3	8.3		8.3	8.3
11	6.6	9.5	10.3		8.5	8.8	8.4	8.7		8.7	8.8	8.6	8.6		8.6	8.9
12	6.2	10.9	8.1		8.5	7.8	7.1	8.6		8.0	8.2	8.2	8.2		8.2	8.2
13	8.2	11.2	8.1		8.4	8.2	8.6	9.0		8.6	8.3	8.3	8.1		8.3	8.2
14	6.4	11.0	8.1		8.7	8.3	8.3	9.1		8.6	8.5	8.4	8.4		8.4	8.1
15	7.8	11.1	8.0		9.2	8.5	8.6	9.1		8.7	8.4	8.4	8.4		8.4	8.1
16	8.1	11.1	9.9		9.9	8.6	8.1	9.5		9.0	8.5	8.4	8.5		8.5	8.1
17	8.3	10.0	8.2		8.1	8.0	8.1	8.9		8.9	8.6	8.6	8.5		8.6	8.1
18	6.6	7.6	6.6		6.9	8.1	7.0	7.1		7.9	8.5	8.4	8.3		8.4	8.1
19	6.0	7.4	7.6		7.0	7.2	7.2	7.5		7.1	8.2	8.1	8.0		8.1	8.0
20	7.0	8.2	7.0		7.4	7.5	7.6	7.7		7.8	8.0	8.0	8.0		8.0	8.0
Sa.	72.5	101.2	83.6		85.7	81.6	82.3	86.6		83.6	83.6	82.2	83.0		83.3	81.1
21	6.6	8.4	8.1		7.7	7.4	7.5	7.8		7.6	8.1	7.9	7.9		7.9	7.9
22	6.2	8.0	8.9		6.8	7.6	7.3	6.6		7.2	8.1	7.9	7.9		7.9	7.9
23	8.6	5.7	6.0		5.4	6.0	6.0	6.2		6.1	7.7	7.6	7.4		7.6	7.8
24	5.4	5.6	8.0		6.8	6.3	6.1	5.5		6.0	7.4	7.4	7.1		7.4	7.4
25	3.4	5.8	6.2		5.1	5.0	5.0	5.7		5.2	7.1	7.0	6.7		7.0	7.1
26	7.9	7.6	5.9		7.1	6.7	7.2	8.0		7.0	7.0	7.2	7.2		7.1	7.4
27	8.1	8.0	8.1		8.2	6.0	5.1	10.7		5.3	7.2	7.1	7.0		7.1	7.4
28	2.5	2.1	2.2		2.5	2.3	4.1	4.0		3.8	6.7	6.6	6.5		6.6	6.4
29	7.1	7.6	7.4		7.6	3.6	3.5	3.2		3.4	6.4	6.3	6.2		6.2	7.2
30	0.8	0.6	0.5		0.6	2.9	2.7	2.5		2.7	6.1	6.1	5.9		6.0	7.1
31	8.8	10.1	8.2		8.1	2.3	2.1	12.1		2.1	5.7	5.5	5.3		5.5	5.7
Sa.	43.0	49.0	41.2		44.2	57.1	56.6	75.2		56.4	77.3	76.6	74.3		74.4	71.6
Min. über den Tag	12.3	24.7	24.1		23.4	21.8	21.3	22.9		23.8	20.8	20.2	20.3		20.1	21.7
Min. unter den Tag	5.9	7.9	6.8		6.9	7.1	7.1	7.7		7.2	8.0	7.9	7.8		7.9	8.0
Min. über den Tag	12.0°															
Min. unter den Tag																

Abb. 8: Tabelle mit Erdbodentemperaturen in 10, 20, 50 und 100 cm Tiefe vom Oktober 1949, aufgezeichnet von Kurt Glaß (Quelle: Archiv Wetterwarte Brocken)



Abb. 9: Peter-René Sosna am Gebirgsregensmesser, der von Dr. Gustav Hellmann erfunden wurde, aufgenommen im Sommer 2014 (Quelle: Marc Kinkeldey)

le Messgeräte eingesetzt. Den Anfang macht der von Dr. Gustav Hellmann erfundene und auf dem Brocken getestete Gebirgsregensmesser, der seit 1886 im Einsatz ist. Anders als im Flachland werden hier nicht 200 cm², sondern 500 cm² als Auffangfläche benutzt. Bereits 1882 versuchte man mit einem „neukonstruierten, beheizbaren Regenmesser an einem steht's geheizten Schornsteine des Brockenhotel's, der die unausgesetzte Messung der Niederschläge unter allen Verhältnissen gestattet“ (Dr. Abmann 1884) zu messen, allerdings war das nicht erfolgreich.

Heute wird ca. 30 bis 40 m nordwestlich der Wetterwarte mit vier Gebirgsregensmessern täglich der Niederschlag bestimmt. Ein Regensmesser wird für die Synoptik alle sechs Stunden per Hand entleert, der zweite dient für die Klimamessreihe. hier wird der Niederschlag um 7, 14 und 21 Uhr MEZ ausgemessen. Die anderen beiden sind für Regensmessungen im Radioaktivitätsdienst bestimmt.

Da bei häufigen Stürmen der Niederschlag (Regen oder Schnee) meist waagrecht fällt, dient ein Nipherscher Schutzring dazu, den Niederschlag zu verwirbeln, damit wenigstens ein Teil in den Messstopf gelangt und nicht darüber hinwegweht. Bei einem aktuellen Jahresniederschlag von 1 814 l/m² ist davon auszugehen, dass ein gewisser Teil des Niederschlags verlorenggeht, da er bei Wind nicht den Topfboden erreicht. Im Winter wird der gesamte Sammeltopf ausgewechselt, der Inhalt im Gebäude aufgetaut und ausgemessen.

In den Sommermonaten (April bis Ende Oktober) dient ein Regenschreiber, ebenfalls mit Uhrwerk und Trommel (Tagesumlauf), Diagrammpapier und Schreibarm ausgestattet, zur Niederschlagsmessung. Ein eingebautes Schwimmergefäß entleert sich nach 10 l/m² von selbst, und die Registrierung beginnt von vorn. Eine stündlich per Hand vorgenommene Auswertung des Niederschlages und dessen Verlauf komplettiert das Ganze.

Während bei der Temperatur-, Sonnenschein- und Luftdruckmessung die Werte der automatischen Geräte mit denen der konventionellen verglichen werden, erfolgt dies beim Niederschlag nicht. Auf dem Brocken konnten, den extremen Witterungs- und Klimaverhältnissen geschuldet, bis zum heutigen Zeitpunkt keine automatischen Niederschlagsmesser getestet und eingesetzt werden.

Mit dem Ziel, den großen konventionellen Gebirgsregensmesser mit 500 cm² Auffangfläche und Windschutzring durch den Standard-Regensmesser nach Hellmann (200 cm²) zu ersetzen, wurden in den Jahren 1999 und 2000 zahlreiche Vergleichsmessungen durchgeführt. Die Schlussfolgerung daraus war, dass in dem Hellmann'schen Regensmesser, der im Flachland zum Einsatz kommt, nur 50 bis 60 Prozent der Menge vom Gebirgsregensmesser registriert wurde. Hier zeigt sich erneut, wie schwierig eine Niederschlagsmessung an exponierten Bergstationen ist.

Von 1957 bis 1981 gab es zusätzliche Niederschlagsmessungen in Luv- und Leebereichen rund um den Brocken. Dazu dienten sechs Totalisatoren, die monatlich zu Fuß oder per Ski aufgesucht und ausgemessen wurden. Als Verdunstungsschutz nutzte man Lampenöl, im Winter zusätzlich Salz, damit die flüssige Phase gewährleistet war. Aufgrund der immer stärkeren Grenzbestimmungen im Sperrgebiet wurden die Messungen vom damaligen Stationsleiter, Gottfried Glenk, aufgegeben. Im Sommer kamen



Abb. 10: Gestell mit Niederschlagstopf und Messglas zur Bestimmung der Niederschlagsmenge im Winter (Quelle: Marc Kinkeldey)



Abb. 11: Niederschlagstopf im Winter mit Nebelfrostablagerungen (Quelle: Marc Kinkeldey)



Abb. 12: Regenschreiber (Quelle: Marc Kinkeldey)

an diesen Standorten auch Regenschreiber zum Einsatz, die allerdings ab 1981 bis Ende Oktober 1999 nur noch an ausgewählten Orten rund um den Brocken stationiert waren.

Wie schwierig eine Messung der Niederschlagshöhe ohne Personal auf dem Brocken, besonders in den sechs Wintermonaten (Mitte Oktober bis Mitte April) ist, zeigte sich beim Totalisator. Trotz reichlich Salz taute der Niederschlag nicht richtig auf oder gefror bei Sturm und Orkan rasch nach der flüssigen Phase. Besonders problematisch sind und waren die Nebelfrost-



Abb. 13: Max Nitschke kontrolliert in den 1970er Jahren einen der Totalisatoren im Brockengebiet (Quelle: Marc Kinkeldey)

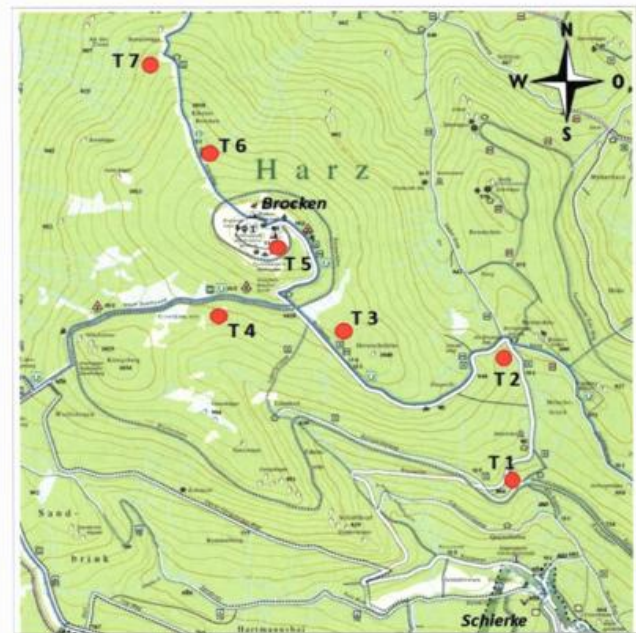


Abb. 13a: Karte mit den Standorten der Totalisatoren (rote Punkte) im Brockengebiet (Quelle: Karte bearbeitet von Marc Kinkeldey)

ablagerungen, die die Auffangfläche verkleinerten oder ganz verschloss. Daher entschied man sich, ab 1966 die Messung auf dem Brocken einzustellen und den Totalisator auf die 1,2 km entfernte Heinrichshöhe (in 1 020 m ü. NN) in einem geschützten Moorbereich aufzustellen. Hier waren der Wind und der Nebelfrost nicht ganz so massiv wie auf dem Brockenplateau. Dennoch hatten die am höchsten gelegenen Standorte (Heinrichshöhe, Königsbergsattel, Kleiner Brocken) im Winterhalbjahr die größten Probleme mit den Eisablagerungen, die Jahressummen sind teilweise zu gering. Eine tägliche Messung per Hand ist im Brockengebiet und auf dem Brocken unumgänglich. Die Karte (Abb. 13a) und die Tabelle (Abb. 13b) zeigen die Standorte und die Jahressummen von 1958 bis 1980, wobei die Brockendaten vom Gebirgsmessgerät stammen, der täglich entleert wurde.

Standort Richtung Entfernung Höhe	T 1 SE 3,0 km 800 m NN	T 2 ESE 2,3 km 895 m NN	T 3 SE 1,2 km 1015 m NN	T 4 SW 0,8 km 1005 m NN	T 5 1134 m	T 6 NW 1,3 km 1020 m NN	T 7 NW 2,2 km 920 m NN
Jahr	Quitschenhai	Brockenbett	Heinrichshöhe	Königsberg sattel	Brocken	Kleiner Brocken	Hirtenstieg
1958	1457	1677	x	1687	1939	1695	1278
1959	678	754	x	740	991	741	575
1960	1265	1364	x	1326	1694	1332	1114
1961	1362	1617	x	1575	2032	1695	1393
1962	1149	1352	x	1358	1592	1197	1020
1963	908	885	x	911	1080	823	706
1964	939	996	x	958	1216	916	773
1965	1511	1611	x	1706	1922	1405	1250
1966	1536	1562	1815	1696	2084	1424	1359
1967	1469	1471	1503	1507	2022	1392	1360
1968	896	1056	1132	1137	1680	1127	865
1969	1138	1181	1311	1258	1672	1268	1065
1970	1437	1573	1803	1749	2269	1819	1405
1971	836	918	949	1009	1395	1075	904
1972	989	1040	1153	1055	1381	1027	998
1973	1219	1304	1363	1326	1817	1222	1152
1974	1533	1594	1626	1602	2122	1371	1280
1975	997	1128	1192	1212	1477	1088	1118
1976	994	1090	1103	946	1473	901	956
1977	1391	1456	1468	1340	1852	1299	1249
1978	1309	1422	1490	1326	1780	1273	1394
1979	1041	1122	1168	992	1450	1032	930
1980	1547	1548	1744	1519	2071	1645	1564
Mittelwert	1200	1292	1388	1302	1696	1249	1118

Alle Angaben in Liter pro Quadratmeter

Abb. 13b: Jahresniederschlagssummen der Totalisatoren im Brockengebiet (Quelle: erstellt von Marc Kinkeldey)

Sonnenscheinmessung

Zur Bestimmung der Sonnenscheindauer werden zwei Systeme angewandt. Elektronisch wird die Sonne mit einem „Soni“ automatisch erfasst. Dazu rotiert unter einer Glaskuppel eine Schlitzblende, die alle sechs Sekunden den gesamten Himmel abtastet. Durch den Schlitz fällt das Sonnenlicht auf eine Photozelle, die per Wattzahl minutengenau den Sonnenschein registriert.

Als konventionelles Vergleichsgerät ist auf dem Brocken noch der Sonnenscheinautograph nach Campbell-Stokes im Einsatz. Er wurde 1853 von John Francis Campbell erfunden und 1879 von George Gabriel Stokes modifiziert. Auf dem Brocken ist er seit 1895 im Einsatz. Das Prinzip ist einfach: Eine große Glaskugel ohne Luftpfehlüsse bündelt die Sonnenstrahlen und brennt in einen speziell mit einer Uhrzeit versehenen Streifen eine Linie ein. Die Glaskugel funktioniert wie ein Brennglas. Das Gerät wird

genau nach Süden ausgerichtet, auf 52 Grad Nord eingestellt und bei Sonnenschein auf das Wetterwartendach gestellt. Im Sommer werden längere Streifen verwendet, im Winter wegen der geringeren astronomisch möglichen



Abb. 14: „Soni“ (Quelle: Marc Kinkeldey)



Abb. 15: Campbell-Stokes (Quelle: Marc Kinkeldey)

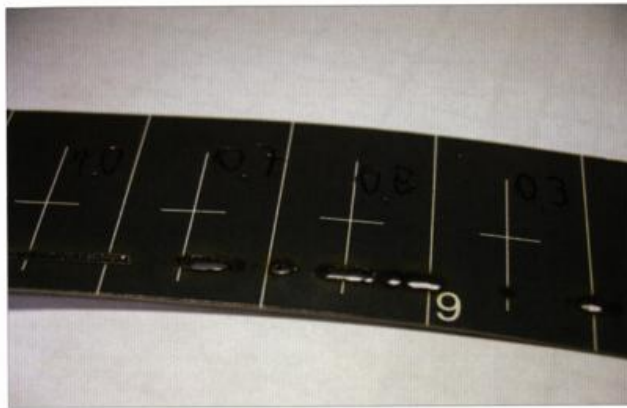


Abb. 16: Ausgewerteter Sonnenscheinsteifen vom Campbell-Stokes (Quelle: Marc Kinkeldey)

Sonnenscheindauer kürzere. Bei Nebel, Regen oder Vereisung wird der Campbell-Stokes ins Gebäude geholt. Am Abend wird die tägliche Sonnenscheindauer auf Zehntelstunden per Hand ausgewertet.

Windmessung

Richtung und Geschwindigkeit des Windes auf dem Brocken wurden anfangs per Windtafel oder Beaufortskala (erstellt von dem englischen Seefahrer Francis Beaufort)



Abb. 17: Links ein Schalenkreuzanemometer, rechts zu Testzwecken ein Ultraschallwindmesser (USA 3D), (Quelle: Marc Kinkeldey)

geschätzt. Hierbei handelt es sich um das am weitesten verbreitete System zur Schätzung des Windes anhand von aufsteigendem Rauch, der Bewegung der Bäume an Land oder des Wellenganges auf See.

Doch bereits mit der Eröffnung des Brockenobservatoriums im Jahre 1895 kam ein Schalenkreuzanemometer zum Einsatz, das im Winter allerdings stark vereiste. 1915 bekam der Brocken ein beheiztes, selbstschreibendes Windmessgerät der Firma SPRUNG-FUESS, das nun an 365 Tagen im Jahr Winddaten lieferte. 1955 installierte der Meteorologische Dienst der DDR ein Staudruckanemometer der Fa. FUESS, ein System, das heute noch bei Flugzeugen eingesetzt wird. Es handelt sich um ein Prandtl'sches Staurohr, mit dem der Winddruck gemessen und auf ein Diagrammpapier, aufgelegt auf einer Registriertrommel mit Uhrwerk (siehe Thermo-Hygrograph), übertragen wird. Seit 1992 ist wieder ein Schalenkreuzanemometer der Fa. Thies in spezieller Bergausführung im Einsatz.

Bereits im 15. Jahrhundert wurde ein Anemometer oder Windmessgerät von Leonardo da Vinci beschrieben, das dann im Laufe der Jahrhunderte weiterentwickelt wurde. Das aktuelle Prinzip auf dem Brocken ist eine elektronische Widerstandsmessung bei Umdrehung des an drei gleichen Armen mit Windschalen bestückten Messgerätes. Zu Testzwecken laufen bereits seit vielen Jahren diverse Typen von Ultraschallwindmessgeräten, die das Schalenkreuz in Zukunft ablösen sollen.

Luftdruckmessung

Auf der Klimareferenzstation und Wetterwarte Brocken wird der Luftdruck elektronisch wie auch konventionell ermittelt und miteinander verglichen. Konventionell kommt ein Quecksilberbarometer zum Einsatz.

Galileo Galilei (1564-1642) stieß als einer der ersten Forscher auf den Luftdruck, konnte die Entdeckung allerdings bis zu seinem Tode nicht klären. Evangelista Torricelli (1608-1647) nahm sich Galileis Sache an und entwickelte im Jahr 1643 das heutige Quecksilberbarometer. Das



Abb. 18: Quecksilberbarometer nach Torricelli (Quelle: Marc Kinkeldey)



Abb. 19: Skala mit Nonius zur Ablesung des aktuellen Stationsluftdrucks (Quelle: Marc Kinkeldey)



Abb. 20: Luftdrucksensor von Vaisala PTB 330 (Quelle: Marc Kinkeldey)

Quecksilber, das sich unter Vakuum und in einem geschlossenen Gefäß befindet, reagiert auf Luftdruckänderungen mit Ausdehnung. An der Oberkante des Quecksilbers wird per Nonius das Gerät eingestellt und an einer Skala der aktuelle Luftdruck abgelesen. Hier erhält man den aktuellen Stationsluftdruck für den Brocken. Umgerechnet auf 1 500 m ü. NN fließen hier wichtige Daten für die Vorhersage in der Höhe ein. Stationen, die sich unterhalb 750 m ü. NN befinden, korrigieren den Luftdruck auf Meeressniveau. Daraus erstellt der Meteorologe dann einheitliche Wetterkarten mit Hoch- und Tiefdruckgebieten, die z. B. im Fernsehweatherbericht auftauchen.

Zur Veranschaulichung des Luftdruckverlaufs wird an der Wetterwarte ein Barograph verwendet. Dieser beinhaltet ebenfalls einen Schreibarm, eine Registriertrommel mit Wochenumlauf und ein Diagrammpapier. Zur Luftdruckmessung dienen mehrere „Vididosen“, die ein Vakuum und eine kleine Feder besitzen. Steigt der Luftdruck, drückt er die

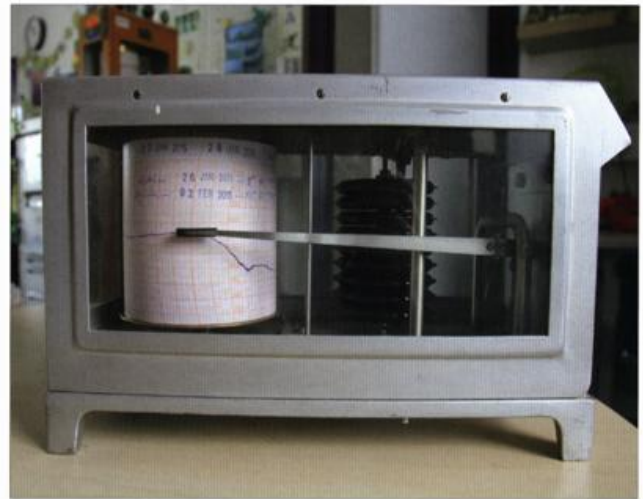


Abb. 21: Barograph für den Luftdruckverlauf (Quelle: Marc Kinkeldey)

Dose zusammen, fällt er, drückt die Feder die Dose wieder auseinander. Die Dose ist nach seinem Erfinder Lucien Vidi (1805-1866) benannt. Er war französischer Mechaniker und entwickelte sie in den fünfziger Jahren des 18. Jahrhunderts.

Schneehöhenmessung

Die Messung einer exakten Schneehöhe auf Bergen war schon immer eine Herausforderung und bedarf neben einem hohen Aufwand mehrerer Messpunkte. Viele Wissenschaftler beschäftigten sich mit der Thematik. Prof. Hertzner untersuchte im 19. Jahrhundert 33 Jahre lang die Schneegrenze im Harz. Damit stellte er bei Messungen zwischen 1852 und 1885 fest, dass der erste Schnee Mitte Oktober auf dem Brocken liegen bleibt und der letzte erst um den 7. Juni verschwindet.

Ab 1895, mit dem Bau des Brockenobservatoriums, liegen tägliche Schneehöhenmessungen vor. Allerdings waren diese mit sehr hohem Aufwand verbunden und wurden teilweise auch nur direkt auf dem Brockenplateau vorgenommen. Daraus ergeben sich gerade für den Beginn des 19. Jahrhunderts viel zu geringe Höhenangaben, wie in den alten Tabellen ersichtlich ist.

Erst später unternahmen die Beobachter aufwändige Messungen im Gelände. Werner Weigel, Stationsleiter von 1953 bis 1967, nahm sich der Thematik erneut an und führte mit seinem Team ab 1953 fünf feste Standpegel ein. Die Höhe der Schneedecke wurde nun in der Zone des gipfelnahen Waldes bestimmt, Handmessungen komplettierten die Messungen.

Von Januar 1965 bis Ende 1974 wurden mehrmals wöchentlich 40 Schneemessungen durchgeführt. Dazu fuhr der Beobachter per Skier nacheinander in alle vier Himmelsrichtungen und führte mit einem Handpegel je zehn Transektmessungen im Abstand von jeweils zehn Metern durch, also insgesamt 40 Messungen von der Waldgrenze

Von den nun mitzuteilenden, 33 Jahre umfassenden Beobachtungen muss ich noch sagen, dass sie nicht etwa beiläufig, sondern mit consequenter Aufmerksamkeit gemacht sind und zwar alle von mir selbst. Die daraus zu ziehenden Resultate dürfen daher auf grosse Sicherheit Anspruch machen.

Die letzten Schneereste an der Brockenkuppe verschwanden:

1852 — Mai 28.	1869 — Mai 15.
1853 — Juni 15.	1870 — Juni 20.
1854 — Juni 1.	1871 — Mai 30.
1855 — Juli 8.	1872 — Mai 17.
1856 — Mai 21.	1873 — Juni 10.
1857 — Juni 4.	1874 — Juni 1.
1858 — Juni 5.	1875 — Juni 4.
1859 — Juni 4.	1876 — Juni 21.
1860 — Juni 29.	1877 — Juni 23.
1861 — Juni 15.	1878 — Juni 4.
1862 — Mai 1.	1879 — Juni 20.
1863 — Juni 26.	1880 — Mai 27.
1864 — Juni 13.	1881 — Juni 3.
1865 — Mai 30.	1882 — Mai 6.
1866 — Juni 6.	1884 — Juni 13.
1867 — Juni 27.	1885 — Juni 5.
1868 — Juni 16.	

tigen Beitrag zu den Hochwasservorhersagen. Die Messung auf dem Brocken geschieht mit Hilfe eines Schneeausstechers vom Typ Metra, Baujahr 1966. Die nach Angaben der Wetterbeobachter in den 1970er Jahren eigens für den Brocken modifizierte Metra-Schneesonde liefert seitdem sehr gute Ergebnisse. An mehreren, aber immer an denselben Stellen in der Waldgrenze bohrt der Beobachter mit einem 50 cm langen Rohr mit 7,5 cm Durchmesser ein Loch in die Schneedecke.

Abb. 22: Die Daten der letzten Schneereste am Brocken von Prof. Hertzner (Quelle: Archiv Wetterwarte Brocken)

an 100 Meter abwärts. Das war sehr zeitaufwändig, zumal bei bestimmter Temperatur, Schneebeschaffenheit und -höhe der Pegel häufig am Grund der Schneedecke festfror.

Ab diesem Zeitpunkt verfügt der Brocken über zehn, ab 2011 sogar über elf feste Schneepegel, die an für die Brockenkuppe repräsentativen Stellen aufgestellt sind. Die zwei bis vier Meter hohen, aus der Wasserwirtschaft stammenden Messlatten werden täglich mit Schneeschuhen abgelaufen, die Werte abgelesen und gemittelt. Bei Eisablagerungen oder Eisregen müssen die Pegel erst freigeschlagen werden, damit sie korrekt abgelesen werden können. Aus den Werten wird anschließend ein Mittelwert gebildet, der in die Wettermeldung eingeht und der gerade im Frühjahr, wenn die Brockenkuppe schon fast schneefrei ist, für Verwirrung unter den Touristen sorgt. Ein klärendes Gespräch bei Führungen an der Station beseitigt dann etwaige Unklarheiten.

Schneedichtemessung

Meteorologische Stationen mit häufig und regelmäßig auftretender Schneedecke bestimmen neben der Schneehöhe auch die Dichte. Die Schneedichte ist nichts anderes als der Wassergehalt der im Schnee gebundenen Eiskristalle. Bei Tauwetter wird das zurückgehaltene Wasser freigesetzt und gelangt über den Abfluss in Flüsse oder Talsperren. Damit beispielsweise Wasserspeicherbecken nicht überlaufen oder Hochwasser eintritt, kann der Talsperrenbetrieb im Vorfeld reagieren und regulieren. Damit leisten alle Stationen des Deutschen Wetterdienstes einen wich-

Bei Schneedecken, die mehr als 50 cm mächtig sind, gibt es ein zusammensteckbares System aus mehreren Rohren mit Bajonettverschluss und einem Bohrstab. Die jeweiligen schneegefüllten Rohre werden mit

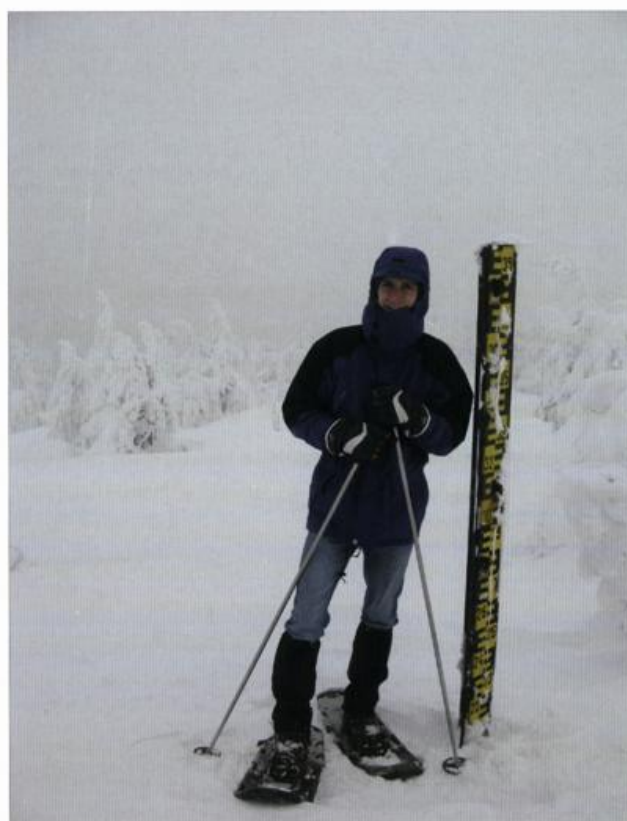


Abb. 23: Vier Meter hoher Schneepegel am Brocken, Schneehöhe 200 cm, aufgenommen am 24. März 2009 (Quelle: Marc Kinkeldey)



Abb. 24: Ingo Scheit bei der Schneedichtemessung, aufgenommen am 14. März 2006 (Quelle: Marc Kinkeldey)

einer Balkenwaage vor Ort gewogen und entleert. Am Boden angekommen, sorgt ein langer Handpegel, der in das Loch eingelassen wird, für die exakte Bestimmung der Schneehöhe im Bohrbereich. Nach drei Bohrlöchern und großem Zeitaufwand stapft der Beobachter mit Schneeschuhen und diversem Equipment zurück zur Station. Im Beobachterraum wird dann die Schneedichte anhand von Formeln errechnet. So einfach sich das eingangs geschilderte Messverfahren auch anhört, so schwierig gestaltet sich doch die Anwendung auf dem Brockengipfel. Durch häufiges Schmelzen und Gefrieren der jeweils oberflächennahen Schicht, durch bisweilen mehrere Zentimeter mächtige Glatteisablagerungen, durch Raueisanlagerung und durch Windpressung erhält die Schneedecke eine außerordentlich hohe Dichte. Hier ist Kraft und Ausdauer gefragt, bei Wetterunbilden außerdem vor allem Orientierungsvermögen und warme Kleidung.

Die Schneedichte wird errechnet in Gramm pro Kubikzentimeter (g/cm^3) oder als Wasseräquivalent in Millimetern pro Zentimeter (mm/cm). Bei Schneefall und einer Temperatur um 0°C entspricht ein Zentimeter Schneehöhe normalerweise einem Liter Schmelzwasser pro Quadratmeter (m^2). Entleert man einen Liter Wasser auf einen Quadratmeter, so steht das Wasser exakt einen Millimeter hoch auf dieser Fläche. Daher gibt es zwei gültige Ausdrucksweisen für die Niederschlagsmenge im Deutschen Wetterdienst. Der Meteorologe kann also von l/m^2 oder von mm/m^2 sprechen und meint immer dasselbe. Auf dem Brocken erreicht das Wasseräquivalent im März/April den höchsten Wert und liegt dann bei 5,0 bis 6,6 mm/cm . Vereinfacht ausgedrückt, wird hier im Frühjahr das Sechsfache an Wasser beim Tauvorgang pro Zentimeter freigesetzt, was eine enorme Wassermenge bedeutet. So hohe Dichten werden in keinem anderen deutschen Mittelgebirge gemessen. Möglicherweise entstehen solche Werte durch die eingangs beschriebenen Einflüsse wie Wind, Eisregen und Nebelfrost auf dem Brockengipfel.

Der Weg zur Wettermeldung

Zur Komplettierung der Daten für die halbstündliche Wettermeldung vom Brocken wird auch die Sichtweite ermittelt. Diesen Wert übernimmt der Beobachter per Auge und schätzt die Entfernung zu verschiedenen Städten, Höhenzügen und Bergen. Des Weiteren wird die Gesamtbedeckung der Wolken am Himmel in Achteln ermittelt. 4/8 bedeutet „wolkig“, 8/8 heißt „Himmel ganz bedeckt“, bei Nebel ist der Himmel nicht sichtbar.

Die Höhe der Wolken wird ebenfalls geschätzt sowie die Gattung und Art der Wolken mit lateinischen Namen bestimmt. An ihnen erkennt der Beobachter, aber besonders der Meteorologe die Wetterentwicklung der nächsten Stunden. Weitere Beobachtungen gelten der Niederschlagsart (Regen, Schnee, Graupel, Hagel, etc.), der Niederschlagsintensität und der Gewitterbeobachtung. Hier wird genauestens dokumentiert, wie stark die Blitzentladung bei einem Gewitter gerade ist, wo es herkommt und wohin es zieht. Weiterhin fließen viele zusätzliche Beobachtungen ein, z. B. Fernsichten, die Obergrenze eines Nebelmeeres bei Inversion, optische und atmosphärische Erscheinungen, Ablagerungen in Form von Tau, Reif, Nebelfrost, Beginn und Ende einer Schneedecke oder des Nebels, starke oder stürmische

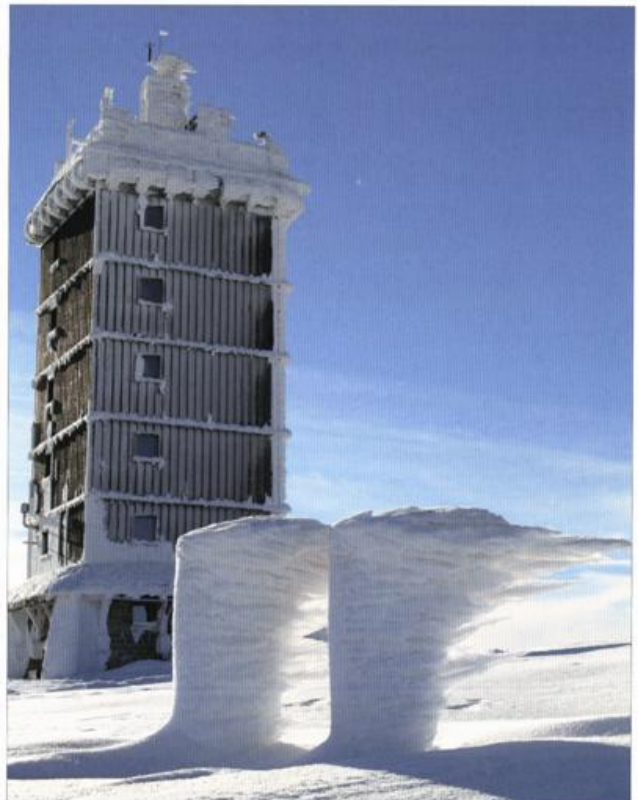


Abb. 25: Winter auf dem Brocken von seiner traumhaften Seite, ohne Schneesturm, dafür mit strahlenden Eisablagerungen an der Zufahrt, an der Sensorik und auch auf der Dachplattform der Wetterwarte (Quelle: Marc Kinkeldey)

Winde. Alles wird handschriftlich oder per Rechner dokumentiert und in einen internationalen Synopcode verschlüsselt.

Per Datenleitung geht die Wettermeldung an die Zentrale des Deutschen Wetterdienstes nach Offenbach. Vom dortigen Deutschen Meteorologischen Rechenzentrum werden die Daten nicht nur unmittelbar weltweit verteilt, sondern fließen in die Wettervorhersage und gegebenenfalls in Wetterwarnungen ein. In Offenbach werden die Daten zudem im Klimaarchiv gespeichert und für die Klimaforschung genutzt.

Hier ein Beispiel:

Synopmeldung vom 02. März 2015

10453 11/80 72619 **11036** 21036 38639 48281 53007 60032
74198 872//
333 11004 21037 3/104 **49105** 55000 55300 70144 838//
85802 **91136** 91224 96038 96249 96496 96488 96483
96449 96438 96436
555 01035 21024 22189 2300 2484 2577 2575 2509 2508
26214 50114 91026 91132 91224
80000 100297 20000 3314 4265 533 6065609 71003 81051
910531=

Erklärungen zu dieser Meldung:

10453= Kennung der Station

10= Deutschland

453= Wetterwarte Brocken

11036= aktuelle Lufttemperatur

1= Kennung

1= negativer Wert

036= 3,6 also -3,6°C

49105= Schneehöhe

4= Kennung

9= ungleichmäßige Schneedecke mit

Verwehungen \geq 50 cm

105= 105 cm Schneehöhe

91136= Windspitze der letzten 6 Stunden

911= Kennung

36= 36 m/s (130 km/h)

5. Weitere Aufgabengebiete der Wetterwarte Brocken

Marc Kinkeldey, Wetterwarte Brocken



Abb. 1: Wochenfiltermessung - Anlage für gasförmiges Jod (links) und nuklidspezifischer Aerosolmonitor (rechts), (Quelle: Marc Kinkeldey)

Neben der Wetterbeobachtung und der Erfassung der entsprechenden meteorologischen Daten gibt es weitere Aufgaben, die an der Wetterwarte Brocken durchgeführt werden.

Radioaktivität

Ein weiteres Aufgabengebiet neben der Wetterbeobachtung stellt die Überwachung der Radioaktivität dar.

Auf dem Brocken begannen erste Messungen bereits im Jahre 1917. Ab 1955 erhielten die Wetterdienste in beiden deutschen Staaten per Gesetz den Auftrag, ein Messnetz einzurichten und die Radioaktivität in der Atmosphäre dauerhaft zu überwachen. Gemessen wird die Aktivität in Becquerel (Bq). Die Einheit ist nach dem französischen Physiker Antonie Henri Becquerel benannt, der 1903 zusammen mit Marie und Pierre Curie den Nobelpreis für die Entdeckung der radioaktiven Strahlung erhielt. Ein Becquerel entspricht einem radioaktiven Zerfall pro Sekunde.

An der Brockenwetterwarte laufen seit September 1956 Messungen zur Bestimmung der Radioaktivität in der Luft und im Niederschlag. Es gab eine Jodmessanlage, ein Dosimeter, verschiedene

Aerosolfilter und einen Geiger-Müller-Zähler. Die besaugten Filter wurden erst gemessen, dann verascht und ausgewertet. Nach dem Umbau der Station 1997 wurde eigens dafür ein Arbeitsplatz geschaffen und ein Labor eingerichtet. Heute misst ein nuklidspezifischer Aerosolmonitor kontinuierlich die Radioaktivität in der Luft. Eine weitere automatische Anlage dient der Bestimmung des gasförmigen radioaktiven Jods in der Luft. Weiterhin werden mit großen Pumpen Tages- und Wochenfilter mit Außenluft besaugt und auf natürliche wie auch auf künstliche Radioaktivität untersucht.

Im Jahr 1986 kam es im Atomkraftwerk in Tschernobyl (Ukraine) zum bislang schwersten Unfall mit einer Freisetzung großer Mengen von radioaktiven Stoffen, darunter das radioaktive Cäsium-137 und Jod-131. Die radioaktiven Stoffe wurden auch nach Deutschland verfrachtet und konnten an den Messstationen des Deutschen Wetterdienstes gemessen werden. In der nachfolgenden Grafik (Abb. 2) ist die in Deutschland zugeführte Radioaktivität im Niederschlag von 1957 bis 2014 dargestellt.

Beim Atomunfall am 11. März 2011 in Fukushima (Japan) wurden ebenfalls Stoffe wie Cäsium-137 und Jod-131 freigesetzt. Ein Großteil der Strahlung gelangte durch ständige westliche Winde hinaus auf den Pazifik. Bei der Explosion wurden jedoch auch Teilchen in höhere Luftschichten bis zu einer Höhe von fünf Kilometern transportiert. Hier herrschten andere Winde und innerhalb von 17 Tagen kam Jod-131 über Kamtschatka, die Arktis, Finnland und Schweden auch nach Deutschland. Auf dem Brocken war am 28. März 2011 kurzzeitig Jod-131 nachzuweisen.

Zusätzlich zu den automatischen Monitorsystemen gibt es einen manuell betriebenen Jodsammler, bei dem die Luft

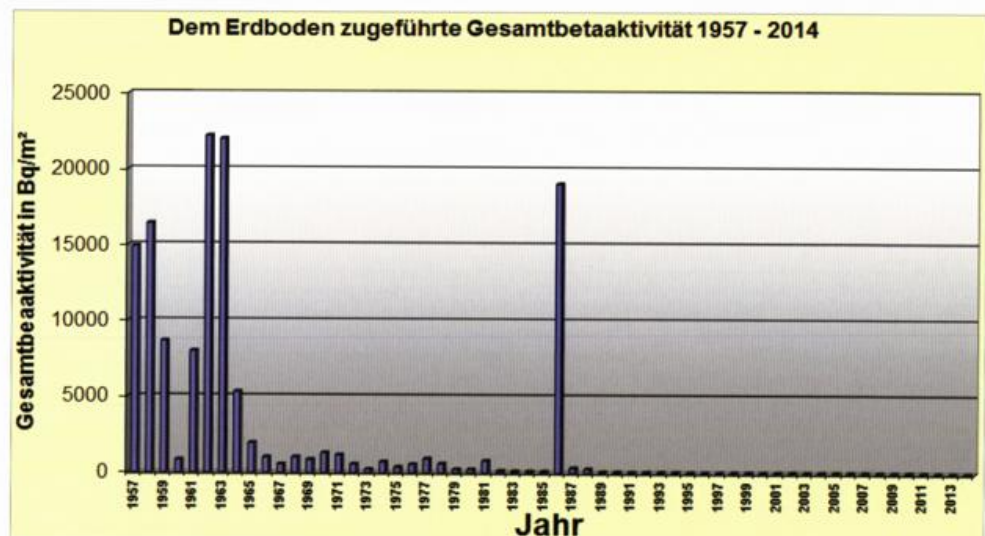


Abb. 2: Die in Deutschland zugeführte Radioaktivität im Niederschlag – deutlich ragt das Jahr 1986 hervor. (Quelle: Deutscher Wetterdienst)

Nuklidname	Aktivkonz. (Bq/m ³)	Fehler (%)	NachswGrenze (Bq/m ³)
K-40	6.9040 E+01 ;Bq	4.9	1.9809 E+00 ;Bq
Rn-103	0	0	7.8194 E-03
I-131	0.0088	16.6	6.4764 E-03
TE-132	0	0	5.6220 E-03
CS-137	0	0	9.6020 E-03
PB-212	0.0113	19.7	4.9997 E-03
BI-214	0.2850	5.0	3.4052 E-02
PB-214	0.3226	4.7	3.8129 E-02
28.03.2011 10:00:51 UTC Neustart am 28.03.11 10:00 h			
28.03.2011 10:00:51 UTC Naechste Auswertung: 12.00 h			
28.03.2011 10:00:51 UTC Naechster Bandtransport:14.00 h			
28.03.11 12:00:00 UTC ; DWD; Brocken			

Abb. 3: Radioaktives Jod-131 am 28. März 2011 gemessen an der Wetterwarte Brocken (Quelle: Archiv Wetterwarte Brocken)

durch Aktivkohle geleitet und in Probebehälter abgefüllt wird.

Für die Bestimmung der Radioaktivität im Niederschlag gibt es im Messfeld zwei Sammelwannen. Das täglich gesammelte Niederschlagswasser wird verdampft und der übrig bleibende Staub aus der Atmosphäre auf Strahlung untersucht. Wöchentliche und monatliche Proben (Luftfilter, Niederschlag) gehen per Post zur weiteren Untersuchung in die Zentrale des Deutschen Wetterdienstes nach Offenbach. An insgesamt 48 Messstellen in Deutschland überwacht der Deutsche Wetterdienst die Radioaktivität in der Luft und im Niederschlag.

Klima und Umwelt

Weitere Aufgaben an der Wetterwarte Brocken sind medizinmeteorologische Messungen von Fein- und Grobstaub sowie Rußpartikeln. Diese Messungen laufen kontinuierlich seit September 2009, allerdings wurden bereits erste Daten vor 1917 erhoben.

1953 begannen die Mitarbeiter der Wetterwarte Brocken, Staubmessungen mit einem Zeiss-Konimeter (Staubzähler) durchzuführen. 1954 folgten die ersten Ozonmessun-



Abb. 4: Sammelwannen für Radioaktivitätsmessung im Niederschlag (Quelle: Marc Kinkeldey)

gen. Heute werden auf dem Dach des Turmes mit speziellen Geräten und Pumpen kleine Filter besaugt. Gesammelt wird Feinstaub bis zu einer Größe von 2,5 Mikrometern (μm) und der darin enthaltene Ruß. Dieser ist Anzeiger für Verbrennungsvorgänge, erzeugt durch Öl-, Holz- und Kohleverbrennung sowie durch dieselbetriebene Fahrzeuge.

Grobstaub enthält Partikel von 2,5 bis 48 μm im Durchmesser, dazu zählen Minerale, Verbrennungspartikel, Reifenabrieb und auch Pflanzenbestandteile wie Pollen. Hierfür wird eine spezielle Klebefolie verwendet, die nässegeschützt im Sammler angebracht ist. In einem kleinen Glasröhrchen findet zusätzlich eine Stickstoffdioxidmessung (NO_2) statt. Die Sammlung aller Proben wird wöchentlich ins Labor zum Deutschen Wetter-



Abb. 5: Messgerät zur Luftüberwachung: MiniVs zur Feinstaubmessung (Quelle: Marc Kinkeldey)



Abb. 6: Messgerät zur Luftüberwachung: Sigma 2 für Grobstaub und NO₂ (Quelle: Marc Kinkeldey)

dienst nach Freiburg/Breisgau versandt und dort ausgewertet.

Vogelzug

Ganzjährig wird der Vogelzug am Brocken beobachtet und gemeldet. Dafür gibt es ebenfalls einen speziellen Übermittlungsschlüssel (ORNOB, ornithologische Beobachtung). Hier wird nicht nur die Art, sondern auch die Anzahl, die Flughöhe und -richtung übermittelt. Wichtig sind diese Meldungen für den Flugverkehr. Dass die Vogelwelt am Brocken überhaupt klimatologisch sehr interessant ist, weiß Michael Hellmann vom Museum Heineanum in Halberstadt zu berichten:

„Die Existenz eines isolierten subalpinen Gebietes oberhalb der Waldgrenze inmitten des gemäßigten Mitteleuropas, hat seit jeher auch die Vogelkundler angelockt. Das Vorkommen von Gebirgsvögeln stand dabei im Fokus. Umfassende Untersuchungen zur Vogelwelt auf dem Brocken waren aber erst ab Ende 1989 nach der Aufhebung des Grenzsperrgebietes möglich. Vor allem die Ornithologen Michael Hellmann und Martin Wadewitz aus Halberstadt haben das Auf-



Abb. 7: Weibliche Ringdrossel (*Turdus torquatus*) auf dem Brocken (Quelle: Marc Kinkeldey)



Abb. 7a: Männliche Ringdrossel auf dem Brocken (Quelle: Marc Kinkeldey)

*treten der Vögel auf dem Harzgipfel gründlich dokumentiert und ihre Ergebnisse in den Ornithologischen Jahresberichten des Museum Heineanum (Museum für Vogelkunde in Halberstadt) veröffentlicht. Besonderes Interesse galt dabei der Ringdrossel *Turdus torquatus*, die im Harz weitab ihrer Hauptverbreitungsgebiete in den Alpen und in Skandinavien ein kleines, geografisch extrem isoliertes Brutvorkommen hat. Auch die Nachweise der Alpenbraunelle *Prunella collaris*, des Schneesperlings *Montifringilla nivalis* und der Schneeammer *Plectrophenax nivalis*, also alpiner bzw. nordischer Vogelarten auf dem Brocken, stellen Besonderheiten dar. Das Vorkommen dieser Vogelarten wird im Zusammenhang mit den besonderen klimatischen Verhältnissen in der Gipfelregion gesehen.“*

Phänologie

Ein weiterer Schwerpunkt auf dem Brocken stellt die Phänologie dar. Sie befasst sich mit den im Jahresablauf periodisch wiederkehrenden Wachstums- und Entwicklungserscheinungen der Pflanzen. Die Wetterbeobachter haben die Aufgabe, diese Entwicklungen zu beobachten und zu melden. Deutschlandweit gibt es im Deutschen

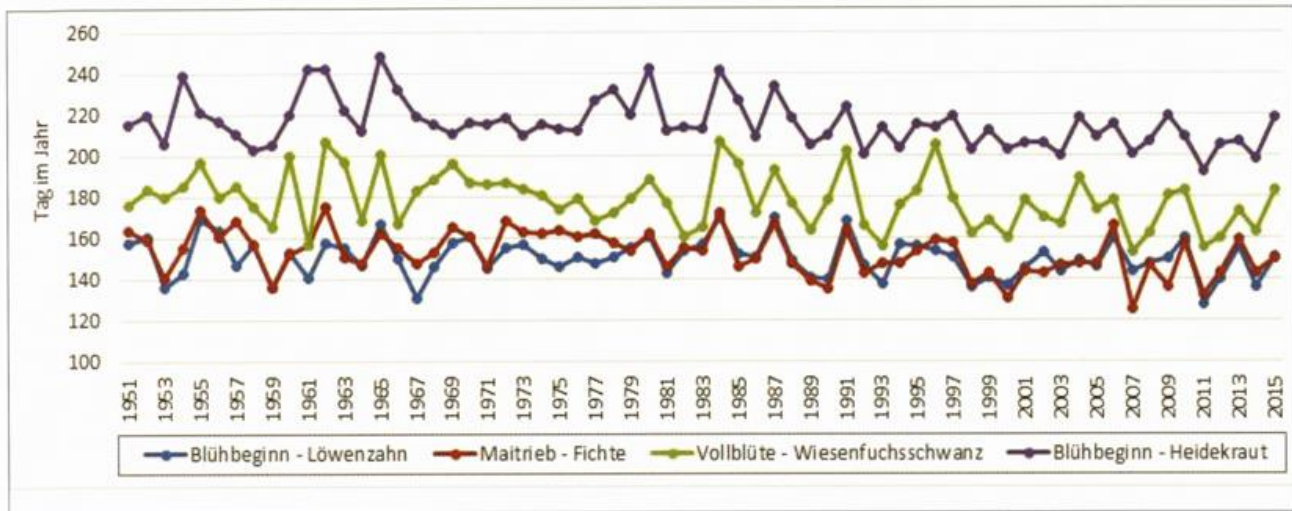


Abb. 8: Beginn der Blüte vom Löwenzahn, der Fichte, dem Wiesenfuchsschwanz und dem Heidekraut auf dem Brocken von 1951 bis 2015 (Quelle: Archiv Wetterwarte Brocken)

Wetterdienst rund 1 200 Beobachterstellen, die meisten davon ehrenamtlich. Sie alle erfassen und melden die unterschiedlichen Entwicklungsstadien von bestimmten Pflanzen. So sind z. B. Pollenvorhersagen möglich.

Öffentlichkeitsarbeit

Die Wetterwarte Brocken ist täglich Ansprechpartner für aktuelle Wetterauskünfte am Brocken.

Viele Wandernde, Einheimische und Betreiber von Pensionen und Hotels sowie die Touristinformationen aus dem Harz erfragen das momentane Wettergeschehen am Berg. Außerdem besuchen bis zu 2 500 Interessierte pro Jahr die Station und nehmen an einer Führung teil. Recht häufig steht der Brocken in Sachen Wetter im Mittelpunkt der Tagespresse, zahlreiche TV- und Radioanstalten interviewen zudem die Kollegen an der Wetterwarte.

6. Forschungen auf dem Brocken in Zusammenarbeit mit der Wetterwarte Brocken

Marc Kinkeldey, Wetterwarte Brocken



Abb. 1: Ultraschallwindmesser und Wettersensor im Herbst 2005 (Quelle: Marc Kinkeldey)



Abb. 2: Weit über 200 cm starke Nebelfrostablagerungen am 13. März 2006 an den Testgeräten (Quelle: Marc Kinkeldey)

Deutscher Wetterdienst: Eiswetter-Härtetest für meteorologische Messinstrumente am Brocken

Der Deutsche Wetterdienst testete von 2005 bis 2011 diverse automatische Messsensorik auf dem Dach der Wetterwarte. Dabei wurde die Tauglichkeit automatischer Geräte auf Bergstationen untersucht. Unterstützt wurden die Hamburger DWD-Kollegen von den Mitarbeitern der Wetterwarte auf dem Brocken, die täglich die Geräte überwachten und unzählige Bilder von der Sensorik in den Wintermonaten lieferten. Hier die Schilderungen von Dr. Bernd Mergardt (DWD Hamburg):

„Materialauswahl, technische Ausstattung und Zusatz-equipment beeinflussen maßgeblich mögliche Einsatzorte von meteorologischen Messinstrumenten. So ist es ein erheblicher Unterschied, ob das Gerät in der Tiefebene, auf Ozeanen oder auf Bergen verwendet werden soll.

Auf seinen Bergstationen setzt der Deutsche Wetterdienst deshalb nur solche Geräte ein, die den höchsten Ansprüchen eines erfolgreichen Wintertests auf dem Brocken genügen. Denn hier treten die stärksten und ‚widerspenstigsten‘ Nebelfrostablagerungen und Klareisüberzüge deutschlandweit auf, die bei Zuzug feuchter Seeluft mit oft unterkühltem Wasser in Nebel, Wolken und Regen hier auf 1 141 m über NN entstehen. Die bisher auf dem Brocken erprobten Messgeräte erfassen vor allem die meteorologischen Parameter Wind und Niederschlag.

Äußerlich unterscheiden sich die zu testenden Geräte häufig nicht. Der Unterschied versteckt sich im ‚Innenleben‘: Hier befinden sich besonders robuste Bauteile sowie starke Heizelemente, um den Elementen zu trotzen. Ob diese Ausstattung dann die richtige ist, zeigen die Tests des Deutschen Wetterdienstes. Hierbei geht es vor allem um Eisfreiheit und Verfügbarkeiten auch unter extremsten Bedingungen in der Teststation auf dem Dach der Wetterwarte.“

Außerdem unterstützt die Wetterwarte auf dem Brocken Universitäten und Biologen bei Forschungsaufgaben.

Fraunhofer Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM) der TU Bremen

Seit 2007 forschen Kollegen der TU Bremen vom Fraunhofer Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM) vor Ort. Die Projektleiterin, Dipl.-Bio. Nadine Rehfeld, berichtet: „Das Fraunhofer IFAM in Bremen betreibt Materialentwicklung u. a. auf dem Gebiet der Anti-Eis-Beschichtungen. Diese werden für eine Vielzahl von technischen Geräten und Anlagen benötigt, wie z.B. für Flugzeuge, Züge, Automobile - aber auch Windkraftfräder. Die Beschichtungen sollen die Eisbildung auf Oberflächen



Abb. 3: Gebirgsregenmesser nach Hellmann mit Nebelfrostablagerungen (Quelle: DWD Hamburg)



Abb. 4: Automatischer Sonnenscheinmesser „Soni“, nach 24 Stunden Nebel mit starken Eisablagerungen überzogen, aufgenommen am 24. November 2013 (Quelle: Marc Kinkeldey)

verhindern bzw. reduzieren helfen. Die Effektivität der entwickelten Beschichtungen wird dabei zunächst in Labortests, Klimakammern und im Vereisungswindkanal untersucht. Diese Tests lassen jedoch keine Aussagen über die Langlebigkeit und - ebenso wichtig - die Langzeiteffektivität der Lacke zu.

Daher waren die Forscher des Fraunhofer IFAM auf der Suche nach Möglichkeiten, beschichtete Proben unter



Abb. 5: Klimahütte mit automatischer Sensorik (Temperatur- und Feuchtemessung, aufgenommen am 24. November 2013 (Quelle: Marc Kinkeldey)



Abb. 6: Eisfreie Windmessgeräte auf dem Dach der Wetterwarte (Quelle: DWD Hamburg)

realitätsnahen Vereisungsbedingungen zu testen. Der Brocken mit seinen extremen Wetterlagen bot sich als idealer Standort zur Freibewitterung der Lackoberflächen an - nicht zuletzt auch deshalb, weil die dort stationierten Mitarbeiter des DWD mit Rat und Tat zur Seite standen und die Beobachtung der Proben während der Wintermonate durchführten.

So wurden seit nunmehr sieben Jahren lackierte Probebleche den harschen Winterbedingungen auf dem Brocken ausgesetzt, hinsichtlich der Reduzierung der Eishaftung bewertet, und nach Ende der Wintersaison hinsichtlich der Wetterstabilität untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen gaben wichtige Hinweise zur Optimierung der entwickelten Anti-Eis-Lacksysteme, sodass diese dann auch für den Einsatz beispielsweise auf Antennenmastanlagen und Windkraftträgern geeignet waren. Das Team des Fraunhofer IFAM möchte nun das 120-jährige Jubiläum der Wetterwarte auf dem Brocken zum Anlass nehmen, sich für die sehr gute Zusammenarbeit zu bedanken!“

Arbeitsgruppe Luftchemie und Luftreinhaltung der Brandenburgisch-Technischen Universität Cottbus-Senftenberg

Viele Jahre erforschten auf dem Brocken Kollegen der Brandenburgisch-Technischen Universität Cottbus-Senftenberg die chemischen Stoffeinträge aus dem Nebel.

Prof. Dr. Detlev Möller von der Arbeitsgruppe Luftchemie und Luftreinhaltung, Leiter des damaligen Projektes, erzählt über die Messungen von 1991 bis 2010 am Brocken: „Anfang 1990 lud mich Dr. Uwe Feister vom Meteorologischen Dienst (MD) der DDR ein, mit ihm zusammen auf dem Brocken eine Ozon-Messstation aufzubauen. Wir fanden den so genannten Geräteschuppen des MD vor (vor 1990 von der Staatsicherheit genutzt) – ideal für eine Messstation.“



Abb. 7: Probenahmegerüst der TU Bremen auf dem Brocken ohne Eisansatz, Herbst 2015 (Quelle: Marc Kinkeldey)



Abb. 8: Probenahmegerüst der TU Bremen auf dem Brocken mit Eisansatz, Winter 2015

Im Rahmen des damaligen EUROTRAC Umweltprogramms wollte man aber keine Ozonmessstation, ging jedoch auf meinen Vorschlag ein, dort Wolken zu untersuchen und das Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) gab eine großzügige Finanzierung für fünf Jahre. Der Brocken hat die höchste Andauer von Wolken aller bekannten Berge und wird frei angeströmt, ohne dass sich orographische Wolken bilden, was sehr wichtig für atmosphärische Untersuchungen ist.

Das Heinrich-Hertz-Institut der Akademie der Wissenschaften (AdW) der DDR (Abteilung Atmosphärenchemie) wurde noch erster Betreiber der Station, deren Aufbau bereits im Sommer 1990 startete. 1991 begannen erst Messungen; der Routinebetrieb wurde im Herbst 1992 aufgenommen. Mit der Abwicklung der AdW ging die Abteilung Atmosphärenchemie in eine Außenstelle für Luftchemie in Berlin des Fraunhofer-Instituts für atmosphärische Umweltforschung ein.

Die Messstation verfügte inzwischen über die damals modernste Technik. Es wurden neben den wichtigen meteorologischen und wolkenphysikalischen Größen automatisch

Spurengase (SO_2 , NO , NO_2 , O_3) gemessen. Kernstück war ein automatischer Wolkenwassersammler, der alle Stunde (wenn die Station sich in einer Wolke befand) die Wolkentropfen sammelte. Das Wasser wurde später im Labor auf viele Inhaltsstoffe chemisch analysiert.

Neben dem kontinuierlichen (Mai-Oktober) Messprogramm wurden auch zahlreiche Messkampagnen an der Brocken-Station durchgeführt. Im Jahr 2010 musste die Station geschlossen werden (obwohl 20 Jahre anvisiert waren) – vor allem aus finanziellen Gründen. Dennoch wurden in 18 Jahren über 20 000 Proben Wolkenwasser gesammelt und analysiert. Vor allem die 1990er Jahre waren von großen Änderungen als Folge der Maßnahmen zur Luftreinhaltung gekennzeichnet. Seit 1995 wurde die Station vom Lehrstuhl für Luftchemie und Luftreinhaltung an der BTU Cottbus betrieben. Die wissenschaftliche Auswertung des riesigen Datensatzes ist noch nicht ganz abgeschlossen. Im Vergleich zu den weltweit wenigen anderen Langzeitmessstationen zur Wolkenchemie kann der Brocken als eine der interessantesten Stationen mit der größten Menge an qualitätsgesicherten Daten bewertet werden. Inzwischen ist die Station abgerissen – „renaturiert“ (schade!), hat aber in der Atmosphärenforschung ihren unvergessenen Platz gefunden.“

Universität Lund (Schweden)

2009 und 2010 forschten Wissenschaftler der Universität Lund (Schweden) auf dem Brocken.

Der Brocken wurde aufgrund seiner perfekten Lage mit aus allen Richtungen störungsfreier Anströmung als absolut geeignet bezeichnet. Diese Bedingungen wären erst im hohen Norden, in der lappländischen Wildnis, weit abseits der Zivilisation möglicherweise vorhanden gewesen. Der Brocken war allerdings deutlich besser erreichbar und für schwedische Verhältnisse perfekt für die Klimaforschung. Dr. Karin Acker von der BTU Cottbus berichtet davon:



Abb. 9: Forschungsstation der BTU Cottbus auf dem Brocken im Winter 2010 (Quelle: Marc Kinkeldey)

„Auf dem Brocken wurden auch wichtige in der Atmosphäre auftretende Aerosol-Wolken-Wechselwirkungsprozesse untersucht. Ohne Partikel (z. B. Nanopartikel aus Abgasen, Meersalz, geologische Partikel, biologische Partikel, Ruß ...) gäbe es keine Wolken und auch keinen Niederschlag. Die Anzahl, die Größe und die chemische Zusammensetzung atmosphärischer Aerosolpartikel können die Eigenschaften von Wolken maßgeblich beeinflussen, und damit Auswirkungen auf Wetter und Klima haben. Jeder Wolkentropfen hat also einen Kondensationskern. Nicht alle geeigneten Partikel werden zu einem Wolkentropfen aktiviert und verbleiben als interstitielle Partikel im Multiphasensystem Wolke.

Zur Untersuchung des Einflusses verschiedener Aerosole auf Wolken mit unterschiedlicher Dynamik wurde von der Universität Lund (Schweden) auf der Brockenmessplattform der BTU Cottbus ein Tropfen-Aerosol-Analysator betrieben (Berghof, M. et al., 2014, Atmos. Meas. Tech., 7, 877–886). Dieses Gerät misst Anzahl und Größe von Tropfen und interstitiellen Partikeln sowie die Größe und Anzahlverteilung der nach Verdampfung des Tropfenwassers zurückbleibenden Kerne (residual Partikel). Der in den Jahren 2009 und 2010 gewonnene Datensatz wurde durch wolkenphysikalische, wolkenchemische und meteorologische Messungen ergänzt. Ergebnisse wurden auf verschiedenen Internationalen Konferenzen (z.B. Europäische Aerosolkonferenz 2009, 5. Internationale Nebelkonferenz 2010, 16. Internationale Konferenz über Wolken und Niederschlag 2012) zur atmosphärischen Partikel- und Flüssigphase präsentiert.“

Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften, Institutsbereich Landtechnik, Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg

Die Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg betreut im Brockengarten eine Niederschlagsmessstation. Erfasst wurden, wie bei der BTU Cottbus, die chemischen Inhaltsstoffe, allerdings im Niederschlag. Dr. Sabine Bernsdorf von der Naturwissenschaftlichen Fakultät III, Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften, Institutsbereich Landtechnik, berichtet von ihren Forschungen:

„Im Zusammenhang mit der Entwicklung der Moore im Nationalpark Harz wurden Untersuchungen zum atmosphärischen Stickstoff(N)-Eintrag auf der Brockenkuppe durchgeführt.

Wolkenwasseruntersuchungen der BTU Cottbus wiesen auf sehr hohe Stickstoffkonzentrationen hin, die daraus resultierenden hohen N-Einträge stellen für die Entwicklung und das Wachstum der N-limitierten Vegetation der Moore eine potentielle Gefährdung dar. Die atmosphärische N-Deposition wurde seit 2002 bis 2014 auf der Brockenkuppe gemessen. Es wurden sehr hohe N-Depositionen von 39 kg

N ha⁻¹ a⁻¹ bei einem Niederschlag von 1450 mm im Jahr 2003 bis maximal 46 kg N ha⁻¹ a⁻¹ bei einem Niederschlag von 1606 mm im Jahr 2005 nachgewiesen. Die monatlich genommenen Proben wurden auf die einzelnen N-Parameter Ammonium, Nitrat sowie organischen Stickstoff analysiert. Des Weiteren wurden pH Wert und elektrische Leitfähigkeit bestimmt.“

Forschungen zu Faltern und Fledermäusen

Darüber hinaus unterstützten die Mitarbeiter der Wetterwarte Brocken den Biologen Dr. Thomas Meineke bei Forschungen zu Faltern und Fledermäusen. Eine Lichtfalle, angebracht auf dem Dach der Wetterwarte, wurde alle paar Tage kontrolliert und geleert.

Dr. Thomas Meineke erzählt über seine Forschungen:

„Dass viele Vogelarten wandern, ist den meisten bekannt. Jedoch wissen nur wenige, dass eine ungleich größere Anzahl Insekten und Spinnen den Luftraum milliardenfach nutzt. Großräumige Flugbewegungen können ihrem Wesen nach in zwei bedeutende Formen unterteilt werden: Ausbreitung (Dispersal) und gerichtete periodische Wanderungen (saisonale Migrationen). Letztere resultieren aus evolutiver Anpassung an die temperate Klimazone. Geringe Körpergröße und damit einhergehende Windempfindlichkeit setzen die Fähigkeit zur Erkennung und Nutzung geeigneter meteorologischer Parameter voraus.

Zwei Beispiele mögen das verdeutlichen: Der transkontinental wandernde Distelfalter fliegt dank kräftiger Flugmuskulatur aktiv und gerichtet auch bei frischen bis starken Gegenwinden. Dies lässt sich in guten Flugjahren auf der Brockenkuppe eindrucksvoll beobachten. Dagegen wandert die nur wenige Millimeter große nachtaktive Kohlmotte, ebenfalls ein Langstreckenmigrant, nur bei schwachen bis mäßigen Mitwinden. Unterstützt durch Thermik steigt sie mehr als 1 000 m hoch auf, um Luftschichten der von ihr bevorzugten Strömungsrichtung und Windstärke zu nutzen.

Ein ähnliches Verhalten zeigen viele weitere nachtaktive Kleininsekten. Gemeinsam bilden sie gewissermaßen driftendes Luftplankton, das besonders in warmen und wind-schwachen Nächten unvorstellbare Größenordnungen erreicht. Über sein zeitliches wie räumliches Erscheinen und seine Zusammensetzung ist wenig bekannt.

Da der Brocken weitab der zentraleuropäischen Mittelgebirge eine Insel im „Luftmeer“ bildet, eignet er sich ideal zur Erforschung der in großer Höhe wandernden Arthropoden. Die Ergebnisse der 17-jährigen Lichtfanguntersuchung auf den Dächern von Brockenhaus (1994-1998) und Wetterwarte (1998-2011) zeigen, dass auf dem Gipfel der Anteil saisonal wandernder nachtaktiver Insekten deutlich höher ist, als

im Umfeld des Mittelgebirges. Insekten, welche die wärmsten Wochen des Sommers mit einer Diapause überbrücken, suchen alljährlich gezielt den Gipfel auf.

Besonders zahlreich erscheint der vielen unter dem Namen Hausmutter bekannte Eulenfalter samt seinem ärgsten Parasiten, einem wespenähnlich gezeichneten Hautflügler. Im Hochsommer suchen beide oft in großer Anzahl die Gebäude der Brockenkuppe auf. Ein weiteres überraschendes Ergebnis lieferte eine Detektoruntersuchung im Jahr 2011 auf dem Dach der Wetterwarte: Verschiedene Fledermausarten folgen dem Luftpilankton, viele wandern gemeinsam mit den Insekten – im Spätsommer in die Überwinterungsgebiete, im Frühjahr in die Fortpflanzungshabitate.“

Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt

Seit 1996 ist das Landesamt für Umweltschutz aus Sachsen-Anhalt fest im Turm der Wetterwarte integriert. Mit großen Anlagen wird die Luftqualität kontrolliert und überwacht.

Dr. Ulrich Zimmermann, Leiter des Luftüberwachungs- und Informationssystems in Magdeburg, kommentiert die Messungen wie folgt:

„Das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt führt seit nunmehr fast zwanzig Jahren kontinuierlich Messungen zur Überwachung der Luftqualität auf dem Brocken durch. Die ‚Luftgüte-Messstation‘ Brocken, eingerichtet in

einem Raum der Wetterwarte, ist seit Anfang 1996 ein fester Bestandteil des Luftüberwachungs- und Informationssystems Sachsen-Anhalt (LÜSA). Überwacht werden die Luftschadstoffe Stickstoffdioxid, Stickstoffmonoxid, Ozon und Schwefeldioxid.

Der Standort ist aus Sicht der Luftqualitätsüberwachung als absolut repräsentativ für die Hintergrundbelastung zu klassifizieren und deshalb auch von besonderem Interesse und großer Bedeutung für das LÜSA, weil hier Schadstoffferntransporte gut identifiziert werden können.

Aufgrund der Höhenlage befindet sich die Messstation oftmals in der Ozon-Reservoirschicht. Die Messergebnisse liefern deshalb eine wichtige Information für das in der Höhe vorhandene Potential dieses Luftschadstoffs, lassen im Abgleich mit den übrigen Messstationen Rückschlüsse auf die im Flachland zu erwartenden Konzentrationen zu und bilden die Grundlage für operationelle Ozonprognosen.

Sehr wichtig für die tägliche Arbeit im Luftüberwachungssystem sind auch die über den DWD online bereitgestellten meteorologischen Kenndaten vom Brocken (Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Lufttemperatur). Sie sind für die Einschätzung von Luftbelastungssituationen und Ausbreitungsbedingungen (Inversionsabschätzung) unverzichtbar. Darüber hinaus dient der Messstandort auf dem Brocken seit Jahren auch zur Überwachung der Konzentrationen von klimarelevantem Kohlendioxid.“

7. Literaturverzeichnis

7.1. Zitierte Literatur

- ASSMANN, R., 1884: Winterbilder vom Brocken. Faber, Magdeburg, 48 S.
- ASSMANN, R., Bezold von, W., 1896: Das Meteorologische Observatorium auf dem Brocken. Zur Feier der Einweihung am 31. Mai 1896. *Königlich Preußisches Meteorologisches Institut, Berlin*, 42 Seiten.
- DWD, 2000: Über 100 Jahre Wetterstation Brocken. *DWD, Offenbach*, 21 Seiten.
- ENGELMANN, G., 1963: Das Instrumentarium der Wetterwarte auf dem Brocken (1838-1847). *Nova Acta Leopoldina, N.F.* **27**, Nr. 167.
- GLASS, K., 1951: Geschichte und Stationsbeschreibung der Wetterwarte Brocken, 1142 m NN. Typoskript, 76 Seiten.
- GLASS, K., 1990: Geschichte der Wetterwarte Brocken von den Anfängen bis 1950. *Unser Harz, Heimatzeitung für den gesamten Harz und sein Vorland, Clausthal-Zellerfeld* **7**.
- GROSSE, W., SCHADE, R., 1926: Der Brocken - Abhandlung über Geschichte und Natur des Berges. *Appelhans & Comp., Braunschweig*, 126 Seiten.
- KNOP, S., HOEBBEL, C., 1990: Kein Fern. Kein Weit? Wanderung zum Brocken im Frühjahr 1990. *Wochenpost* vom 13. April, Jg. 37, Nr. 15, S. 4-5
- MÄDE, A.: Meteorologische Dienste in Deutschland 1945-1949. Zur Geschichte des Landeswetterdienstes Sachsen-Anhalt.
- RASSOW, L., 1972: 75 Jahre Wetterstation auf dem Brocken. *Zeitschrift f. Meteor.* **23**, 1/2, 1-6.
- RASSOW, L.: Nachtrag zum Beitrag 75 Jahre Wetterstation Brocken (unveröffentlicht).
- RICHTER, W., 1989: Der Brocken - ein deutscher Berg. *Pieper, Clausthal-Zellerfeld*, 186 Seiten.
- SCHADE, R., 1897: Das meteorologische Observatorium auf dem Brocken. *Meteorologische Zeitschrift* **14**.

Literaturangaben zu Kapitel 3.2.

- [1] REICHSAMT FÜR WETTERDIENST, 1939: Klimakunde des Deutschen Reiches, Band II, Tabellen. Verlag von Dietrich Reimer
- [2] MÜLLER, M. J., 1987: Handbuch ausgewählter Klimastationen der Erde. Universität Trier, Forschungsstelle Bodenerosion Mertesdorf (Ruwertal), Heft 5, 4. Auflage, Trier
- [3] HAGEMANN, N., 1984: Extremwerte der Windgeschwindigkeit in Norddeutschland. *Meteorol. Rdsch.*, **37**, Heft 3, 88-90
- [4] SCHMIDT, H., 1980: Zur Extrapolation empirischer Verteilungen der Windgeschwindigkeit für Standorte im Flachland und auf freier See. *Meteorol. Rdsch.*, **23**, 129-137

- [5] DEUTSCHER WETTERDIENST, 1982: Vorschriften und Betriebsunterlagen Nr. 2. Wetterschlüsselhandbuch Band B, 3. Ausgabe, Offenbach am Main
- [6] RÖNSCH, H., 1986: Beobachtung markanter Windercheinungen am Nordrand des Harzes zwischen dem 22.12.1983 und dem 14.01.1984. *Z. Meteorol.*, **36**, Heft 2, 150-152
- [7] EUROPÄISCHER WETTERBERICHT, 1968,, 1990: Amtsblatt des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach am Main
- [8] HOFF, A. M. und TETZLAFF, G., 1986: Bestimmung der Umströmung von Hügeln aus Modellen und Messungen. Abschlussbericht. Inst. f. Met. u. Klim., Universität Hannover
- [9] GUMBEL, E. J., 1958: *Statistics of Extremes*. Columbia University Press, New York, 375 pp
- [10] LAMB, H., 1991: *Historic Storms of the North Sea, British Isles and Northwest Europe*. Cambridge University Press

7.2. Ergänzende Literatur

- ALBRECHT, 1889: Die Witterungszustände auf der Schneekoppe. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin*, **5**, S. 32-40.
- ARENDT, T., 1905: Über die Gewitterverhältnisse des Brocken. – *Meteorologische Zeitschrift, Wien*, **22**, S. 223-229.
- ARENDT, T., 1925: Vom Brockengespenst. – *Meteorologische Zeitschrift, Braunschweig*, **42**, S. 280-282.
- ASSMANN, R., 1883: Der Brocken. Vortrag, gehalten am 21. Oktober 1882 in der Herbstversammlung des Magdeburger „Brockenclubs“ auf dem Brocken. *Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. S.*, **7**, Jg., S. 1-16.
- ASSMANN, R., 1885: Mikroskopische Beobachtung der Wolken-Elemente auf dem Brocken. – *Meteorologische Zeitschrift, Berlin*, **2**, S. 41-47.
- ASSMANN, R., 1889: Mikroskopische Beobachtung der Struktur des Reifs, Rauhreifs und Schnees. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin*, **6**, S. 129-133.
- ASSMANN, R., 1885: Vom Brocken. [Tafel: Brockenbilder, nach photographischen Aufnahmen von Dr. Richard Assmann im Winter 1884/85. Nach 6 Holzschnitten aus der Leipziger „Illustrierten Zeitung“ reproduziert. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin*, **2**, S. 25-32.
- ASSMANN, R., 1885: Winter auf dem Brocken [mit 6 Abb.: Winterbilder vom Brocken]. – *Leipziger Illustrierte Zeitung, Leipzig und Berlin*, **84**. Bd., Nr. 2175 vom 07.03., S. 230-232.
- ASSMANN, R., 1892: Über die Nothwendigkeit der Errichtung einer Station erster Ordnung auf dem Brocken. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin*, **9**, S. 37-45.

- ASSMANN, R., 1895: Die meteorologische Station auf dem Brocken. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin*, **12**, S. 145-150.
- ASSMANN, R., 1895: Das meteorologische Observatorium auf dem Brocken. [Die Wetterstation hat am 01.10.1895 ihre Tätigkeit aufgenommen; mit Abb.] – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin*, **12**, 265-273.
- BERNSTEIN, A., 1875: Das Brockengespenst [mit Abb.]. – *Sonntagsblatt für Jedermann aus dem Volke, Berlin*, S. 40,42.
- BEZOLD, W. von, 1896: Das Observatorium auf dem Brocken. [Baubeginn Juli 1895.] – *Bericht über die Thätigkeit des Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1895*. Berlin, S. 28-30.
- BEZOLD, W. von, 1897: Das Observatorium auf dem Brocken. [Einweihungs-Feier am 31.05.1896] – *Bericht über die Thätigkeit des Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1896*, Berlin, S. 29-37.
- BEZOLD, W. von, 1898: Dienstreisen. [Dr. Assmann besuchte vom 25.-28.05.1897 die Stationen Ilsenburg, Brocken und Scharfenstein.] – *Bericht über die Thätigkeit des Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1897*, Berlin, S. 13.
- BEZOLD, W. von, 1899: Dienstreisen. [Dr. Assmann besuchte mehrmals die Station Brocken.] – *Bericht über die Thätigkeit des Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1898*, Berlin, S. 15-16.
- BEZOLD, W. von, 1902: Personalien. [Infolge der Einberufung des Brockenbeobachters Obermaschinenisten der Marine a.D. Tieck zum Kaiserlichen Statistischen Amt wurde Mitte Oktober 1901 der Assistent Brennecke mit der Ausführung der Beobachtungen auf dem Brocken betraut.] – *Bericht über die Thätigkeit des Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1901*, Berlin, S. 6.
- BEZOLD, W. von, 1903: Personalien. [Am 16. Juni kehrte der den Beobachtungsdienst auf dem Brocken bisher vershende Assistent Brennecke zum Institut zurück; an seine Stelle trat bis zum 15. November der wissenschaftliche Hilfsarbeiter Dr. Stade und von diesem Zeitpunkt ab der Assistent Joester.] – *Bericht über die Thätigkeit des Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1902*, Berlin, S. 5.
- BORCHERS, K., 1964: Die Eis- und Schneebruchlagen des Harzes. *Aus dem Walde*, 5-71.
- BRENNECKE, W., 1901: Vom Brocken. Elmsfeuer am 9. und 10. December [1901] auf dem Brocken. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin*, **18**, S. 287-288.
- BRENNECKE, W., 1902: Bestimmung der Schneehöhe auf dem Brocken. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin*, **19**, S. 69.
- BRENNECKE, W., 1902: Sylvester auf dem Brocken [aus der „Magd. Fam.-Ztg.“, No. 4; mit 3 Abb.: Rauhreißskizzen von Adolf Rettelbusch]. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin*, **19**, S. 43-46.
- BRENNECKE, W., 1902: Ueber die Messung der Lufttemperatur auf dem Brocken. – *Meteorologische Zeitschrift, Wien*, **19**, S. 459-462.
- Brocken [Stations-Beschreibung; mit Abb.]. – Ergebnisse und Beobachtungen an den Stationen II. und III. Ordnung im Jahre 1895; zugleich *Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1895*, Berlin, **1899**, S. XII-XV.
- BUDIG, W., 1911: Messungen der Radioaktivität der atmosphärischen Luft auf dem Brocken [mit Abb. und Tab.]. – *Bericht über die Tätigkeit des Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1910*, Anhang S. 66-71.
- BUDIG, W., 1912: Einige Bestimmungen der Radioaktivität der Luft und der Hydrometeore auf dem Brocken [mit Tab.]. – *Bericht über die Tätigkeit des Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1911*, Berlin, Anhang S. 179-184.
- BUDIG, W., 1913: Beobachtungen auf dem Brockenobservatorium während der Sonnenfinsternis vom 17. April 1912 [mit 2 Abb. und Tab.]. – *Bericht über die Tätigkeit des Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1912*, Berlin, Anhang S. 77-86.
- Das Vereinsjahr 1882/83. – Wanderversammlung zu Köse am 1. Oktober. [Dr. Assmann charakterisiert in einem Vortrag die hohe meteorologische Bedeutung des Brockens.] – *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. S.*, **7**, S. 239.
- Das Vereinsjahr 1883/84. – Wanderversammlung zu Halle am 4. Oktober. [Dr. Assmann erörtert die hohe Bedeutung, die dem Brocken als meteorologische Höhenstation zukommt.] – *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. S.*, **8**, S. 117-118.
- Die Einrichtung einer meteorologischen Station erster Ordnung auf dem Brocken. – *Magdeburgische Zeitung, Magdeburg, Jg. 1892*, Nr. **38** vom 22.01.
- DWD, 1996: 100 Jahre Wetterstation Brocken : Observatorium im Harz wurde 1896 eingeweiht. Festschrift. *Verkehrsnachrichten* **5**, 6-12.
- DWD, 2014: Vor Ort – Bergwetterwarte Brocken. *DWD*, 4 Seiten.
- ENGELMANN, G., 1963: Das Instrumentarium auf dem Brocken (1838-1847). – Festschrift für R. Zaunick. *Nova Acta Leopoldina. Beiträge zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften, Leipzig*, N.F. **27**, Nr. 167, S. 379-382.
- FRITZ, G., 1936/1937: Geschichte und Aufgabe des Meteorologischen Observatoriums auf dem Brocken. *Die Brockenpost*.
- FRITZ, G., 1938: Totalisatoruntersuchungen auf dem Brocken. *Meteorol. Z.* **55**, 113-114.
- FRITZ, G., 1938: Die Normalwerte des Niederschlages auf den Brocken. *Meteorol. Z.* **55**, 222-223.
- Gefährdung der meteorologischen Station auf dem Sonnenblickgipfel, der höchsten meteorologischen Station Europas. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin*, **9**, 1892, S. 189-192.
- GIERE, W., 1932: Stürme auf dem Brocken. *Meteorol. Z.* **49**, 315-316.

- GLASS, E., 1946/1949: Ein neuer Lebens-Abschnitt: der Brocken. *Handschriftl. Manuskript, Fotos*, 47 Seiten.
- GLASS, E., 1950: Erinnerungen aus meinem Leben in den Bergen. *Handschriftl. Manuskript, Fotos*, 76 Seiten.
- GLASS, K., 1949: Polarlichterbeobachtung am 25. Dezember 1948 [auf dem Brocken]. – *Zeitschrift für Meteorologie, Berlin*, **3**, S. 56.
- GLASS, K., 1949: Starkes St. Elmsfeuer auf dem Brocken. – *Zeitschrift für Meteorologie, Berlin*, **3**, S. 56, 60.
- GROBE, G., 1922: Witterungsanomalie auf dem Brocken im November und Dezember 1921. – *Meteorologische Zeitschrift, Braunschweig*, **39**, S. 152.
- GROBE, G., 1925: Ein bemerkenswerter Blitzschlag auf dem Brocken [am 25.05.1925]. – *Meteorologische Zeitschrift, Braunschweig*, **42**, S. 323-324.
- GROBE, G., 1927: Wieder ein Kugelblitz auf dem Brocken. – *Meteorologische Zeitschrift, Braunschweig*, **44**, S. 312-313.
- HÄNSEL, C., 1962: Die Unterschiede von Temperatur und relativer Feuchtigkeit zwischen Brocken und umgebender freier Atmosphäre. [Mit 3 Abb.]. – *Zeitschrift für Meteorologie, Berlin*, **16**, S. 248-252.
- HELLMANN, G., 1881: Klima des Brockens. *Kettler's Zeitschrift für wissenschaftliche Geographie* **3**, 1, 19 Seiten.
- HELLMANN, G., 1881: Zum Klima des Brockens. *Statistische Correspondenz* **28**, S. 2.
- HELLMANN, G., 1881: Hauptresultate der älteren Brockenbeobachtungen [1836-1867; mit Tab.]. – *Preußische Statistik LIX*, Hrsg. Vom Königlichen Statistischen Bureau in Berlin, Berlin, S. 89-90.
- HELLMANN, G., 1911: Einleitung. [Bau eines neuen Observatoriums auf dem Brocken im Frühjahr 1911 geplant.] – *Bericht über die Tätigkeit des Königlich Preußischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1910*, S. 5.
- HELLMANN, G., 1912: Einleitung. [Neubau des Observatoriums auf dem Brocken konnte noch nicht in Angriff genommen werden.] – *Bericht über die Tätigkeit des Königlich Preußischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1911, Berlin*, S. 7.
- HELLMANN, G., 1913: Einleitung. [Bau des neuen Observatoriums auf dem Brocken im Mai 1912 begonnen.] – *Bericht über die Tätigkeit des Königlich Preußischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1912, Berlin*, S. 5.
- HELLMANN, G., 1914: Die Niederschlagsverteilungen im Harz [mit Tab.; im Anhang: 12 Monats-Regenkarten des Harz auf Grund 20jähriger Beobachtungen (1892-1911).] – *Bericht über die Tätigkeit des Königlich Preußischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1913, Berlin*, Anhang S. 9-18.
- HELLMANN, G., 1914: Einleitung. [Neues Observatorium auf dem Brocken Anfang Oktober 1913 bezugsfertig. Bronzetafel von Dr. L. Darmstädter gestiftet; mit Abb.] – *Bericht über die Tätigkeit des Königlich Preußischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1915, Berlin*, S. 5-6.
- HELLMANN, G., 1916: Die Windgeschwindigkeiten auf dem Brockengipfel [mit 4 Tab.]. – *Bericht über die Tätigkeit des Königlich Preußischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1915, Berlin*, Anhang S. 1-6.
- HELLMANN, G., 1916: Einleitung: [Innenausbau des Observatoriums auf dem Brocken im wesentlichen beendet. Instrumentarium wurde weiter vervollständigt.] – *Bericht über die Tätigkeit des Königlich Preußischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1915, Berlin*, S. 5.
- HELLMANN, G., 1917: Die Windgeschwindigkeit auf dem Brockengipfel. [Auszug aus dem „Tätigkeitsbericht des Königl. Preußischen Meteorologischen Instituts“, 1915.] – *Meteorologische Zeitschrift, Braunschweig*, **34**, S. 372-375.
- HERTZER, H. W., 1889: Die Bewölkung des Brockens als Grundlage einer Witterungsgeschichte der Jahre 1853-1882. – *Schriften des naturwissenschaftlichen Vereines des Harzes*, **4**, S. 1-24.
- HINZ, C., 2003: Nachgehakt - Interessante Hintergründe zum Brockengespenst. *DWD aktuell* **1**, 18-19.
- KÄHLER, K., 1912: Staubmessungen in Potsdam, auf dem Brocken und auf der Schneekoppe [mit 3 Tab.]. – *Bericht über die Tätigkeit des Königlich Preußischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1911, Berlin*, Anhang S. 137-148.
- KASSNER, C., 1897: Die Niederschlagsverhältnisse von Bad Harzburg. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin*, **14**, S. 25-32, 49-54, 78-83.
- KASSNER, C., 1902: Meteorologische Höhenstationen. [Geschichtliche Entwicklung. Zusammenstellung hochgelegener Beobachtungsstationen der ganzen Erde.] – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin*, **19**, S. 221-226.
- KASSNER, C., 1906: Normale Monatsmittel der Temperatur und des Niederschlages für den Brocken. – *Meteorologische Zeitschrift, Wien*, **23**, S. 300-306.
- KAUFELD, L., 1975: 100 Jahre Wetterstation auf dem Brocken. *Der Wetterlotse* **47**, 584, 273-275.
- KIESSLING, 1885: Ueber die Entstehung des zweiten Purpurlichtes und die Abhängigkeit der Dämmerfarben von Druck, Temperatur und Feuchtigkeit der Luft. Vorgetragen im Hamburg-Altonaer Zweigverein der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft, am 29. August 1885. [Durchsichtigkeit der oberen Luftschichten auf dem Brocken]. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin*, **2** Jg., S. 161-172
- Kleinere Mittheilungen. – Professor Hertzler: Die Bewölkung des Brockens als Grundlage einer Witterungsgeschichte der Jahre 1853-1882. [Besprechung. Erschienen in den „Schriften des naturwissenschaftlichen Vereines des Harzes“, 4. Bd. 1889] – *Meteorologische Zeitschrift, Wien*, **9** Jg. 1892, S. 319.
- KLENGEL, F., 1897: Ueber den ersten Jahrgang der meteorologischen Beobachtungen des neuen Brocken-Observatoriums Oct. 1895 bis Sept. 1896. [Vergleich mit anderen deutschen Höhenstationen; mit 4 Tab.] –

- Blätter für Handel, Gewerbe und sociales Leben (Beiblatt zur Magdeburgischen Zeitung), Magdeburg, Nr. 5, S. 36-38.*
- KLENGEL, F., 1897: Zum Klima des Fichtelberges (1213 m) im sächsischen Erzgebirge. [Vergleich mit den Brockendaten.] – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin, 14, S. 83-88.*
- KOCH, L., 1896: Das meteorologische Observatorium auf dem Brocken und der Beobachtungsdienst daselbst. – *Die Natur. Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnis und Naturanschauung für Leser aller Stände, Halle a. d. S., N.F. 22. Jg., S. 203-204.*
- KOCH, L., 1896: Resultate meteorologischer Beobachtungen im Winter 1895/96 auf dem Brockengipfel (1143 m) und zu Klausthal (592 m). – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin, 13, S. 81-82.*
- KÖNIG, W., 1951: Die Brockenwetterwarte. [Entwicklung von 1885-1950; mit Abb.] – *Zeitschrift für Meteorologie, Berlin, 5, S. 249-250.*
- KÖNIG, W., 1954: Zur 100. Wiederkehr des Geburtstages von Gustav Hellmann [mit Abb.]. – *Zeitschrift für Meteorologie, Berlin, 8, S. 193.*
- LACHMANN, W., 1846/47: Ueber die climatischen Verhältnisse der Brocken-Kuppe verglichen mit denen der Ebene im Norden des Harz-Gebirges. – *Berichte des naturwissenschaftlichen Vereines des Harzes, Wernigerode, Jg. 1846/47, Sp. 21-33.*
- LACHMANN, W., 1891: Das königliche Meteorologische Institut in Berlin und dessen Observatorium bei Potsdam. Aus amtlichem Anlaß herausgegeben von Wilhelm von Bezold. [Besprechung]. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin, 8, S. 1-6, 25-31, 49-54.*
- LENGGENHAGER, K., 1977: Eine neue Erklärung des Brockengespenstes und seiner nebelglorie. *Arch.F.Meteorol.Geophys.Bioklimatol., Ser. A 26, 4, 381-392.*
- LENGGENHAGER, K., 1979: Zur immer noch umstrittenen Erklärung des Brockengespenstes. *Z. f. Meteorol. 29, 3, 179-183.*
- Meteorologische Höhenstationen. [Nach Meyers Konversations-Lexikon. 4. Auflage 1892/92]. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin, 9. Jg. 1892, S. 163-166.*
- Meteorologische Notizen und Correspondenzen. – Vom Harze, 15. October [1884. Auf dem Brocken ist der Winter angekommen.]. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin, 1, 1884, S. 196.*
- Meteorologische Notizen und Correspondenzen. – St. Elmsfeuer auf dem Brocken [am 07.07.1884 nach Mitteilung von Schwanecke]. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin, 1, 1884, S. 225.*
- Meteorologische Notizen und Correspondenzen. – Vom Brocken, 5. August [1885. Unwetter]. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin, 2, 1885, S. 185.*
- Meteorologische Notizen und Correspondenzen. – Schneeverhältnisse im Nord und Oberharz, 15. Febr. [1887. Der auf dem Brocken bedienstete Hausknecht, der aus reiner Waghalsigkeit vom Brocken aus einen Gang durch hohen Schnee nach Wernigerode unternommen hatte und im Schnee stecken blieb, bis ihn das übrige Personal des Brockenhauses mit Hilfe eines Leonberger Hundes aufsuchte, ist wieder wohlauf.]. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin, 4, 1887, S. 46.*
- Meteorologische Notizen und Correspondenzen. – Brocken. [Die zahlreichen Besucher des Gipfels am ersten Pfingstfeiertag 1888 wurden von Regen, Nebel und einer nichttragenden Schneedecke überrascht.]. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin, 5, 1888, S. 144.*
- Meteorologische Notizen und Correspondenzen. – Temperatur-Umkehr am Brocken [am 04.02.1896]. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin, 13, S. 94.*
- Mittheilung des Königl. Meteorologischen Instituts über die Besichtigung der Observatorien auf dem Brocken und der Schneekoppe. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin, 17, 1900, S. 192.*
- MÖLLER, D., ACKER, K., KALASS, D., 1999: Five-year record of ozone at Mt. Brocken (Germany) - implications for changing heterogeneous chemistry. *Atmospheric environmental research, Berlin, 133-139.*
- MÜLLER, Karl, 1857: Das Brockengespenst. – *Die Natur. Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnis und Naturanschauung für Leser aller Stände, Halle a. d. S., 6. Jg., Nr. 26, S. 206-208.*
- NEUMANN, G., 1912: Die Sonnenscheindauer auf dem Brocken und auf der Schneekoppe, verglichen mit dem Flachlande. *Meteorol. Z. 29, 291-292.*
- OESFELD, K. W. von, 1823: Ein meteorologischer Traum. – [Ludwig Wilhelm Gilberts] *Annalen der Physik, Leipzig, 73. Bd., 4. Stück, S. 441-442.*
- OLBERG, M. und WITSCHEL, W., 1975: Langperiodische Schwankungen von Faktorenwertreihen der meteorologischen Stationen Potsdam, Schwerin und Brocken [mit 4 Abb.]. – *Zeitschrift für Meteorologie, Berlin, 5, S. 57-62.*
- Optische Erscheinungen. – Luftspiegelungen im Riesengebirge. [Über die von der Schneekoppe aus beobachteten Nebelbilder wird noch berichtet, daß diese im Harzgebirge mit dem Namen „Brockengespenster“ bezeichneten Erscheinungen auf der Schneekoppe allerdings sehr selten, jedoch bereits früher beobachtet worden sind.]. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin, 4, 1887, S. 263.*
- PEPPLER, A., 1918: Richard Assmann † [28.05.1918. ein Rückblick auf sein Lebenswerk.]. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin, 35, S. 70-79.*
- RASSOW, L., 1960: Mittlere Winddaten vom Brocken [mit Abb.]. – *Zeitschrift für Meteorologie, Berlin, 14, S. 233-235.*
- SCHÖNE, V., 1953: Kernzahlmessungen auf dem Brocken. [Der Zusammenhang zwischen Kernzahl und den verschiedenen meteorologischen Elementen wird auf Grund der 1950 durchgeführten Kernzahlmessungen untersucht; mit 3 Abb.]. – *Zeitschrift für Meteorologie, Berlin, 7, S. 275-282.*

- SCHÖNE, V., 1953: Kernzahl und freier Föhn auf dem Brocken. [An Hand stündlicher Messungen der Kernzahl kann das Absinken einer Inversion belegt werden; mit 3 Abb.] – *Zeitschrift für Meteorologie, Berlin*, **7**, S. 343-346.
- SCHULZ, L., 1956: Aus einer alten Harzer Wetterchronik. *Unser Harz* **12**, 1 Seite.
- SCHWALBE, G., 1896: Das meteorologische Observatorium auf dem Brocken und dessen Bedeutung. – *Naturwissenschaftliche Rundschau. Wöchentliche Berichte über die Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften, Braunschweig*, **11**, Nr. 4 vom 25.01., S. 41-43.
- SCHWARZ, L., 1910: Meteorologische Notizen und Korrespondenzen. – Das Brockengespenst. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin*, **27**, S. 333-334.
- SHARPE, H., 1888: Das Brockengespenst und die Gegen-sonne. [Behandelt in „Quarterly Journal of the R. Meteorolog. Soc.“ XIII, No. 64, Oktob. 1887] – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin*, **5**, S. 80-86.
- SIEGER, F., 1936: Das Klima des Brocken unter besonderer Berücksichtigung homogener Luftmassen. Dissertation. *Evert, Hamburg*, 67 Seiten.
- STADE, H., 1897: Meteorologische Notizen und Korrespondenzen. – Brocken-Observatorium. Leuchtende Wolke [am 18.12.1896]? – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin*, **9**, S. 41-44.
- STADE, H., 1898: St. Elmsfeuer auf dem Brocken. – *Meteorologische Zeitschrift, Wien*, **15**, S. 236-238.
- STADE, H., 1900: Winterbilder vom Brocken. Auszug aus einem Vortrage, gehalten auf der Wanderversammlung des Thüringisch-Sächsischen Vereins für Erdkunde auf dem Brocken am 17. September 1899. – *Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. d. S.*, **24**, S. 72-83.
- STADE, H., 1911: Niederschlagsmessungen auf dem Brocken [mit Karte und 6 Tab.]. – *Bericht über die Tätigkeit des Königlich Preußischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1910*, Anhang S. 71-87.
- SÜRING, R., GROSSE, W., 1926: Zur Geschichte der Wetterwarte auf dem Brocken. *Der Brocken*, 64-69.
- SÜRING, R., 1894: Die Anticyklonen des Winters 1893/94 nach Beobachtungen auf dem Brockengipfel (1142 m). – *Meteorologische Zeitschrift, Wien*, **11**, S. 337-345.
- SÜRING, R., 1895: Drei Wintermonate auf dem Brocken [1893/94 zu Vorstudien für die geplante meteorologische Station; mit 4 Abb. und einer Karte]. *Westermanns Illustrierte Deutsche Monatshefte. Ein Familienbuch für das gesamte geistige Leben der Gegenwart, Braunschweig*, **78**. Bd., 39. Jg., S. 295-602.
- SÜRING, R., 1895: Temperatur- und Feuchtigkeitsbeobachtungen über und auf der Schneedecke des Brockengipfels. – *Meteorologische Zeitschrift, Wien*, **12**, S. 54-61.
- SÜRING, R., 1897: Das meteorologische Observatorium auf dem Brocken [mit Abb.]. – *Meteorologische Zeitschrift, Wien*, **14**, S. 26-28.
- SÜRING, R., 1897: Die Bedeutung der meteorologischen Station auf dem Brocken [mit Abb.]. – *Himmel und Erde, Berlin*, **9**, S. 41-44.
- SÜRING, R., 1922: Auffallende Trockenheit auf dem Brocken im November und Dezember 1921. – *Meteorologische Zeitschrift, Braunschweig*, **39**, S. 153-154.
- WEGENER, K., 1906: Die Drachenaufstiege auf dem Brocken vom 2. Januar und 8. Februar 1906. – *Das Wetter, Braunschweig und Berlin*, **23**, S. 67-71.
- WEIGEL, W., 1953: Beobachtung leuchtender Nachtwolken auf dem Brocken [am 30.06.1953]. – *Zeitschrift für Meteorologie, Berlin*, **7**, S. 251.
- WEIGEL, W., 1954: Luftspiegelung der untergehenden Sonne und Grüner Strahl, beobachtet auf dem Brocken am 2. Januar 1954. – *Zeitschrift für Meteorologie, Berlin*, **8**, S. 126-127.
- WEIGEL, W., 1955: Luftspiegelung auf dem Brocken [am 24.01.1955]. – *Zeitschrift für Meteorologie, Berlin*, **9**, S. 58.
- WEIGEL, W., 1958: Der tägliche Gang der Sicht auf dem Brocken und auf dem Fichtelberg in den Jahren 1950 bis 1955 [mit 6 Abb.]. – *Zeitschrift für Meteorologie, Berlin*, **12**, S. 273-295.
- WEIGEL, W., 1960: Die Messung der Schneedecke auf dem Brocken. Methoden, Geräte, Erfahrungen [mit 3 Abb.]. – *Zeitschrift für Meteorologie, Berlin*, **14**, S. 191-195.
- ZEDLER, P., 1937: Singularitäten des Niederschlages auf dem Brocken. *Meteorol. Z.* **54**, 386-388.

8. Anhänge

8.1. Beobachterverzeichnis der Wetterwarte Brocken

Claus Eduard Nehse (Brockenadministrator)	1836 - Sept. 1850
Köhler	Okt. 1850 - März 1859
	Dez. 1866 - Febr. 1867
	Juni 1869 - Juli 1869
Dammköhler (und andere Postgehilfen bzw. Bedienstete des Brockengasthauses)	
	Nov. 1880 - Dez. 1887
Ludwig Koch (Mitarbeiter des neu errichteten Observatoriums)	01.10.1895 - 30.09.1896
Prof. Dr. Hermann Stade	01.10.1896 - 30.06.1899
	15.06.1902 - 14.11.1902
Richard Tieck (Obermaschinist der Kaiserlichen Marine)	01.07.1899 - 12.10.1901
Dr. Brennecke (Assistent)	13.10.1901 - 14.06.1902
Dr. Joester	15.11.1902 - 15.09.1903
Max Müller (Landwirt a.D.)	16.09.1903 - 30.03.1917
Alfred Müller (Sohn von Max Müller)	31.03.1917 - 15.10.1917
Georg Grobe (Versicherungsinspektor)	16.10.1917 - 31.03.1933

Als nichtständige Beobachter waren bis 1933 an der Station tätig: (*genaues Datum unbekannt)

Dr. Arendt	01.08.1904 - 16.08.1904
	01.06.1905 - 22.06.1905
Dr. Alfred Wegener (Polarforscher)	11.01.1906 - 15.01.1906
Dr. Langbeck	07.08.1907 - 18.08.1907
Dr. Köhler	09.05.1908 - 31.05.1908
Dr. Budig	02.07.1910 - 02.08.1910
	09.04.1912 - 19.05.1912
Dr. Knoch	15.04.1914 - 27.04.1914
Dr. Berkow	09.11.1915 - 29.11.1915
Dr. Hoffmeister	22.04.1928 - 19.05.1928
	09.03.1933 - 27.03.1933
Dieckmann	01.05.1931 - 06.06.1931
Dr. Scherhag	28.03.1933 - 13.08.1933
Dr. Leistner	14.08.1933 - 03.10.1933
	26.10.1933 - 10.11.1933
Dr. Berson	04.10.1933 - 25.10.1933
Belger (cand.phil)	14.11.1933 - 28.11.1933
Dr. Bauer	29.11.1933 - 30.09.1935
Dr. Foitzik	01.06.1934 - 31.10.1934
Dr. Fritz	01.10.1935 - 31.07.1937
Becker	ab 1935 * - 31.01.1939
Halfens	31.12.1937 - *
Garssewski	01.08.1937 - 31.08.1937
Nähter	01.09.1937 - 29.12.1937
Hoffmann	* - 31.05.1939
Harnack	01.02.1939 - 31.12.1939
von Diepow	01.06.1939 - 30.09.1939
Haasper	01.10.1939 - bis 1941 *
Rössig	01.01.1940 - 30.11.1940

Aus Klimatabellen geht hervor, dass folgende Beobachter während des Zweiten Weltkrieges auf dem Brocken gearbeitet haben: Beckendorf, Berger, Diederichs, Eltze, Fischer, Hantelmann, Hoffmeister, Kerschus, Langenheine, Meyer, Pausch, Rohn, Voss, Wollny

Beobachterinnen und Beobachter nach dem Zweiten Weltkrieg:

Kurt Glaß (Stationsleiter)	05.09.1947 - 14.02.1953
Elfriede Neumann	05.09.1947 - 14.02.1953
Schöne	01.02.1950 - 30.11.1959
Pirker	07.03.1950 - 05.04.1950
Frl. Kühn	11.04.1950 - 14.05.1950
Hans-Peter Leo	10.11.1950 - 31.07.1963
Thieme	01.06.1951 - 16.06.1951
Siegfried Hahnefeld	07.07.1951 - 31.08.1952
Lothar Liebrecht	01.08.1952 - 06.06.1953
Wolfgang Hepach (Vertretung)	14.01.1953 - 31.03.1953
Erhardt Kretschmar (Stationsleiter)	15.02.1953 - 30.04.1953
Werner Findeisen	05.02.1953 - 27.05.1957
Werner Weigel (Stationsleiter)	01.05.1953 - 30.06.1967
Heinrich Berger	09.06.1953 - 01.01.1955
Werner Both (Lehrling)	16.04.1954 - 24.07.1954
Benno Barg (Student der Met.)	16.06.1954 - 16.07.1954
Wilfried Nitsche	03.12.1954 - 15.09.1956
Resch (Vertretung)	08.03.1955 - 30.03.1955
Günter Müller	20.03.1955 - 26.08.1955
	04.10.1956 - 06.10.1960
Wolfgang Schering (Praktikant)	14.06.1955 - 23.07.1955
Johannes Martin (Praktikant)	17.06.1955 - 23.07.1955
Maximilian Nitschke (Stationsleiter vom 01.07.67 - 31.12.75)	10.06.1956 - 31.12.1989
Inge Nitschke (Vertretung schon ab 1957)	01.09.1965 - 09.09.1968
Sigrid Vockert	01.09.1957 - 06.10.1960
Dieter Fügner (Lehrling)	08.04.1958 - 10.05.1958
Dieter Richter (Praktikant)	August 1958
Jost Janetzki (Praktikant)	März 1960
Wolfgang Panhey	Okt. 1960 - 25.10.1961
Frank Nowotka	09.11.1960 - 25.10.1961
Michael Latzel	16.01.1961 - 30.06.1961
Irene Grube (Vertretung)	Aug. 1961 - Okt. 1961
Horst Sturm	20.11.1961 - 25.11.1966
Sigrun Krause	06.08.1963 - 03.06.1964
Sabine Lorenz	06.08.1963 - 03.06.1964
Georg Weiß	02.05.1964 - 02.08.1965
Reißle (Vertretung)	25.01.1965 - 20.02.1965
Eckehardt Goldammer (Vertretung)	März 1965 - 13.04.1965
	26.10.1965 - 15.12.1965
Fritz Fabian	15.03.1965 - 30.09.1965
Klaus-Peter Krön	01.10.1965 - 27.04.1966
Dieter Reichel (Vertretung)	Juni 1966
Rüdiger Krumbholz	09.09.1966 - 30.06.1983
Gottfried Glenk (Stationsleiter ab 01.01.1976)	05.09.1967 - 31.01.2008
Hartmut Schuster	10.10.1968 - 30.09.1969
Helmut Miksch	01.09.1969 - 03.10.1987
Anton Lochmann (vorher Vertretungen)	01.07.1973 - 30.06.1998
Ingo Nitschke	15.02.1980 - heute
Klaus Arnold	01.09.1986 - 09.08.1990

Otmar Groß	12.10.1987 - 18.05.1990
Peter-René Sosna	08.03.1988 - heute
Peter Fleischer	02.06.1988 - 08.11.1989
Klaus Adler (Stationsleiter ab 01.06.2008)	16.10.1989 - 31.03.1993
	01.06.2008 - heute
Matthias Glenk	02.09.1990 - heute
Michael Schröter	16.11.1990 - 05.11.1991
Ingo Scheit (Stationsleiter 01.02.2008 - 31.05.2008)	04.08.1992 - 31.12.2008
Thomas Tapper (Vertretung)	01.10.1995 - 25.01.1996
Michael Hübler (vorher Vertretungen)	15.09.1998 - heute
Marc Kinkeldey (stellv. Stationsleiter seit August 2013)	01.08.2001 - heute
Michael Wellmann	01.01.2008 - heute

Für kürzere Vertretungszeiten waren folgende Kollegen an der Wetterwarte Brocken:

Brych, Dobersch, Eydam, Fildebrandt, Geithner, Karl-Heinz Goldammer, Gnielka, Gräger, Grimmert, Günther, Hans, Hetze, Hinze, Katzorreck, Klotz, Kölle, Kutz, Lachmann, de Neidels, Pätschlack, Peruth, Pieper, Radke, Riese, Ringel, Röper, Rohleder, Schilder, Schreiber, Schwandt, Schwarzbach, Schwibbe, Stein, Stephan, Strübing, Wilke, Wolter



Abb. 1: Das Team der Wetterwarte Brocken im Jahr 2015 (vorne v.l.) Marc Kinkeldey, Peter-René Sosna; (hinten v.l.: Michael Hübler, Matthias Glenk, Klaus Adler, Ingo Nitschke, Michael Wellmann (Quelle: Jörg Liebing, DWD)

8.2. Das Brockenklima in Zahlen

Marc Kinkeldey, Wetterwarte Brocken

KLIMATOLOGISCHE EXTREMWERTE

seit Beginn der Messungen im Jahr 1895 (Stand 1. Juli 2015)

- absolutes Maximum Lufttemperatur:	29,0 Grad	20.08.2012
- absolutes Minimum Lufttemperatur:	-28,4 Grad	01.02.1956
- höchstes Jahresmittel Lufttemperatur:	5,1 Grad	2014
- tiefstes Jahresmittel Lufttemperatur:	1,3 Grad	1902/1922
- langjähriges Mittel Lufttemperatur:	2,9 Grad	1961 – 1990
- 24 std. Niederschlagsmaximum:	154,5 l/qm	17.07.2002
- höchste Monatssumme Niederschlag:	515,2 l/qm	Dezember 1974
- geringste Monatssumme Niederschlag:	5,0 l/qm	Oktober 1908
- höchste Jahressumme Niederschlag:	2725,0 l/qm	2007
- geringste Jahressumme Niederschlag:	948,0 l/qm	1953
- mittlere Jahressumme Niederschlag:	1814,1 l/qm	1961 – 1990
- absolute Windspitze:	73 m/s = 263 km/h	24.11.1984
- höchstes 10-Min-Mittel:	50 m/s = 180 km/h	03.02.1981
- größte Schneehöhe:	380 cm	14./15.04.1970
- Maximum der Orkantage (1):	26 Tag	1990
- Maximum der Tage mit Bft. 8 (2):	221 Tage	1952
- Maximum der Tage mit Bft. 6 (3):	341 Tage	1951
- mittlere Anzahl der Tage mit Orkan:	11 Tage	1961 - 1990
- mittlere Anzahl der Tage mit Bft. 8:	169 Tage	1961 - 1990
- mittlere Anzahl der Tage mit Bft. 6:	307 Tage	1961 - 1990
- Maximum der Eistage (Max < 0,0°C):	136 Tage	1905
- Maximum der Frosttage (Min < 0,0°C):	214 Tage	1905
- Maximum der Sommertage (Max ≥ 25,0°C):	5 Tage	2003 (u.a.12.08.03)
- Maximum der Sonnenscheindauer:	2004,5 Std.	1921
- Maximum der Tage mit Gewitter:	55 Tage	1967
- Maximum der Tage mit Nebel:	330 Tage	1958
- Maximum der Tage mit Schneedecke:	205 Tage	1973
- Minimum der relativen Luftfeuchte:	0 Prozent	1897, 1921, 1929, 1951, 1953
- Maximum der horizontalen Sichtweite:	ca. 230 km	u.a. 11.01.1998
- mittlere Sonnenscheindauer:	1353,1 Std. pro Jahr	1961 - 1990
- mittlere Anzahl der Tage mit Gewitter:	37,5 pro Jahr	1961 - 1990
- mittlere Anzahl der Nebeltage:	306,8 pro Jahr	1961 - 1990
- mittlere Anzahl der Schneedeckentage:	178,2 pro Jahr	1961 – 1990
- mittlere Anzahl der Tage mit Niederschlag ≥ 0,1mm:	262,0 pro Jahr	1961 – 1990

(1) Mittelwind ≥ 32,6 m/s

(2) Mittelwind ≥ 17,5 m/s

(3) Mittelwind ≥ 10,5 m/s

Auf dem Brocken gemessene Extremwerte der Lufttemperatur in der Zeit von 1901 bis zum 31.12.2014*

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Höchstes Maximum der Lufttemperatur/ Tag/ Jahr	14,0 29. 1958	12,0 22./25. 1943	17,5 09. 1961	21,4 22./23. 1968	24,5 23. 1922	26,1 19. 2013	28,1 20. 2006	29,0 20. 2012	(25,0) (14.) (1947)	21,9 02. 2011	18,9 06. 2011	12,9 19. 1932	29,0 20. 2012
Tiefstes Minimum der Lufttemperatur/ Tag/ Jahr	-27,5 01. 1979	-28,4 01. 1956	-19,6 03. 1987	-14,1 05. 1911	-10,5 03. 1941	-3,0 05./28. 1975	-0,1 01. 1960	0,0 13. 1949	-4,5 23. 1931	-11,0 30./31. 1920	-16,5 18./19. 1902	-25,0 31. 1978	-28,4 01. 1956
Höchstes Monats- u. Jahresmittel/ Jahr	0,4 1989	0,7 1961	2,6 2014	7,2 2009	9,6 1931	13,2 1917	16,7 2006	14,6 1997	12,4 1961	8,4 2001	5,4 2011	1,1 1953	5,1 2014
Tiefstes Monats- u. Jahresmittel/ Jahr	-11,9 1942	-13,1 1956	-6,6 1987	-2,6 1917/29	1,4 1902	3,5 1923	7,3 1954	7,5 1912/56	2,9 1912	-1,8 1905	-4,9 1985	-7,3 1969	1,3 1902/22

Lufttemperatur in Grad Celsius (°C), aktuell gültiges Mittel 2,9°C, 1961-1990

* mit Ausnahme der Zeit von April 1945 bis September 1947

Auf dem Brocken gemessene Extremwerte Klimatage in der Zeit von 1901 bis zum 31.12.2014*

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Größe Anzahl der Sommertage/ Jahr	-	-	-	-	-	1 2002 2013	4 2006 2010	5 2003	(1) (1947)	-	-	-	5 2003
Größe Anzahl der Frosttage/ Häufigkeit/ letztmalig	31 42mal 2010	29(28) 52mal 2013	31 10mal 1984	29 1908	24 1902	13 1923	1 1960	-	8 1912	29 1905	30 1919 1952	31 26mal 2010	214 1905
Kleinste Anzahl der Frosttage/ letztmalig	20 1918	19 1998	14 1991	3 2009	-	-	-	-	-	-	8 2011	15 1953	131 1918 1989
Größe Anzahl der Eistage/ letztmalig	31 1942 1963	29(28) 6mal 1986	30 1944	19 1973	10 1902	-	-	-	1 1931 1948	16 1905	25 1952 1998	30 1940 1950	136 1905
Kleinste Anzahl der Eistage / letztmalig	6 1932	3 1914	3 1957 2014	-	-	-	-	-	-	-	0 2011	6 1934	49 1989

* mit Ausnahme der Zeit von April 1945 bis September 1947

Definitionen: Sommertag: Maximum der Lufttemperatur $\geq 25,0$ °C;
 Frosttag: Minimum der Lufttemperatur $< 0,0$ °C;
 Eistag: Maximum der Lufttemperatur $< 0,0$ °C

Windextreme in Meter pro Sekunde (m/s) von 1961-2014, Teil 1

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Höchstes Monats- u. Jahresmittel/ Jahr	19,6 1975	20,4 1990	17,5 1967	14,4 1970 1972	11,8 1979 2006	11,5 1984	14,2 1974	12,3 2001	14,9 1983	18,2 1967	19,3 1969	19,8 1974	13,0 1990
Geringendes Monats- u. Jahresmittel/ Jahr	9,4 2010	8,3 1983	7,5 1991	7,3 1991	5,1 1989	5,4 1989	5,3 1982	4,7 1997	6,2 1997	8,6 1988 2006	9,2 1993	9,7 1969	9,3 1991
Langjähriges Monats- u. Jahresmittel (1965-90)	14,1	12,9	13,1	10,6	9,4	9,1	9,6	9,1	10,8	12,7	14,4	14,5	11,7
Größte Anzahl der Tage mit Bft 6/ Häufigkeit/ letztmalig	31 6mal 2007	29(28) 11mal 2012	31 7mal 2010	29 5mal 2001	31 2006	29 1975	31 1974	29 4mal 2008	30 1983	31 1967 1980	30 11mal 2009	31 11mal 2014	340 1974
Kleinste Anzahl der Tage mit Bft 6/ letztmalig	22 1980 2010	21 1993 2010	23 4mal 2014	14 1996	9 1989	8 1972 1989	9 1982	4 1997	10 1997	18 1988	20 1968	22 1992	241 1997
Mittlere Anzahl der Tage mit Bft 6	28,2	25,5	28,1	25,0	24,7	22,6	23,5	23,3	23,9	27,0	26,6	28,5	306,9

Umrechnungen: Bft 6 \geq 10,5 m/s;

Die Umrechnung von Meter pro Sekunde in Kilometer pro Stunde erfolgt durch Multiplikation mit dem Faktor 3,6. Mittels Kopfrechnung kann man auch die Faustformel anwenden: km/h = m/s mal 4 minus 10%.

Windextreme in Meter pro Sekunde (m/s) von 1961-2014, Teil 2

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Größte Anzahl der Tage mit Bft 8 Häufigkeit/ letztmalig	29 1975 1983 2007	27 1990	27 1967	22 1972 1977	20 1979	22 1991	25 1974	17 1962 1971 1992	23 1983	29 1967	28 1980	31 1974	213 1979
Kleinste Anzahl der Tage mit Bft 8 im Mittel/ letztmalig	11 2006 2009	1 1963	5 1991 1996	0 2009	0 2008	0 1988 1992	0 1997	0 1997	0 1997	3 2007	7 1993 2011 2014	8 1995	112 2014
Mittlere Anzahl der Tage mit Bft 8	20,6	15,8	17,5	11,2	9,0	8,6	9,4	8,6	12,0	16,5	18,6	21,6	169,4
Größte Anzahl der Orkantage (Bft 12) im Mittel/ letztmalig	8 1984 1991	7 1990	6 1986	2 1973	1 4mal 1992	1 1981 1987	1 1968 1969	1 1980 1985	2 1975	6 1981	8 1969	5 1974 1979 1980	26 1990
Größte Windspitze in m/s/ Jahr	64,0 1976 1990 1991	69,0 1981	58,0 1986	63,0 1973	51,0 1979	49,0 1987	45,0 1968	52,0 1980	55,0 1990	56,0 1986	73,0 1984	62,0 1986 1990	73,0 24.11. 1984
Kleinste Windspitze in m/s/ Jahr	29,3 2014	21,0 1963	28,3 1996	22,0 1978 2009	20,6 2008	20,6 1992	21,1 1997	19,0 1997	25,0 1990	27,1 2007	33,0 2000	31,9 1995	21,0 4.2. 1963

Umrechnungen: Bft 8 \geq 17,5 m/s; Bft 12 (Orkan) \geq 32,6 m/s

Die Umrechnung von Meter pro Sekunde in Kilometer pro Stunde erfolgt durch Multiplikation mit dem Faktor 3,6. Mittels Kopfrechnung kann man auch die Faustformel anwenden: km/h = m/s mal 4 minus 10%.

Niederschlagshöhe (RR) in mm bzw. l/m²

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Größte Monats- und Jahressumme/ Jahr	439,1 1976	350,0 1937	359,7 2000	303,7 1970	317,1 2007	307,0 1958	348,0 1955	283,0 1912	493,5 2001	451,4 1998	315,7 2007	515,2 1974	2725,0 2007
Kleinste Monats- und Jahressumme/ Jahr	18,0 1996	12,0 1942	19,0 1953	22,7 2007	18,0 1901	23,0 1917	12,7 1971	31,0 1914	7,0 1959	5,0 1908	13,4 2011	21,0 1932	948,0 1953
Größte Tagessumme (1896-2014)/ Tag/ Jahr	153,7 14. 1948	77,7 04. 1909	75,3 31. 1969	82,2 16. 1950	75,0 30. 1941	124,2 28. 1958	154,5 17. 2002	90,9 03. 1896	134,9 22. 1906	74,2 27. 1998	82,5 19. 1900	88,4 31. 1940	154,5 17.7. 2002
Größte Anzahl der Tage mit RR ≥ 0,1 mm (1896-2014)/ letztmalig	31 1984 2007	28 1995 2013	31 1979	29 1970 1977	28 3mal 1984	29 1987	30 1965 2000	31 2006	30 2001	31 1998	30 4mal 2009	31 1980 1993 2011	299 1980
Kleinste Anzahl der Tage mit RR ≥ 0,1 mm (1896-2014)/ letztmalig	8 1942	5 1917	6 1943	9 1942	8 1915	7 1915 1917	8 1994	9 1914 1944	7 1928 1949	4 1943	8 1920	9 1943	150 1943
Mittlere Anzahl der Tage mit RR ≥ 0,1 mm (1961-1990)	24,4	21,5	24,4	21,4	19,8	20,1	19,9	19,8	21,1	20,9	24,0	24,7	262

Mittlere Jahressumme 1961-1990: 1814,1 mm

Sonnenscheindauer in h*

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Größte Monats- und Jahressumme/ Jahr	142,8 1996	174,1 2003	211,4 1953	277,0 2007	316,5 1989	332,7 1917	308,8 2006	270,1 1944	276,5 1959	220,8 1908	184,3 2011	140,1 1963	2004,5 1921
Kleinste Monats- und Jahressumme/ Jahr	9,9 1984	10,3 1904	24,1 1988	44,4 1970	68,6 1984	62,1 1923	48,4 2000	43,0 1912	29,1 2001	12,8 1974	9,1 1977	6,7 2011	972,2 1912

* ohne 1945/1950 und April 1917

Schneehöhe in cm

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Größte Schneehöhe Tag/Jahr	304 12. 1953	312 11. 1953	315 31. 1970	380 14./15. 1970	290 01. 1970	40 01. 1970	-	-	12 24. 2002	80 31. 1974	122 29. 1952	233 24. 1952	380 14./15.04. 1970
Größte Anzahl der Tage mit Schneehöhe 1 cm/Häufigkeit/letztmalig	31 82mal 2012	29(28) 93mal 2014	31 75mal 2013	30 33mal 2008	31 1970	5 1923	-	-	6 1991	25 1903	30 7mal 1998	31 43mal 2012	205 1973
Mittlere Anzahl der Tage mit Schneehöhe 1 cm/ (1961-1990)	30,7	28,1	30,7	27,7	10,7	0,2	-	-	0,2	4,3	18,2	27,4	178,2

Mittlere jährliche Anzahl der Tage mit Schneedecke: 178,2 Tage

Nebeltage und mittlere Anzahl der Tage mit Nebel 1901-2014

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Größte Anzahl der Tage mit Nebel/ Häufigkeit/ letztmalig	31 18mal 2014	29(28) 19mal 2013	31 8mal 2001	30 3mal 1980	31 1962	30 1943	31 4mal 2000	31 1956 1987	30 5mal 2001	31 10mal 2009	30 22mal 2013	31 19mal 2014	330 1958
Kleinste Anzahl der Tage mit Nebel/ letztmalig	16 1901 1940	10 2003	16 1928	11 1928	6 1917	5 1915	10 1912 1994	10 1911	3 1908	10 1908	9 1913	16 1933	242 1913 1917
Mittlere Anzahl der Tage mit Nebel (1961-1990)	28,0	24,5	27,6	24,7	23,0	23,9	24,8	23,3	25,8	26,3	27,2	27,7	306,8

Monatsmittel der Lufttemperatur (°C) auf dem Brocken (1141 m)

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Mittel 1836 - 1867	-5,4	-5,0	-3,6	0,7	5,3	8,6	10,7	10,2	8,1	4,0	-1,0	-3,8	2,4
Mittel 1881 - 1930	-4,4	-4,4	-2,7	0,5	5,6	8,4	10,2	9,5	7,2	3,2	-1,0	-3,6	2,4
Mittel 1901 - 1950	-4,4	-4,2	-2,2	0,8	5,8	8,6	10,5	10,0	7,5	3,4	-0,9	-3,4	2,6
Mittel 1951 - 1980	-4,5	-4,4	-2,4	1,0	5,4	9,0	10,2	10,3	7,7	4,4	-0,3	-3,0	2,8
Mittel 1961 - 1990	-4,2	-4,2	-2,4	0,9	5,7	8,8	10,3	10,5	7,7	4,7	-0,5	-3,0	2,9
Mittel 1971 - 2000	-3,5	-3,7	-1,8	1,2	6,2	8,6	10,8	11,1	7,6	4,1	-0,5	-2,3	3,2
Mittel 1981 - 2010	-3,5	-3,7	-1,6	2,1	6,7	9,1	11,6	11,5	8,0	4,3	0,0	-2,5	3,5

Monatssummen des Niederschlages (mm bzw. l/m²) auf dem Brocken (1141 m)

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Mittel 1836 - 1867	143,0	137,0	145,0	118,0	102,0	154,0	176,0	155,0	100,0	107,0	149,0	183,0	1669,0
Mittel 1881 - 1930	186,0	150,0	163,0	124,0	103,0	115,0	147,0	148,0	136,0	113,0	128,0	165,0	1678,0
Mittel 1901 - 1950	161,0	127,8	110,0	113,0	91,1	102,8	138,9	132,1	112,6	124,0	131,9	146,9	1492,1
Mittel 1951 - 1980	156,1	124,6	132,3	115,9	113,5	135,9	143,6	119,8	112,4	119,8	158,1	185,3	1608,0
Mittel 1961 - 1990	186,4	139,2	164,0	132,3	117,5	140,1	132,9	134,2	128,8	135,6	187,7	215,4	1814,1
Mittel 1971 - 2000	192,5	130,9	168,0	114,9	108,3	138,4	138,8	130,9	143,9	157,8	180,5	214,6	1819,5
Mittel 1981 - 2010	205,6	147,3	171,8	101,4	116,6	129,2	150,6	146,9	166,7	161,3	180,3	201,4	1879,1

Monatssummen der Sonnenscheindauer (Stunden) auf dem Brocken (1141 m)

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Mittel 1895 -1935	63,0	57,4	75,7	126,1	176,5	196,0	174,5	162,4	115,0	93,5	56,9	40,5	1337,5
Mittel 1901 - 1950	59,0	67,9	105,5	131,7	196,4	197,0	183,6	167,9	128,0	88,4	50,9	46,1	1422,4
Mittel 1951 - 1980	57,4	70,7	103,5	141,4	173,8	179,0	160,9	151,2	126,6	107,2	51,7	50,6	1374,0
Mittel 1961 - 1990	56,8	76,6	92,2	128,6	172,5	167,9	167,2	164,0	116,6	107,3	50,4	53,0	1353,1
Mittel 1971 - 2000	64,1	79,2	88,1	135,3	187,1	160,0	174,3	179,0	115,5	100,5	50,8	48,9	1382,8
Mittel 1981 - 2010	64,0	77,6	94,3	147,6	186,0	168,6	181,0	176,0	122,1	95,9	49,4	54,5	1417,0

8.3. Fotodokumentation: Ein neuer Lebensabschnitt

1947 kamen Kurt und Elfriede Glaß (geb. Neumann) an die durch die Kriegswirren verwaiste und teilweise beschädigte Wetterwarte Brocken. Mit den beiden Wetterbeobachtern begannen wieder die regelmäßigen Wetterbeobachtungen, die Wetterwarte wurde wieder aufgebaut. Bis 1953 blieben die beiden an der Wetterwarte Brocken. 2015 übergab Elfriede Glaß die nachfolgende Fotodokumentation an die Wetterwarte Brocken.





Der 64 m hohe Turm des Fernseh-Senders Scherrackte weilt in die Gegend. Im Anbau richteten wir eine telefonfähige Wetterwarte ein und am 12.9.47 gingen die ersten Wetter-Meldungen in die Welt hinaus.

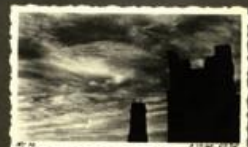
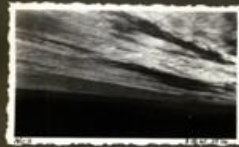
Gespennisch regende Mienen beherrschen das Beckenbild. Der Fernsehsender-Turm wurde bis auf die Hälfte abgetragen. Die beiden alten Observatorien sind zerstört und ausgebracht. - Der Aussichtsturm beschädigt, aber noch verbrauchsfähig. Das Hotel ein wüster Trümmerhaufen.



Grünaldbaum bei Turfhaus! Spät abends aufgenommen, doch sieht man noch die Q-ualmwelle über der Gegend liegen.



Die Wetterwarte, beide Male aus dem Botanischen Garten von St.



Schlechtwetter kommt auf!



Trümmer!



Der um 1000 erbaute Aussichtsturm steht noch; der Eingang ist beschädigt, man kann ihn aber noch bestiegen. -- Das Innere des Fernseh-senders ist ungewidmet u. gesäubert.



Von neuem Observatorium stehen nur noch die vier Wände. Alles ist demoliert. Die Außenveredelung durch Bombenplitter zerstört. Die Gegend durch die Bomben ungezügelt.

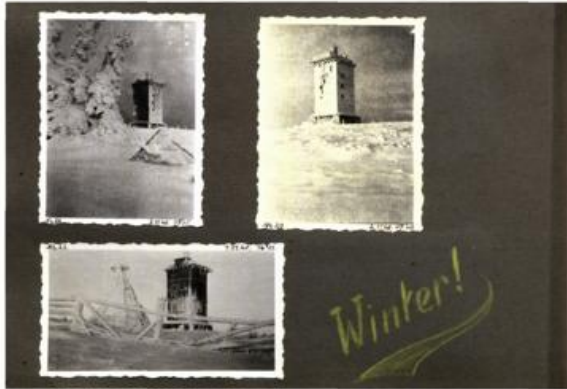


Sonnen-Untergänge!



Winters-Anfang!

Der Winter naht! --
 So sah es am 1.11.46
 nach dem ersten
 Schneefall an die
 Wetterwarte und
 eben auf dem Turm
 aus!



Winter!



Die Türme des Ecken-
 Hotels werden selbst durch
 die Reifrostablagerungen
 zu grotesken Fabelwesen!
 Trotzdem: in den Fenster-
 höhlen weht das Gebläse!



Bild 1: Am Fuß des Heanekaberger. - Bild 2: Die Spoken-
baum kommt am 19.4.1949 zum ersten Male wieder herauf! --
Bild 3: Die Sprengung des alten Observatorium wird lebhaft
dokumentiert. - Bild 4: Unsere Wasserstelle an der Schiene -



Das Gesicht des Krieges!



Im Jahre 1898 wurde
das I.Observatorium
auf dem Spoken er-
richtet. 1912 baute
sich das "Kallmann"
Observatorium. Der
Krieg ließ nur noch
Ruinen übrig. - Die
Trümmer müssen beseitigt
werden. -



An 27. April 1949
wurden die Ruinen-
reste gesprengt. -
Der ganze Schmelz
des vergangenen
Krieges kommt einem
auch hier oben auf
den Spoken immer
wieder zum Vorschein!



Die große Sprengung

So war es!
Das blieb übrig!



Oben auf dem
Kallmann I.O.Observatorium

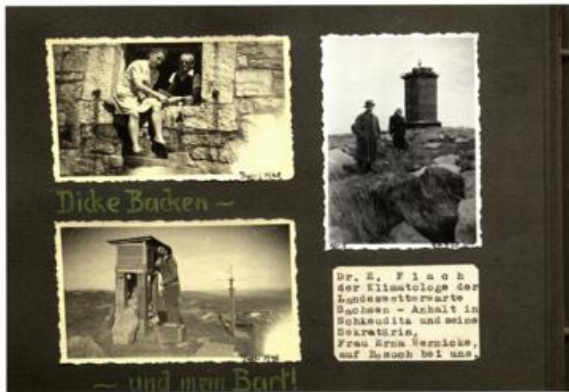




Auf dem Dach des
Fernsehturmes, das
"Panoramaplatz" soll
hier entstehen.



Wolkent!



Dicke Backen -

Dr. R. F l a c h
der Klimatologe der
Landesanstalt für
Sachsen - Anhalt in
Schkeuditz und seine
Sekretärin,
Frau Rosa Bernicke,
auf Besuch bei uns.

- und mein Bart!



Der
Nebel sinkt!



Auch wir können einen
Spaziergang machen! --
Der Blick vom Kleinen
Eckstein ist ansehnlich.
Die Eisenerz-Klippen
eröffnen einen schönen
Blick auf die Bozer-
Talpersse über die
gehobten Wälder hin. --
Und in den Wäldern, da
ergeln und röhren die
Nirische. -- Satori! --



Nebel frost setzt an!

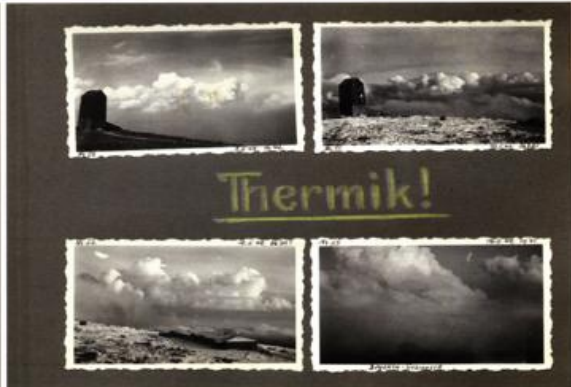


Draußen kalt ~ drinnen warm!



*Frühlings-
Anfang
1949*








Unsere Warte!

Unsere Arbeit!

Unser Leben!




Simmelfahrt 1949.



Die Teufelskanzel auf dem Blocksberg

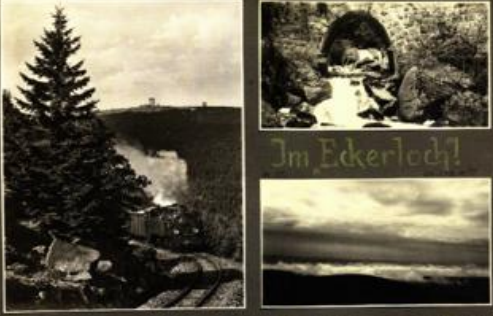
Besuch!

Sie ganz lieber Besuch:
Herr Hans Treubert, aus
Schlesien, 72 Jahre alt,
besuchte uns mit seiner
Tochter. Er war ganz
stolz auf diese Specken-
Besteigung!




Die gemütliche Ecke!



Brockenblick *Das Nebelmeer erstreckt sich weit und breit!*

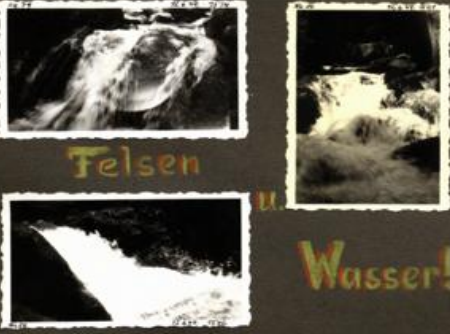
Im Eckerlöch!



NATUR!

Schluffwasserfall.

Wetterfichte



Felsen

Wasser!



Es rauschen die Wasserfälle im Eckerlöch!



Herr u. Frau Krebs aus dem "Gethianischen Haus" in Bernhardsdorf u. Herr und Frau Dr. Hauckenkamp aus Burkhardtswald besuchten uns.



Familie Otto Kühle aus Halle a/S besuchte den Brecken nicht nur bei schönem Wetter, sondern auch bei Nebel, Sturm und Schneegestöber.



Lieber Besuch!



Brecken-Abfahrts-Lauf am 15.2.1929.
60 Teilnehmer bei sehr schönem Schnee. Linkes Bild: Meine schärfsten Konkurrenten. --- Sieger: Ich in der Gesamtwertung von nur 3:15 Min (Streckenrekord) vor Herbert Schürcke mit 3:44 Min. (27)



Start zum Brecken-Abfahrtslauf 13.2.49.

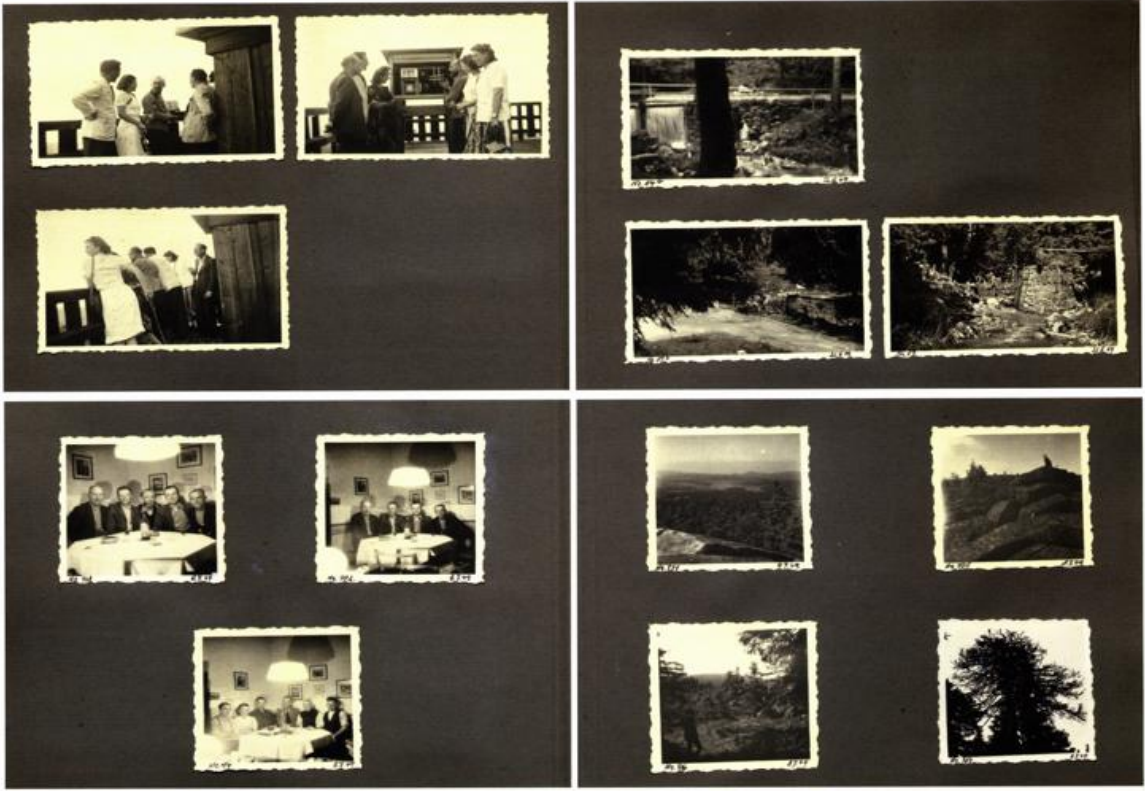


Hier wanderte Goethe



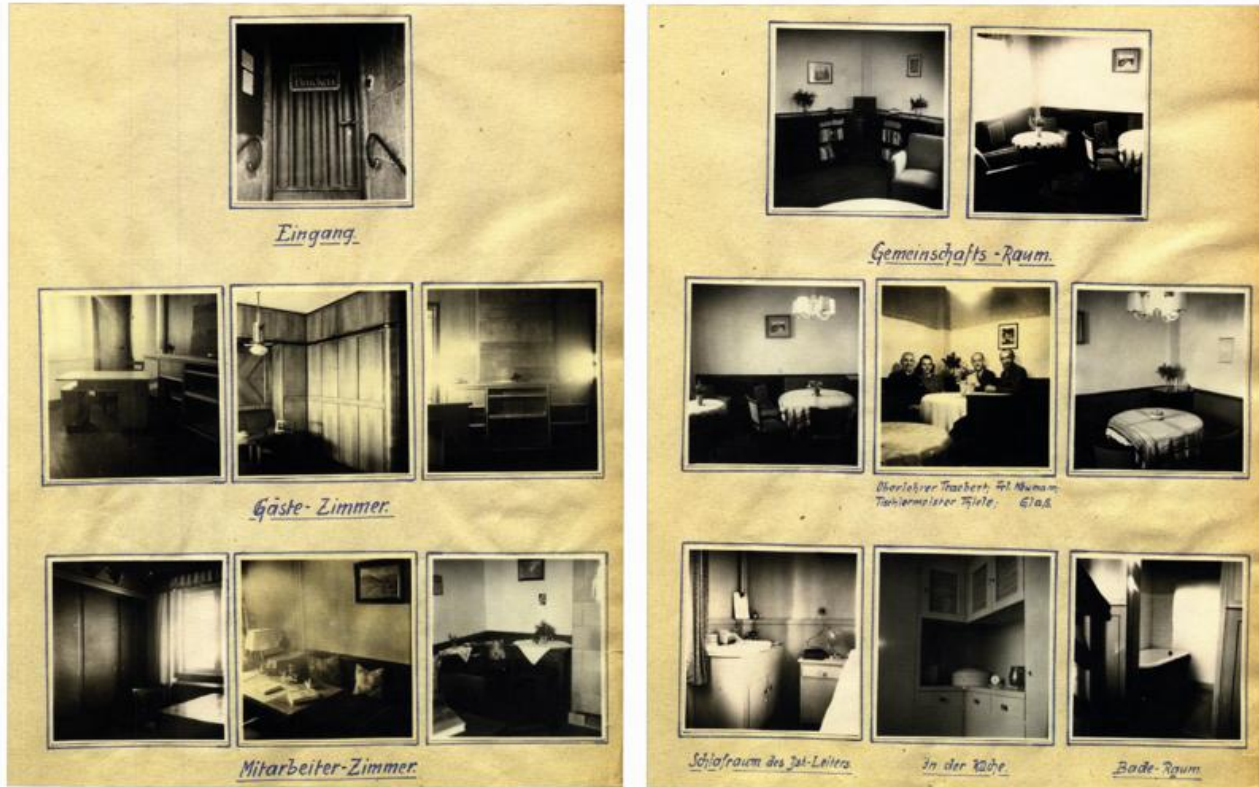
Eiswolken!





8.4. Fotodokumentation: Stationsbeschreibung

Kurt Glaß, erster Stationsleiter der Wetterwarte Brocken nach dem Zweiten Weltkrieg, verfasste eine umfassende Stationsbeschreibung über die Wetterwarte Brocken. Auszüge daraus sind hier abgedruckt. Die Stationsbeschreibung befindet sich im Archiv der Wetterwarte Brocken.





Arbeitszimmer des Dienststalleneiters.



Beobachtungsraum.



Niederschlags-Meßgelände



... im Winter



... im Sommer

Erdboden-Thermometer



Instrumenten-Kütte





Die große Sprengung des Hellmann-Observat.
27.9.1913



Ein Dokument aus Grönland!
Das Gesicht des Kieles!!
Vordergr.: Hellmann-Obs.
Verlängerung: Dr.-Hotel.
links im Bild: Auss.-Turm.



Süd-
Anbau.



Nebel-
frost



Windmeß-Gerüst



Windfahne!



Turm-Ecke.



Der Nattern-Kopf



Das sind Bäume!

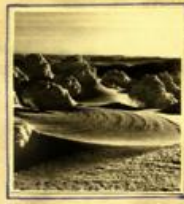


Eingang z. Klimagarten.





Zm hohe Schloeschen



Rippel-Marken



Waldwinter



8.5. Historische Dokumente

Das Archiv der Wetterwarte Brocken beherbergt zahlreiche historische Dokumente. Eine kleine Auswahl ist hier abgedruckt.

Meteorologische Beobachtungen auf dem Brocken im Monat Juni 1839. 16

Tag	Barometer	Thermometer	Wind	Wetter und andere Beobachtungen.
1	517	58	SW	stiller Morgenhauch auf dem Brocken
2	517	58	SW	stiller
3	517	58	SW	stiller
4	517	58	SW	stiller
5	517	58	SW	stiller
6	517	58	SW	stiller
7	517	58	SW	stiller
8	517	58	SW	stiller
9	517	58	SW	stiller
10	517	58	SW	stiller
11	517	58	SW	stiller
12	517	58	SW	stiller
13	517	58	SW	stiller
14	517	58	SW	stiller
15	517	58	SW	stiller
16	517	58	SW	stiller
17	517	58	SW	stiller
18	517	58	SW	stiller
19	517	58	SW	stiller
20	517	58	SW	stiller
21	517	58	SW	stiller
22	517	58	SW	stiller
23	517	58	SW	stiller
24	517	58	SW	stiller
25	517	58	SW	stiller
26	517	58	SW	stiller
27	517	58	SW	stiller
28	517	58	SW	stiller
29	517	58	SW	stiller
30	517	58	SW	stiller

1839: Meteorologische Beobachtungen auf dem Brocken vom Juni 1839 in den Kategorien Barometer, Thermometer, Wind, Wetter und andere Beobachtungen (Quelle: Herzog August Bibliothek, Wolfenbüttel, COD. GUELF. 140-168 NOVI)

Handwritten notes in German, likely from a station log. The text is dense and includes various observations and measurements. It appears to be a continuation of the meteorological data or related notes from the same period.

1840: Einträge von Carl Eduard Nehse im Stationstagebuch von 1939 und 1840 (Quelle: Herzog August Bibliothek, Wolfenbüttel, COD. GUELF. 140-168 NOVI)

Das Klima des Brockens in Dahlen.

(1881-1930)

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahr
Temperatur													
Monats- u. Jahresmittel	-4.4	-4.4	-2.7	0.5	5.6	8.4	10.2	9.5	7.2	3.2	-1.0	-3.6	2.4
Mittlere tägliche Maxima	-2.4	-2.3	-0.4	3.2	8.9	11.8	13.5	12.8	10.1	5.6	1.1	-1.6	5.0
Mittlere tägliche Minima	-7.1	-7.0	-5.2	-2.4	2.4	5.3	7.3	6.8	4.7	1.1	-3.2	-5.7	-0.3
Mittlere tägliche Schwankung	4.7	4.7	4.8	5.6	6.5	6.9	6.3	6.0	5.4	4.5	4.3	4.1	5.3
Mittlere monatl. u. jährl. Maxima	4.5	5.1	8.3	12.5	18.9	20.1	21.8	20.9	18.4	14.6	9.6	5.9	23.6
Mittlere monatl. u. jährl. Minima	-14.4	-13.8	-11.1	-8.2	-4.6	-0.5	2.2	2.5	-0.5	-5.4	-10.2	-13.0	-16.9
Mittlere monatl. u. jährl. Schwankung	18.9	18.9	19.4	20.7	23.5	20.6	19.6	18.4	18.9	20.0	19.8	18.9	40.5
Absolut höchste Mon.- u. Jahresmaxima	10.3	14.4	14.8	20.4	24.5	24.6	26.9	25.2	24.4	19.9	15.0	10.5	26.9
Absolut niedrigste Mon.- u. Jahresminima	-0.8	-1.1	1.7	4.8	12.8	12.4	15.2	16.2	10.9	4.5	2.9	0.4	20.1
Mittlere Zahl der Eistage	20.5	18.7	16.5	8.5	1.2	-	-	-	-	3.6	12.2	19.3	100.5
Mittlere Zahl der Frosttage	29.5	26.3	27.0	21.5	10.9	2.3	0.0	-	2.0	12.8	23.6	29.0	120.0
Mittlere Zahl der Sommerstage	-	-	-	-	-	0.2	0.1	-	-	-	-	-	0.3
Mittlere Zahl der heißen Tage (Max. > 10°)	1.2	1.2	0.2	-	-	-	-	-	-	0.1	0.9	3.6	3.6
Luftdruck, Monats- u. Jahresmittel	660.6	660.9	658.8	660.0	652.6	642.6	644.4	641.1	648.8	622.6	603.9	592.6	661.8
Dampfdruck, Monats- u. Jahresmittel	3.1	3.1	3.6	4.3	5.8	6.9	8.1	7.9	6.8	5.4	3.9	3.4	5.2
Relative Feuchtigkeit, Monats- u. Jahresmittel	90	90	92	89	83	84	86	88	89	90	90	93	89.8
Rel. F. für Termin I (14 Uhr)	90	90	90	86	78	78	81	82	85	83	90	93	86.5
Rel. F. Mittlere monatl. u. jährl. Minima	32	39	43	42	38	41	45	46	42	32	32	32	41.3
Bewölkung, Monats- u. Jahresmittel	7.7	7.7	7.8	7.4	6.9	7.1	7.3	7.3	7.2	7.6	8.0	8.2	7.5
Mittlere Zahl der heiteren Tage	3.7	2.9	2.3	2.4	2.5	1.9	1.7	1.7	3.5	2.7	2.7	2.3	30.3
Mittlere Zahl der trübten Tage	20.1	18.0	19.0	16.1	13.4	13.8	15.3	15.3	15.9	19.1	19.8	21.4	207.2
Mittlere tägliche Sonnenscheindauer in Std.	2.0	2.5	3.1	4.8	6.3	6.5	5.9	5.3	4.1	3.0	1.9	1.4	3.9
Mittl. täg. Sonnenscheindauer in 30-täg. Dauer	2.3	2.4	2.6	3.0	4.0	3.8	3.6	3.6	3.2	2.8	2.1	1.7	3.1
Mittlere Zahl der sonnenscheinlosen Tage	18.2	19.0	11.6	7.2	3.5	2.9	3.5	4.3	6.4	11.4	16.5	19.8	119.3
Niederschlagsmenge in mm, monatl. u. jährl. Mittel	18.6	15.0	16.3	12.4	10.3	11.5	14.7	14.8	15.6	11.3	12.8	16.5	147.8
Mittlere Zahl der Tage mit > 0.1 mm Niederschlag	20.3	17.3	18.5	17.9	17.0	18.4	19.8	20.4	19.0	20.0	21.2	21.2	229.8
Mittlere Zahl der Tage mit > 1.0 mm Niederschlag	18.2	13.8	15.0	15.4	13.1	13.7	15.2	15.2	14.4	14.9	15.7	17.5	182.5
Mittlere Zahl der Tage mit Schneefall	5.6	3.8	4.0	3.4	2.6	3.6	4.1	4.1	3.8	4.2	3.9	5.2	49.3
Mittlere Zahl der Tage mit Schneefall	17.6	15.2	15.5	13.1	5.9	1.5	0.0	0.0	1.1	6.6	17.6	17.6	105.7
Mittlere Daten des ersten u. letzten Frostes	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	109
Mittlere Daten des ersten u. letzten Schneefalles	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	119
Letzter und erster Frost	-	-	-	-	7	33	-	-	9	26	-	-	-
Extreme Jeweils frühester u. spätester Frost	-	-	-	-	1912	1919	-	-	1912/1919	1919	-	-	-
Erster und erster Schneefall	-	-	-	-	1912	1919	-	-	1912	1919	-	-	-
Extreme Jeweils frühester u. spätester Schneefall	-	-	-	-	1912	1919	-	-	1912	1919	-	-	-
Mittlere Zahl der Tage mit Gewittern	0.0	0.0	0.5	1.1	4.1	4.8	4.8	4.2	1.5	0.2	-	0.1	21.3

1881-1930: Übersichtstabelle zum Brockenklima, zusammengestellt von Kurt Glaß (Quelle: Stationsbeschreibung von Kurt Glaß jetzt Archiv Wetterwarte Brocken)

A u s s a g e

aus der „Monatsschrift für praktische Wetterkunde“
 Verlag J. u. B. Fehler, Hildesheim, Nr. 10, Januar 1883

Zur Notiz!

Die meteorologische Station auf dem Brocken ist seit dem 1. December wieder in Function getreten. Dieselbe enthält ein Gefäßbarometer mit reducirter Scala, ein trocken- und ein feuchtes Thermometer, ein Maximum- und ein Minimumthermometer für die Messung der Lufttemperatur, in einem besonders construirten Stiefelgehäuse placirt, zwei andere Maximum- und Minimumthermometer zur Messung der Ein- und Ausstrahlungsgrößen, einen auf einem stets gebelsten Schornstein des Brockenhauses angebrachten neuconstruirten heisbaren Regenmesser, welcher die unangestretzte Messung der Niederschläge unter allen Verhältnissen gestattet, und zwei gleichfalls neuconstruirte Raubwindmesser. Für alle Thermometer sind Reserve-Instrumente vorhanden, welche die ununterbrochene Fortführung der Beobachtungen sichern. K o h n ' s Grundzüge der Meteorologie und Tabellen vervollständigen die Einrichtung. Alle Instrumente sind auf Kosten des Magdeburger Brockenclubs beschafft und von Unterzeichnetem placirt worden. Die Beobachtungen während des Winters stellt der Oberkellner, Herr D e i c h , an.

Dr. A s s m a n n .

1883: Die meteorologische Station auf dem Brocken ist am 1. December 1882 wieder in Funktion getreten. Dr. Richard Abmann in der „Monatsschrift für praktische Wetterkunde“ vom 10. Januar 1883 (Quelle: Archiv Wetterwarte Brocken)

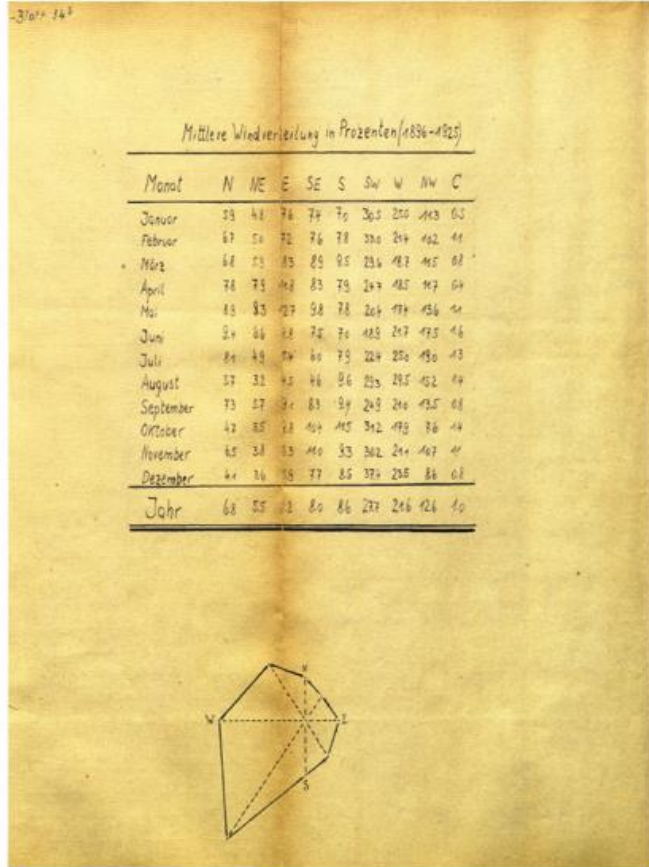
Brocken, den 5. Dezember 1899.

Auf das Schreiben vom 18. v. Mts. erwidere ich Ihnen, daß unter Berücksichtigung der geographischen Breite und Meereshöhe des Brockens sich, wie in dem Jahrbuch des Instituts richtig angegeben, eine Schauerkonvektion von 0,25 mm ergibt, während der Werth 0,5 mm sich nur auf die geographische Breite bezieht; da jedoch die Seewarte in einem bei den dortigen Akten derselben befindlichen Schreiben aus dem Jahre 1896 die Anbringung der letzteren Konvektion ausdrücklich gewünscht hat, so muß für die Witterungstelegramme an diesem Werth festgehalten werden, zumal anzunehmen ist, daß eine weitere Konvektion der Barometerstände wegen der Seehöhe, die die Seewarte selbst ausgeführt wird. In den Tabellen für das Institut ist an die Luftwerthe keine Schauerkonvektion anzubringen. Der Direktor Dr. Hellmann

Dr. Hellmann

1899: Transkription Hellmann-Schreiben vom 5. Dezember 1899 an Richard Tieck, Beobachter auf dem Brocken

„Auf das Schreiben vom 18. v. Mts. erwidere ich Ihnen, daß unter Berücksichtigung der geographischen Breite und Meereshöhe des Brockens sich, wie in dem Jahrbuch des Instituts richtig angegeben, eine Schauerkonvektion von 0,25 mm ergibt, während der Werth 0,5 mm sich nur auf die geographische Breite bezieht; da jedoch die Seewarte in einem bei den dortigen Akten derselben befindlichen Schreiben aus dem Jahre 1896 die Anbringung der letzteren Konvektion ausdrücklich gewünscht hat, so muß für die Witterungstelegramme an diesem Werth festgehalten werden, zumal anzunehmen ist, daß eine weitere Konvektion der Barometerstände wegen der Seehöhe, die die Seewarte selbst ausgeführt wird. In den Tabellen für das Institut ist an die Luftwerthe keine Schauerkonvektion anzubringen. Der Direktor Dr. Hellmann“ (Quelle: Archiv Wetterwarte Brocken)



1896-1925: Mittlere Windverteilung auf dem Brocken für die Jahre 1896 bis 1925 (Quelle: Stationsbeschreibung von Kurt Glaß, jetzt Archiv Wetterwarte Brocken)

Wetterwarte Brocken

Brocken, den 30. April 1948.

B.-Nr.: 104/48.

An
die Landeswetterwarte Sachsen-Anhalt,
- Klim.-Abteilung
Schkeuditz Reg.Halle.

fa 7/5 Aus. 20

Betr.: Vorläufige Stationsbeschreibung.

Bezug: Ferngespräch mit Herrn Wiese vom 28.4.48.

Die Station Brocken ist beihilfsmässig im Flach-Anbau des Fernsenders untergebracht. Die Instrumente (trockenes und feuchtes Thermometer, Extremthermometer und Thermograph) befinden sich in einem Fensteranbau nach N, rund 2 m über dem Erdboden und gegen Strahlung geschützt. Das einwandfreie Arbeiten vor allem der Temperatur-Messgeräte wird durch Schleuderthermometer-Messungen stets kontrolliert.

Das Barometer ist im Arbeitszimmer des Unterzeichneten an der Nordwand strahlungsfrei aufgehängt. Die Höhe des Quecksilbergefässes dürfte rund 1140 m NN betragen.

Der Regenmesser (ohne Unterteil) ist aufgestellt in dem vom Hause ab ganz leicht nach N geneigten Gelände, allerdings ohne irgendeinen Windschutz.

Der Aktinograph steht ebenfalls in diesem Gelände. Er mußte bis Anfang April jeweils vormittags gegen 10 Uhr auf einen 30 m vom ersten entfernten Platz umgesetzt werden, da der Schatten des 64 m hohen Fernsendeder-Turmes weit ins Gelände fiel. -

Regenmesser und Aktinograph können deswegen nicht zu weit vom Hause entfernt aufgestellt werden, weil die Instrumente wegen der "Touristeneinfahrt" dauernder Aufsicht bedürfen. -

Die Windrichtung wird an gutschichtigen Tagen bestimmt nach der vom Gelände vom Haus aus sichtbaren und noch arbeitenden Windfahne auf dem etwa 400 m entfernten neuen Observatorium. Auch sonst bietet die Bestimmung der Windrichtung keinerlei Schwierigkeit. -

Die Sichtverhältnisse sind von der Wohnung aus und vom Gelände vor der Wohnung aus in dem Sektor von SW - N - E unbeschränkt eine Bestimmung der im W-Sektor liegenden Bergzüge konnte infolge Fehlens genauer Karten noch nicht vorgenommen werden. Als optimale Sichtmarken sind inzwischen bestimmt worden:

NW: Hannover = 90 km, NE: Magdeburg = 75 km
N: Braunschweig = 60 km, E: Dessau = 110 km

Die Sichtverhältnisse im E-S-W-Sektor können durch einen Gang von nur 100 m ins Gelände auch in diesen Richtungen tadellos festgestellt werden. Weitere bereits bestimmte Sichtmarken sind:

im SE: Halle = 100 km; im S: Thüringer Wald 100-125 km
- SSE: Kyffhäuser = 60 km; im SW: Kaufunger Wald 90 km
(b/Kassel)

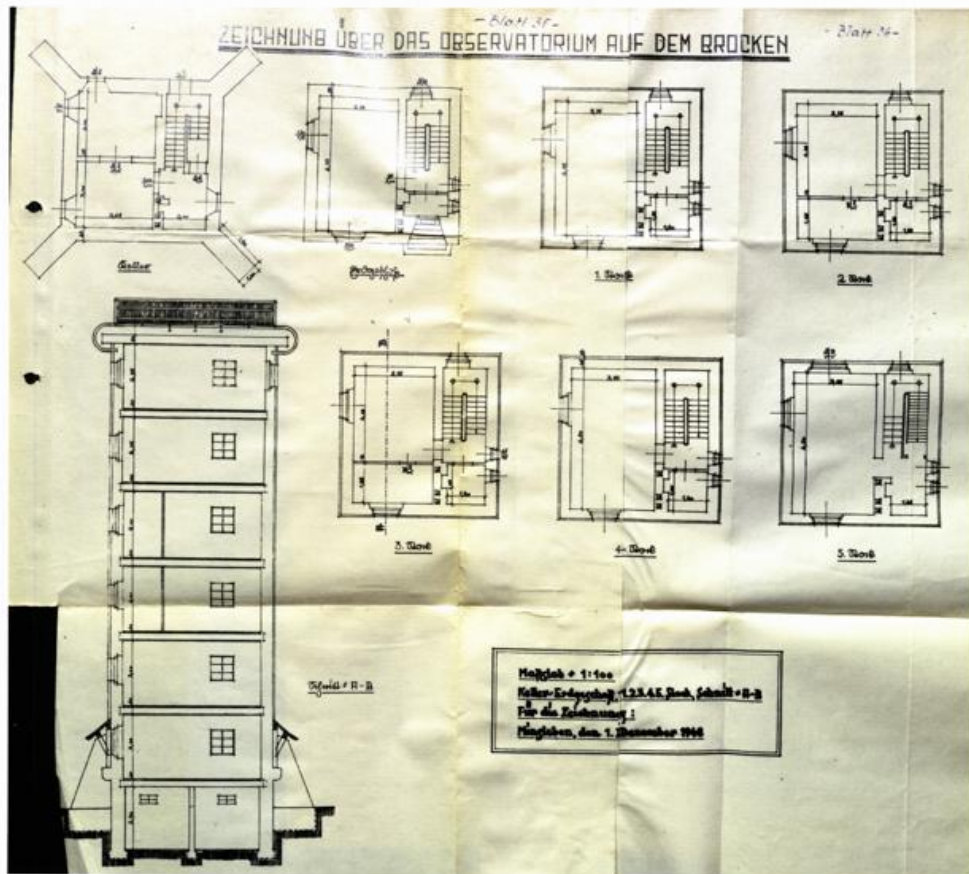
Die theoretische (geometrische) Sichtweite für den Brocken beträgt 120,5 km, unter Berücksichtigung der Refraktion rd. 130 km, die Depression beträgt rd. 1'08". - Die Größe der überblickbaren Kugelfläche ~~ist~~ beträgt 40618 km², ein Gebiet fast so gross wie die Schweiz (41420 km²).

Koordinaten der Station usw.:

Länge: 10°37' E
Breite: +51°48'
h 1140 m NN
h_b ca. 1140 m NN
t 2 m
t' 2 m
t_{max} 2,1 m
t_{min} 2,0 m
h_r 1,8 m
t_{min}bod. 0,05 m

aus Beobachtungstabelle 11/2

Glaß



1948: Planzeichnung für das Observatorium Brocken (Quelle: Stationsbeschreibung von Kurt Glaß, jetzt: Archiv Wetterwarte Brocken)

Kurt Glatz
Warden / Herr
Vielmann

Brocken, den 23. Januar 1961.

Herrn

Dr. Johannes Bracht,
Meteorologe beim MD der DDR,
H a l l e / Saale.

Mein sehr lieber Herr Dr. Bracht!

Auf Ihr heute eingegangenes dienstliches Schreiben will ich gleich mal "privat" antworten, sonst steht es wieder eine Weile an.

Vor allem freue ich mich, dass Sie die Stationsbeschreibung mit gefunden haben. Sie hat mir Arbeit genug gemacht. Und (wichtig betrachtet) ist die der Wetterdienst gar nicht wert! Aber was tut man nicht alles! Können Sie nicht auch

zu den Sichtmarken, dass das nicht Auerberg, sondern nur Auer-Berg heißt, habe ich erst vor a w e i Tagen mit Bill erfahren. Was können Sie einmal eins bedenken! Gekannt ist hat von mir damals die Angaben der Sichtmarken gefordert. Ich muss etwas brutal schreien! Ich habe mir diese abhinterlassen stehen, wenn man abholt kein Kartenmaterial. Und mir Material zur Verfügung stellen? Wer hat je daran gedacht! Man konnte bloss fordern und Tamine stellen und drängen. Wer hat vor drei Jahren Karten geholt? Und ich als Unwissender noch v i e l weniger. W a s ich dann bekam, waren Karten 1:50000!!! Damit genaue Bestimmungen machen ist ja an sich ein Ding. Ich habe es nach besten Wissen und Gewissen gemacht. Für uns spielt ja weniger die allein genaueste Beschreibung eine Rolle, als die Angabe, in der sich die Sichtmarke befindet. Deswegen auch die Angabe in den aus meiner Karte-Karte hervorgehenden nächsten geographischen Orten. Eine genaue Bestimmung ist ja für den, der die betreffende Gegend, in der die Sichtmarke liegt, nicht kennt, sowieso ein sehr problematisches Ding.

Mir wurde gesagt, dass auf dem Auerberg der Aussichtsturm mit Josephische bezeichnet wird. Ich habe hier nochmals nachgemessen und komme wieder auf über 40 km. Haben Sie eine Josephische Karte? Ich bekomme sie demnächst, dann werde ich sowieso nochmals alles durchrechnen, wenn es das Wetter zulässt.

Denn unter "Schlucke" der Höhenangabe verstanden sein soll, geht ja auch unter den anderen gebräuchlichen Bezeichnungen hervor, z.B. "Ith", "D. Ieter" usw. Ich nehme nicht an, dass man von hier aus diese Schlucke mit der Schlucke im Zuhrieger Wald verwechseln kann. Wegen Höhenangabe siehe vorstehendes

Von hier aus gesehen ist in Feldstecher ein deutlicher Aussichtsturm zu sehen. Ob der nun zur Schlucke-Finne gehört, kann natürlich von hier aus nicht beurteilt werden. Aber zur Anpeilung tut er gute Dienste. Ich meine sogar an, dass noch dahinter liegt.

Die Bestimmung der Sichtmarken hat genügend grosse Schwierigkeiten gemacht, eben ohne Kartenmaterial mit genügend grossen Maßstab. Und was in einer alten Rundschau-Skala von Brocken steht, ist beinahe aus Toten. Auch die haben das "Zufällige" gesehen und den Zeichner bei Jena und was weiss ich noch!

Nun aber damit Schluss mit diesem an sich (wie Sie wohl auch annehmen) Kleinigkeiten, die Sie hoffentlich nicht alles gestört haben. Braure human est! Vielleicht habe ich mich aber sogar in der Schreibweise dieses Wortes geirrt. Da mir ist alles möglich!

Nun, lieber Herr Doktor, warum haben Sie sich denn den Brocken nicht mal im Winter angesehen! Das war weiss Gott der Höhe wert. Wenn ich bisher noch keinen rechten Kontakt zu der hiesigen Gegend finden konnte: der diesjährige Winter hat mich doch etwas entschuldigt. Es war schreckhaft! Ich littere jeden Sonntag entgegen. Dann geht sich nichts, denn muss ich hinaus zum Fotografieren. Und die Ausbeute war recht erkläglich. Der grosse Schneeeis an der Brockentrasse mit seinen vier Metern Höhe ist f a s t i. Und das ist der laut an den botanischen Garten ebenfalls fast weg mit seinem Schnee. Und dabei liegt er fast mit auf der Spitze. Unser Elisenstein ist seinen 1,50 m nur an-weise noch rausgucken. Den Angewandter kann man gut und gern als Nachttopf benutzen. Verblüffende und herausfordernde Besucher benutzen ihn als Aechtenbeobachter! Die sind wenigstens noch ein bisschen "unständig".

Nun, vielleicht sehen wir uns bald wieder. Hoffentlich trifft Sie nicht der Hahlgang, wenn Sie sich wieder "in Burt" sehen. Ich muss mir ihn ja wieder wegschleppen lassen. Von wegen "Film-Star"!

Von mir (und Fr. Mannmann selbstredend auch) schöne und herzliche Sonntagsgüsse!

Berg Heill

Kurt Glatz

G. G.

20. 1. 1961

1951: Brief von Kurt Glatz an Dr. Bracht beim Meteorologischen Dienst der DDR zu den Sichtmarken von der Wetterwarte Brocken (Quelle: Archiv Wetterwarte Brocken)

Passierschein I 1067300
zum vorübergehenden Aufenthalt im Schutzstreifen

Herr / Frau / Fräulein **Adler**

Ist berechtigt, sich aus dienstlichen / privaten Gründen in der Zeit

Der Passierschein ist nur gültig in Verbindung mit dem Personalausweis Nr.

Mitgeführtes Kraftfahrzeug (pol. Kennz.)

Hinweise auf der Rückseite beachten!

PM 107 (87/1) A4 106/90/83/84/85

Bei der Volkspolizei angemeldet

10. Okt 1989

DEUTSCHE VOLKSPOLIZEI (Unterschrift)

Bei der Volkspolizei abgemeldet

am

DS (Unterschrift)

Gültigkeit verlängert bis:

(Name) **Klaus**

(Vorname)

vom **16.05.89** bis **15.05.91**

in **Schierke/Brockenplateau**

(Ort und Kreis) **Krs. Wernigerode**

H 1137356 aufzuhalten.

Potsdam der **04. Mai 1989**

(Unterschrift)

Hinweise:

- Zum Erreichen des Reisezieles ist innerhalb des Grenzgebietes der kürzeste Weg zu benutzen.
- Sie haben diesen Passierschein während des Aufenthaltes im Schutzstreifen ständig bei sich zu tragen.
- Sie haben sich innerhalb von 12 Stunden nach der Einreise, soweit der Aufenthalt 12 Stunden übersteigt, bei der Meldestelle der DVP oder beim zuständigen ABV anzumelden und vor der Abreise abzumelden.
- Der Passierschein kann Ihnen entzogen werden, wenn die Gründe, die zur Ausstellung geführt haben, weggefallen sind oder gegen die Anordnung über die Ordnung in den Grenzgebieten und Seegewässern der DDR - Grenzordnung - vom 25. März 1982 verstoßen wird.
- Nach Ablauf der Geltungsdauer bzw. dem Wegfall der Gründe, die zur Ausstellung führten, ist der
 - aus beruflichen Gründen ausgestellte Passierschein der ausstellenden Dienststelle der DVP
 - aus persönlichen Gründen ausgestellte Passierschein der für den Wohnsitz zuständigen Dienststelle der DVP unverzüglich zurückzugeben.

1989: Vorder- und Rückseite des Passierscheins von Klaus Adler

Nach dem Bau der Berliner Mauer wurde der Brocken zum militärischen Sperrgebiet erklärt. Nur mit einem entsprechenden Passierschein war es möglich, auf das Plateau zu gelangen. Klaus Adler, heute Leiter der Wetterwarte auf dem Brocken, erinnert sich: „Im Oktober 1989 konnte ich morgens meinen Dienst an der Wetterwarte nicht antreten. Ich saß zwar schon im blauen Brocken-Lkw – das war ein zum Bus umgebaute Lkw W50 für die Postmitarbeiter des Senders Brocken. Doch bei der Kontrolle durch die Grenzsoldaten auf der Brockenstraße oberhalb von Schierke musste ich aussteigen, weil mein Name nicht auf der so genannten Arbeitsliste stand. In diesem Verzeichnis mussten die Namen der Personen aufgeführt sein, die auf dem Plateau arbeiteten. Der Kollege vom Nachtdienst an der Wetterwarte konnte nicht abgelöst werden.“

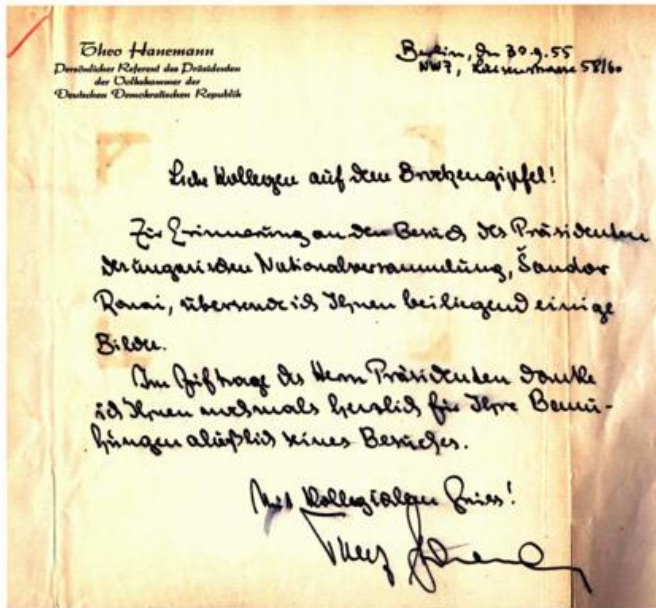
Hintergrund für die strengen Kontrollen an diesem Tag war, dass kurz vorher zwei Monteure einer Stahlbaufirma aus Dresden bei Arbeiten auf dem Plateau mit Hilfe einer Leichtmetalleiter über die Brockenmauer geklettert und in den Westen geflüchtet waren. Am Nachmittag, nachdem die Flucht geglückt war, wurde von den DDR-Sicherheitsorganen ein Funkspruch des Bundesgrenzschutzes aufgefangen, in dem die Rede davon war, dass zwei Monteure in Arbeitskleidung erfolgreich die Grenzanlagen überwunden hätten.

Daraufhin wurde die oben erwähnte Arbeitsliste für die Grenztruppe der DDR in Schierke erstellt, auf der mein Name jedoch fehlte. Dr. Kolbig, mein Vorgesetzter beim Meteorologischen Dienst in Potsdam, war darüber ziemlich erbost und sorgte bei den Grenztruppen persönlich dafür, dass mein Name auf die Liste kam.“

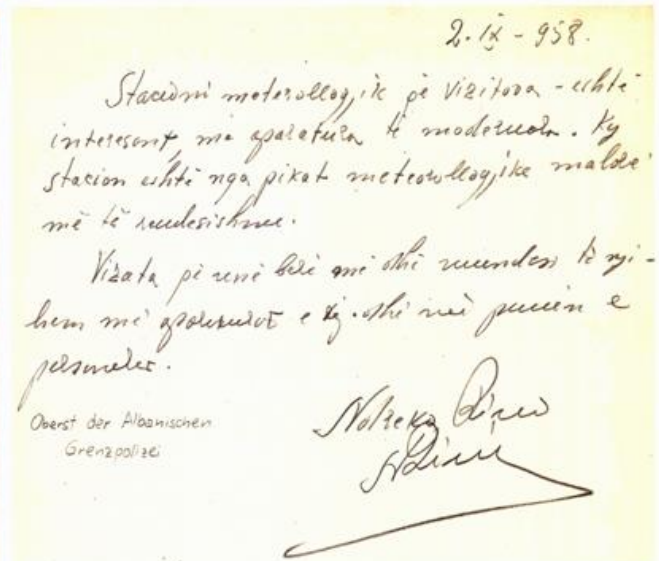
Mit dem Passierschein gab es so manche Unbilden, wie in der Zeitung „Wochenpost“ im April 1990 zu lesen ist: Angeblich wurden Bauschäden auf dem Brockenplateau wochenlang nicht behoben, weil es keine Passierscheine für die Handwerker gab. Auch ein Feuer auf dem Brocken konnte sich ungehindert ausbreiten, weil die Feuerwehr nicht anrücken konnte – sie hatte keinen Passierschein

8.6. Auszüge aus dem Gästebuch

Bis zu 2 500 Gäste besuchen im Laufe eines Jahres die Wetterwarte Brocken. Neben Medien sowie Kolleginnen und Kollegen aus dem In- und Ausland hat sich auch so mancher Staatsgast die Wetterwarte zeigen lassen. Nachfolgend einige bemerkenswerte Auszüge aus dem Gästebuch der Wetterwarte Brocken.



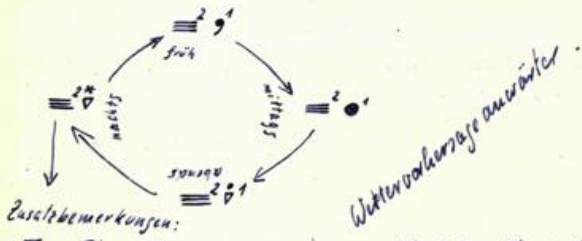
1955: Der ungarische Präsident



1958: Oberst der albanischen Grenzpolizei

Der Kreisprozeß des Brockenwetters

oder: stille Betrachtungen eines Gastes!



Zusatzbemerkungen:
⚡, Sturm!

gewidmet von einem
Herlichem Dank für
die freundliche Aufnahme
und die hilfsbereite
Unterstützung bei meinen
durchgeführten Arbeiten.

Brocken, den 13. 7. 1959

Dieter Richter



Den Kollegen im tieferen Niveau
herzliche Grüße von
Deutschlands höchster Wetterwarte (2964m)

24.61
Hermann Hess
+ Frau

1959: „Kreisprozeß Brockenwetter“ von Dieter Richter

1961: Hermann Hess von der Wetterwarte Zugspitze

Heime: "Wie schön ist doch im allgemeinen
die Natur." Danke für schönes Wetter.

Bo Bjelkema
Schwedische Fernsehen 20.1.63

1963: Das schwedische Fernsehen zu Gast

Am 3. 12. 1989 gegen 12.50 Uhr öffnete sich nach 28 Jahren Sperrzeit das
Tor zum Brockenplateau für alle Bürger aus Ost und West. Schonmärke aus
Neuburg und Schube, aber auch viele Wandlars aus Wernigerode, dem weiteren
Harz und dem weitlich anschließenden Kreis Soltau hatten sich auf der Straße
vor dem Tor gesammelt, lagerten vor der Mauer nach Nord und waren vertingelt
auf die Mauer geklettert. Nach langen persönlichen Diskussionen mit der Leiterin
der Grenztruppe (Major Reinecke), nach langen Sprechaktionen der Demonstranten
„Macht das Tor auf!“ und letztlich auch dem Entrollen eines weißen Tuches
mit schwarze Aufschrift „Die Mauer muß weg!“ von Ingo Kischke und Jutta
auf dem Turm der Meteorologischen Station Brocken war das eindrucksvolle
Moment gekommen, in dem ab etwa 5 ab Hexen kostümierte Mädchen
auf ihren Besen die Brockenkräfte zur Spitze hinauftrugen sind die ca 2000
Personen ab der Mauergruppe nachströmte. Am Abend waren es weit über
5000 Personen bis in die Stunden der Dunkelheit, die der Brockenplateau
am 1. Tag erstigen. Unendliche Grüße, Gesänge, Lieder, Diskussionen, kü:
ge Ansprachen, Transparente (z.B. „Freie Menschen, freie Brocken“, „Wir
sind der Volk“), Getränke von der Grenzkompanie!

Der Besuch dieser Station kommt ich diesen freudigen Tag voll
mitteilen!

Achim Groß

1989: Der Fall der Brockenmauer - Eintrag von Achim Groß (Kreisnaturschutzbeauftragter
vom Landkreis Harz)

My thanks to Peter for the very good tour
of your facility. The weather here is not as
severe as where I work, but there are more people.
The renovations are very good + professional.

KEN RANCOURT
DIRECTOR OF RESEARCH
MOUNT WASHINGTON OBSERVATORY
NEW HAMPSHIRE, U.S.A.

Come + Visit!!

1999: Ken Rancourt, Director des Mount Washington Observatoriums, USA

Nach dem Ablaufen der
„Tour de France 98“
im 97. Tag, unter härtesten Bedingungen,
über 4.110 km mit dem Zielort Paris,
kann ich heute eine weitere gute Mitteilung
in Ihr Gästebuch eintragen;

Paris - Reims - Liège - Aachen - Köln
Nordheim - Brocken in genau
16 Tagen zurück gelegt zu haben.
Entfernung; 1.029 km

Paris, den 30. Juli 99 - 5³⁰ ab
Brocken den 04. Aug. 1999 an

Ernst Eberhard

1999: Langstreckenläufer der „Tour de France 98“

15-6-2001

It was a pleasure for me and my friends when we visit your site, the cold air didn't affect the warm feeling we found and we hope to see you in Doha - Qatar.

السلام عليكم
بعد زيارتنا لمتحف الفخار في قطر
وجولة الفناء التي لم تنوتر علينا بوجود الكتب والرسومات
تعدونا في بلدكم الثاني قطر.

Head of forecasting and analysis office

Ahmed Abdulla Muh & Ali

Doha - Qatar

P.O. Box 9517

00974-5522180

Khalid Mubarak Muflih

SAUD AL SAAD

ROYAD AL SADDIQI

محمد مبارك مفتاح

سعود آل سعود

رواد عبد الله السديقي

2001: Besuch aus „Fernost“ aus Katar, Saud al-Saad, Khalid Mubarak Muflih

20.02.2002

Das dritte Mal auf dem Balkon (zum Drehen)
Erst bei Sonne, dann bei Nebel und heute
bei Sturm - jetzt fehlt mir noch das Beutler.
Hut als vor den „eisernen“ Wetterfröhen
und bis demnächst. Wir nerven wieder.

Das RTL Team

Mark Bläse

Thomson
Elsen



2002: Ein Team von RTL

Auf den Spuren meines Vaters Kurt Glaß
besucht sein Sohn Winfried den Brocken.
Leider herrschte starker Nebel, ich wurde aber
durch die freundliche Aufnahme des Kollegen
Sibelt entschädigt, der vor vielen Jahren auf
der Wetterstation Sonnenberg tätig war

5.6.04 M. Glaß

2004: Winfried Glaß, der Sohn des ersten Brockenwetterbeobachters nach dem Zweiten Weltkrieg

110 Jahre Wetterbeobachtungen auf dem
Brocken: eine stolze Leistung der
Beobachter/innen! Möge auch in Zukunft
der Brocken mit seinem außergewöhnlichen
Wetter die Vorhersagen beeinflussen und
den DWD helfen, seine Ergebnisse zu
verbessern. Für eine gelungene Feier
vielen Dank und alles Gute für die
Zukunft.

G. R. Hoffmann

30.05.05

2005: G. R. Hoffmann - Gratulation zu 110 Jahre Wetterbeobachtung auf dem Brocken

7.6.2008

Wir danken dem Wettergott
 und seinem Vertreter René für den
 50 km - Blick von der Wetterstation.
 Die Vertreter der 3. DDR-Antarktisstation
 „Georg Forster“

J. Klotter
 F. Grottel
 Z. Eizner
 u. Bausch
 M. Cronert
 U. Rahn

2008: Mitglieder der 3. Antarktis-Expedition



2008: Briefumschlag von der 3. Antarktisexpedition

BTU staff による温かい 招き(お誘い)
 この観測所と見学の機会に
 是非、興味のある方をお招き
 したいと感謝です。
 是非いつの日か、この地を訪ねることを
 楽しみに研究を兼ねたいと思います。

2009, 9, 9

埼玉大 関口 和孝 K. Kikiguchi
 Saitama Univ.

It is a great chance to be here!

I feel really good and happy.

다음에도 다시 꼭 오실 수 있으면

좋겠다. ~

감사합니다.

2009.9.9

한국에서 김경환

From Korea
 Sankh

2009: Besuch vom Südkoreanischen Wetterdienst

Broden, 16.03.2010

Es war ein großes Ereignis für mich
 die Wetterwarte Broden in einer extremen
 nördlichen Situation zu erleben. Ich freue mich
 allem Mittelnordamerika und Mittelamerika sowie
 der Wetterwarte Borobee als Klima-Referenz-
 Station aller Orte für die Zukunft, um
 allem noch viele interessante Wetterereignisse.

Wolfgang Kusch

2010: Besuch von DWD-Präsident Wolfgang Kusch (Präsident 2006-2010)

23.06.11

Nach vielen Jahren wieder einmal die
 alte Wirkungsstätte besucht. Es hat sich
 zwar alles verändert, aber die Freude war
 trotzdem ungebrochen. Herzlichen Dank den
 „Wettermachern“ die uns so freundlich
 aufgenommen haben.

Elfriede Glatz Ewald Glatz
 Ingeborg Glatz
 Frank Wost

Hr. Sylvia Stroh

Vielen Dank für die interessante und
 freundliche Führung. Für unser Geburtstagskind
 ein unvergessliches „85.“!

Comeli Stach
 Christof Stell

¡Gracias por recibirnos!

Este clima es muy frío para mí.

¡Feliz Navidad!

Rosimar Pios Berrios

25.12.2011

(Puerto Rico)

Geschichte der Meteorologie in Deutschland

Nr. 10 Peter Winkler:

Frühgeschichte des Bergobservatoriums Hohenpeißenberg : neue Erkenntnisse und Präzisierungen.

Nr. 9 Michael Börngen; Peter Hupfer; Dietrich Sonntag; Ludwig A. Weickmann:

Das Geophysikalische Institut der Universität Leipzig

Nr. 8 Peter Hupfer et al.:

Klimaforschung in der DDR : ein Rückblick

Nr. 7 Peter Winkler:

Hohenpeißenberg 1781 - 2006 : das älteste Bergobservatorium der Welt

Nr. 6 Hans Steinhagen:

Biografien der Leiter des Meteorologischen Observatoriums Lindenberg 1905 bis 2005

Nr. 5 Klaus Wege:

Die Entwicklung der meteorologischen Dienste in Deutschland

Nr. 4 Klaus Wege:

Die Geschichte der Wetterstation Zugspitze

Nr. 3 Hans-Günther Körber:

Die Geschichte des Preußischen Meteorologischen Instituts in Berlin

Nr. 2 Hans-Günther Körber:

Die Geschichte des Meteorologischen Observatoriums Potsdam

Nr. 1 Paul Dubois:

Das Observatorium Lindenberg in seinen ersten 50 Jahren, 1905 - 1955



Deutscher Wetterdienst

Fachinformationsstelle und Deutsche Meteorologische Bibliothek
Frankfurter Straße 135
63067 Offenbach