

NDB-online Artikel

Bjerknes, Vilhelm Friman Koren

1862 – 1951

Physiker, Meteorologe

Vilhelm Bjerknes gilt – von seinen frühen Arbeiten zur elektromagnetischen Resonanz abgesehen – vorrangig als Hydrodynamiker. Er stellte einen vielseitig anwendbaren fundamentalen Zirkulationssatz der Strömungslehre auf. Sein Name ist verbunden mit der Bergener Schule, die wegweisende Beiträge zur synoptischen Analyse in der Meteorologie (u. a. Polarfronttheorie) entwickelte. Trotz Kritik an diesen Methoden wird Bjerknes als Begründer der numerischen Wettervorhersage angesehen.

Geboren am 14. März 1862 in Christiania (Kristiania, seit 1925 Oslo)

Gestorben am 9. April 1951 in Oslo

Grabstätte Vår Frelsers Gravlund in Oslo

Tabellarischer Lebenslauf

1880 Schulbesuch (Abschluss: Abitur)

1880 1888 Studium der Mathematik, Physik, Chemie und Astronomie
Universität Kristiania (heute Oslo)

1889 1890 Besuch von Henri Poincarés (1854–1912) Vorlesungen über
Elektrodynamik Paris

1890 1891 Assistent von Heinrich Hertz (1857–1894) Universität Bonn

1892 Promotion (Dr. phil.) Universität Kristiania

1893 1895 Dozent für Mechanik Högskola Stockholm

1895 1907 außerordentlicher Professor für Angewandte Mechanik und
Mathematische Physik Högskola Stockholm

1905 Vortragsreise Columbia University New York City; Washington D. C.

1907 1912 außerordentlicher Professor für Angewandte Mechanik und
Mathematische Physik Universität Kristiania

1912 Teilnehmer an der 7. Tagung der Internationalen Kommission für
wissenschaftliche Luftschiffahrt Wien

1913 1917 Professor für Geophysik und Gründungsdirektor des
Geophysikalischen Instituts Universität Leipzig

1917 1926 Professor für Meteorologie Geophysikalisches Institut des
Museums Bergen (Norwegen)

1921 Ausrichter und Präsident der 8. Tagung der Internationalen Kommission
zur Erforschung der hohen Atmosphäre Bergen

1924 Vortragsreise zur Physikalischen Hydrodynamik California Institute of
Technology Pasadena (Kalifornien, USA)

1926 1932 ordentlicher Professor für Mechanik und Mathematische Physik
Universität Oslo
1935 1936 Präsident Meteorologische Sektion der Internationalen Union für
Geodäsie und Geophysik
1946 Teilnehmer Newton Tercentenary Celebration der Royal Society
London

Genealogie

Vater **Carl Anton Bjerknes** 24.10.1825–20.3.1903 Physiker
Großvater väterlicherseits **Abraham Isaksen Bjerknes** 3.3.1787–21.2.1838
Tierarzt
Großmutter väterlicherseits **Elen Brigitte Holmen Bjerknes**, geb. Holmen
3.4.1803–20.5.1867
Mutter **Aletta Wilhelmine Dorothea Koren Bjerknes**, geb. Koren
10.11.1837–21.10.1923
Großvater mütterlicherseits **Wilhelm Frimann Koren** 20.8.1801–3.5.1891
Pastor
Großmutter mütterlicherseits **Aletta Petronelle Elisabeth Koren**, geb.
Boyesen 1.6.1808–24.01.1883
Schwester **Elen Brigitte Marie Bjerknes** 17.6.1860–3.6.1900
Schwester **Aletta Elisabeth Holwech**, geb. Bjerknes 15.9.1863–1956
Bruder **Ernst Wilhelm Bjerknes** 19.4.1865–28.1.1955 Ingenieur
Bruder **Karl Abraham Bjerknes** 7.1.1867–26.08.1890 Seemann
Heirat 4.7.1893
Ehefrau **Sofie Honoria Bjerknes**, geb. Bonnevie 28.8.1864–15.4.1928
Schwiegervater **Jacob Aall Bonnevie** 31.12.1838–13.8.1904 Pädagoge
Schwiegermutter **Anne Johanne Bonnevie**, geb. Daae 18.12.1839–
3.12.1876
Sohn **Karl Anton Bjerknes** 28.1.1896–25.4.1918
Sohn **Jacob Aall Bonnevie Bjerknes** 2.11.1897–7.7.1975 aus Stockholm;
Meteorologe; 1940 in die USA emigriert; Leiter des Department of Meteorology
der University of California; gest. in Los Angeles (Kalifornien, USA)
Sohn **Kristian Bonnevie Bjerknes** 10.6.1901–28.11.1981 Architekt in
Norwegen
Sohn **Wilhelm Frimann Koren Bjerknes** 10.6.1901–20.7.1940 Arzt
Schwägerin **Kristine Elisabeth Heuch Bonnevie** 8.10.1872–30.8.1948 aus
Trondheim; Biologin; erste Professorin Norwegens an der Universität Oslo;
führte nach 1928 Bjerknes' Haushalt; gest. in Oslo
?Abraham IsaksenBjerknes (3.3.1787–21.2.1838)

Elen BrigitteHolmen Bjerknes, geb. Holmen (3.4.1803–20.5.1867)

AlettaPetronelle Elisabeth Koren, geb. Boyesen (1.6.1808–24.01.1883)

?Carl Anton Bjerknes (24.10.1825–20.3.1903)

Aletta Wilhelmine Dorothea Koren Bjerknes, geb. Koren (10.11.1837-21.10.1923)

?Jacob AallBonnievie (31.12.1838-13.8.1904)

Anne Johanne Bonnievie, geb. Daae (18.12.1839-3.12.1876)

?Ernst Wilhelm Bjerknes (19.4.1865-28.1.1955)

?Karl Abraham Bjerknes (7.1.1867-26.08.1890)

Elen Brigitte Marie Bjerknes (17.6.1860-3.6.1900)

Aletta Elisabeth Holwech, geb. Bjerknes (15.9.1863-1956)

Bjerknes, Vilhelm (1862 - 1951)

∞ | ∞ | ♥

Sofie HonoriaBjerknes, geb. Bonnievie (28.8.1864-15.4.1928)

?Kristine Elisabeth Heuch Bonnievie (8.10.1872-30.8.1948)

Karl Anton Bjerknes (28.1.1896-25.4.1918)

?Jacob Aall Bonnievie Bjerknes (2.11.1897-7.7.1975)

?Kristian BonnievieBjerknes (10.6.1901-28.11.1981)

?Wilhelm Frimann Koren Bjerknes (10.6.1901-20.7.1940)

Bjerknes, Vilhelm (1862 - 1951)

Genealogie

Vater

Carl Anton **Bjerknes**

24.10.1825–20.3.1903

Physiker

Großvater väterlicherseits

Abraham Isaksen Bjerknæs

3.3.1787–21.2.1838

Tierarzt

Großmutter väterlicherseits

Elen Brigitte Holmen Bjerknæs

3.4.1803–20.5.1867

Mutter

Aletta Wilhelmine Dorothea Koren Bjerknæs

10.11.1837–21.10.1923

Großvater mütterlicherseits

Wilhelm Frimann Koren

20.8.1801–3.5.1891

Pastor

Großmutter mütterlicherseits

Aletta Petronelle Elisabeth Koren

1.6.1808–24.01.1883

Schwester

Elen Brigitte Marie Bjerknæs

17.6.1860–3.6.1900

Schwester

Aletta Elisabeth Holwech

15.9.1863–1956

Bruder

Ernst Wilhelm Bjerknæs

19.4.1865–28.1.1955

Ingenieur

Bruder

Karl Abraham Bjerknæs

7.1.1867–26.08.1890

Seemann

Heirat

Ehefrau

Sofie Honoria Bjerknæs

28.8.1864–15.4.1928

Nach Schulbesuch und dem Studium der Mathematik, Physik, Chemie und Astronomie an der Universität Kristiania (heute Oslo) von 1880 bis 1888 sowie anschließendem Besuch von Henri Poincarés (1854–1912) Vorlesungen in Paris arbeitete Bjerknes seit 1890 als Assistent von Heinrich Hertz (1857–1894) an der Universität Bonn. Gemeinsam führten sie für die spätere Radiotechnik grundlegende Studien zur elektromagnetischen Resonanz durch. 1892 wurde Bjerknes an der Universität Kristiania mit einer Dissertation, der Arbeiten bei Hertz zugrunde lagen, zum Dr. phil. promoviert. Seit 1893 war er Dozent für Mechanik an Stockholms Höögskola, seit 1895 Professor für Angewandte Mechanik und Mathematische Physik. Von 1907 bis 1912 hatte er die gleichnamige Professur an der Universität Kristiania inne, wo sein Assistent Olaf Devik (1886–1987) war.

Den Arbeiten seines Vaters folgend, nahmen hydrodynamische Studien in Bjerknes' Schaffen einen breiten Raum ein. 1898 veröffentlichte er den für Meteorologie, Ozeanografie und Astrophysik bedeutsamen Zirkulationssatz der Strömungslehre. Dank des Einflusses von Johan Wilhelm Sandström (1874–1947) geriet die Meteorologie in Bjerknes' Blickfeld. Nachdem er die Aussagen seines 1904 veröffentlichten Aufsatzes „Das Problem der Wettervorhersage, betrachtet vom Standpunkt der Mechanik und der Physik“ 1905 in den USA vortrug, erhielt er von 1906 bis 1941 finanzielle Unterstützung der Carnegie Institution of Washington, womit Bjerknes Assistenten bezahlte und sein erstes Hauptwerk, „Dynamic Meteorology and Hydrography“ (2 Bde., 1910/11), drucken ließ.

In Kenntnis dieser Arbeit wurde Bjerknes an die Spitze der Berufungsliste für den zu gründenden Lehrstuhl für Geophysik an der Universität Leipzig gesetzt; 1912 nahm er den Ruf an. Im Herbst desselben Jahres tagte in Wien die Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt, bei der er sich erfolgreich für den Gebrauch der Einheiten aus dem CGS-System (z. B. mbar statt mmHg) einsetzte und Robert Wenger (1886–1922) kennenlernte, der auf Empfehlung Hugo Hergesells (1859–1938) Mitbegründer des Leipziger Instituts wurde. 1913 drückte Bjerknes in seiner Antrittsvorlesung „Die Meteorologie als exakte Wissenschaft“ die Hoffnung aus, das Wetter von einem Tag auf den anderen ausrechnen zu können. Im Vordergrund der Institutsarbeit, die mit aus Carnegie-Mitteln bezahlten Privatassistenten Theodor Hesselberg (1885–1966) und Harald Ulrik Sverdrup (1888–1957) erfolgte, standen die dreidimensionalen Analysen des internationalen aerologischen Materials, publiziert als „Synoptische Darstellungen atmosphärischer Zustände“ in der Serie I der Institutsveröffentlichungen. Die II. Serie enthielt Spezialarbeiten aus dem Geophysikalischen Institut, die teilweise zu Klassikern der Meteorologie und Ozeanografie avancierten.

1917 wurde am Museum Bergen auf Vorschlag des Ozeanografen Bjørn Helland-Hansen (1877–1957) das Geophysikalische Institut gegründet, für dessen Leitung der meteorologischen Abteilung Bjerknes vorgesehen war. Da sich die Bedingungen in Leipzig im Lauf des Ersten Weltkriegs drastisch verschlechterten, nahm Bjerknes trotz Bedenken den von seinem

Jugendfreund Fridtjof Nansen (1861–1930) überbrachten Ruf an und wechselte – nach Bestätigung Wengers als Nachfolger – im August 1917 mit seinen Privatassistenten, Jacob Bjerknes (1897–1975) und Halvor Solberg (1895–1974), nach Bergen. Mit dem 1919 hinzukommenden Tor Bergeron (1891–1977) bildeten sie den Kern der sich entwickelnden Bergener Schule. Kurzzeitig forschte dort auch Carl-Gustaf Rossby (1898–1957).

Zur Verbesserung der für Landwirtschaft und Fischerei nötigen Wettervorhersagen entstand mit staatlicher Förderung und Unterstützung durch die Bevölkerung und die Marine an der norwegischen Küste, der sturmreichsten Europas, ein dichtes meteorologisches Beobachtungsnetz, was die Entwicklung wegweisender Beiträge zur synoptischen Analyse ermöglichte. Obwohl u. a. wegen starker Vereinfachungen Kritik an den Bergener Methoden nicht ausblieb, schuf Bjerknes mit der Luftmassenanalyse, der Polarfronttheorie und dem norwegischen Zyklonenmodell grundlegende meteorologische Vorstellungen auf dem Weg zur numerischen Wettervorhersage. Bjerknes spielte seinen Anteil an den Forschungsergebnissen zugunsten seiner jungen Mitarbeiter herunter. Der 1921 verfasste Aufsatz „On the Dynamics of the Circular Vortex with Applications to the Atmosphere and Atmospheric Vortex and Wave motions“ wird aufgrund einer klaren Beschreibung der wichtigsten Grundgedanken seiner Forschung vielfach als Bjerknes' bestes Werk bezeichnet.

Von 1926 bis zur Pensionierung 1932 wirkte Bjerknes als Theoretischer Physiker an der Universität Oslo. 1933 erschien sein zweites Hauptwerk, die „Physikalische Hydrodynamik mit Anwendung auf die dynamische Meteorologie“, dessen Fortführung „Dynamic Meteorology and Weather Forecasting“ (1957) vorrangig Carl Ludvig Godske (1906–1970) verantwortete, wobei Bjerknes das Manuskript noch in Augenschein nahm. Bjerknes' Arbeiten und seine Schulbildung waren grundlegend für die Konstituierung der Fachdisziplinen Meteorologie und Ozeanografie. Die Etablierung des Geophysikalischen Instituts durch Bjerknes' Wirken an der Universität Leipzig sorgte hier für eine Blüte der meteorologischen Forschungen in den 1920er und 1930er Jahren.

Auszeichnungen

- 1893 Mitglied der Videnskaps-Selskabet i Kristiania (heute Det Norske Videnskaps-Akademi)
- 1906 Mitglied der Washington Academy of Sciences
- 1913 ordentliches Mitglied der Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig (seit 1917 auswärtiges Mitglied) (weiterführende Informationen)
- 1920 Dannebrogorden, Klasse Kommandeur
- 1926 Alexander Agassiz Medal der National Academie of Science
- 1926 Dr. h. c., University of St. Andrews
- 1928 korrespondierendes Mitglied der Preußischen Akademie der Wissenschaften, Berlin
- 1929 Ehrenmitglied der American Academy of Arts and Sciences
- 1929 Dr. h. c., Københavns Universitet
- 1932 Symons Gold Medal der Royal Meteorological Society

1933 Buys Ballot Medaille der Koninklijke Akademie van Wetenschappen
1933 auswärtiges Mitglied der Royal Society, London
1934 internationales Mitglied der National Academy of Sciences
1936 Mitglied der Pontificia accademia delle scienze (weiterführende Informationen)
1962 Sonderbriefmarken (45 und 150 Øre) der norwegischen Post
1997 Vilhelm Bjerknes Medal der European Geophysical Society (seit 2002 European Geosciences Union) (weiterführende Informationen)
2003 Bjerknes-Zentrum für Klimaforschung, Bergen

Quellen

Nachlass:

nicht bekannt.

Weitere Archivmaterialien:

Universitätsarchiv Leipzig, PA 319. (Personalakten)

Werke

Monografien:

Vorlesungen über hydrodynamische Fernkräfte nach C. A. Bjerknes' Theorie. 2 Bde., 1900/02.

Die Kraftfelder, 1909.

Vilhelm Bjerknes/Johan Wilhelm Sandström, Dynamic Meteorology and Hydrography, Bd. 1: Statics, 1910, dt. 1912.

Vilhelm Bjerknes/Theodor Hesselberg/Olaf Devik, Dynamic Meteorology and Hydrography, Bd. 2: Kinematics, 1911, dt. 1913.

Vorschläge [an die Internationale Kommission für Wissenschaftliche Luftschiffahrt], 1912.

Die Meteorologie als exakte Wissenschaft. Antrittsvorlesung, gehalten am 8. Jan. 1913 in der Aula der Universität Leipzig, 1913.

Untersuchungen über elektrische Resonanz. 7 Abhandlungen aus den Jahren 1891–1895, 1923.

Carl Anton Bjerknes. Hans liv og arbeid, 1925, dt. 1933.

Teoretisk Fysikk, Bd. 1: Vektoranalyse, Fysikkens Geometriske og Kinematiske Forutsetninger, 1929.

Vilhelm Bjerknes/Jacob Bjerknes/Halvor Solberg/Tor Bergeron, *Physikalische Hydrodynamik mit Anwendung auf die dynamische Meteorologie*, 1933, franz. 3 Bde., 1934.

Aufsätze:

Om Elektricitetsbevægelsen i Hertz's Primære Leder [Bewegung der Elektrizität im Hertz'schen Primärleiter], in: *Archiv for Mathematik og Naturvidenskab* 15 (1892), S. 165–236. (Diss. phil.)

Über einen hydrodynamischen Fundamentalsatz und seine Anwendung besonders auf die Mechanik der Atmosphäre und des Weltmeeres, in: *Kungliga Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar* 31 (1898), S. 1–35.

Das Problem der Wettervorhersage, betrachtet vom Standpunkt der Mechanik und der Physik, in: *Meteorologische Zeitschrift* 21 (1904), S. 1–7.

Vilhelm Bjerknes/Johan Wilhelm Sandström, Hilfsgrößen zur Berechnung der Druckverteilung in der Atmosphäre an den internationalen Tagen 1900–1903, in: *Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre* 2 (1906), S. 1–17.

Das CGS-System und die Meteorologie, in: *Meteorologische Zeitschrift* 30 (1913), S. 67–71.

Über thermodynamische Maschinen, die unter Mitwirkung der Schwerkraft arbeiten, in: *Abhandlungen der Mathematisch-Physischen Klasse der Königlich-Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig* 35 (1916), H. 1, S. 1–33.

Über Wellenbewegung in kompressiblen, schweren Flüssigkeiten, in: ebd. 35 (1916), H. 2, S. 35–65.

Professor H. Mohn, in: *Meteorologien i Norge i 50 år* [Meteorologie in Norwegen seit 50 Jahren], 1917, S. 1–9.

Ein prognostisches Prinzip der dynamischen Meteorologie, in: *Sitzungsberichte der Mathematisch-Physischen Klasse der Königlich-Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig* 69 (1917), S. 278–286.

Wettervorhersage, in: *Meteorologische Zeitschrift* 36 (1919), S. 68–75.

The Structure of the Atmosphere when Rain is Falling, in: *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society* 46 (1920), Nr. 194, S. 119–140.

On the Dynamics of the Circular Vortex with Applications to the Atmosphere and Atmospheric Vortex and Wave Motions, in: *Geofysiske Publikasjoner* 2 (1921), H. 4, S. 1–88.

Vilhelm Bjerknes/Hugo Hergesell, Robert Wenger. Ein Nachruf, in: *Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre* 10 (1922), S. I–VIII.

Vilhelm Bjerknes/Halvor Solberg, Life Cycle of Cyclones and Polarfront Theory of Atmospheric Circulation, in: Geofysiske Publikasjoner 3 (1922), H. 1, S. 1-18.

Zur Berechnung der auf Tragflächen wirkenden Kräfte, in: Theodor v. Kármán/Tullio Levi-Civita (Hg.), Vorträge aus dem Gebiet der Hydro- und Aerodynamik, 1922, S. 59-66.

Om Solflekkenes Temperatur, in: Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo, Matematisk-Naturvidenskapelige Klasse (1925), H. 11, S. 16 ff.

Polar Front Meteorology, in: Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society 51 (1925), Nr. 215, S. 261-268.

Et utsyn over Professor Bjerknes' livsvirke og hvorledes veirvarslingen blev til (Vortrag von Vilhelm Bjerknes, gehalten auf dem Fløien am 24. Juni 1926), in: Bergens Tidende v. 26.6.1926, S. 9 f. (P).

Dynamical Aspects of Electromagnetism, in: Nature 128 (1931), S. 369-371.

Vilhelm Bjerknes/Erik Palmén, Aerologische Analyse einer Zyklone, in: Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre 21 (1933), S. 53-62.

New Lines in Hydrodynamics, in: Comptes Rendus du Congrès international des mathématiciens. Oslo 1936, Bd. 1, 1937, S. 186-188.

Leipzig - Bergen. Festvortrag zur 25-Jahrfeier des Geophysikalischen Instituts der Universität Leipzig, in: Zeitschrift für Geophysik 14 (1938), S. 49-62.

Hvordan Bergenskolen ble til [Über die Entwicklung der Schule in Bergen], in: Vaervarslinga på Vestlandet 25 år. Festskrift utgitt i anledning av 25-års jubileet 1 juli 1943 [25 Jahre Wetterdienst in Westnorwegen. Festschrift anlässlich des 25jährigen Jubiläums 1. Juli 1943], 1944, S. 7-19.

Herausgeberschaft:

Veröffentlichungen des Geophysikalischen Instituts der Universität Leipzig, Serie 1. Synoptische Darstellungen atmosphärischer Zustände 1-2 (1913-1917) u. Serie 2. Spezialarbeiten aus dem Geophysikalischen Institut und seinen Observatorien 1-2 (1913-1918).

Literatur

Monografien:

Karl Schneider-Carius, Wetterkunde. Wetterforschung. Geschichte ihrer Probleme und Erkenntnisse in Dokumenten aus drei Jahrtausenden, 1955, S. 337 f. u. 342-344.

Carl Ludvig Godske, Dynamic Meteorology and Weather Forecasting, 1957.

Robert Marc Friedman, Vilhelm Bjerknes and the Bergen School of Meteorology. 1918–1923, 1980.

Hans-Günther Körber, Vom Wetteraberglauben zur Wetterforschung, 1987, S. 198.

Robert Marc Friedman, Appropriating the Weather. Vilhelm Bjerknes and the Construction of a Modern Meteorology, 1989.

Frederik Nebeker, Calculating the Weather. Meteorology in the 20th Century, 1995.

Sigbjørn Grønås/Melvyn Shapiro (Hg.), The Life Cycles of Extratropical Cyclones, 1999.

Aufsätze und Beiträge:

Hermann Flohn, Vilhelm Bjerknes. Die Wettervorhersage zur Wissenschaft erhoben, in: Hans Schwerte/Wilhelm Spengler (Hg.), Forscher und Wissenschaftler im heutigen Europa, Bd. 1: Weltall und Erde, 1955, S. 303–310.

Horst Philipps, Rückschauende Betrachtungen zur Meteorologie, in: Zeitschrift für Meteorologie 11 (1957), S. 290–299.

Physiker über Physiker. Wahlvorschläge zur Aufnahme von Physikern in die Berliner Akademie, hg. v. d. Akademie der Wissenschaften der DDR, 1975, S. 245 f.

Ralph Jewell, Tor Bergeron's First Year in the Bergen School. Toward an Historical Appreciation, in: Pure and Applied Geophysics 119 (1981), S. 474–490.

Robert Marc Friedman, Constituting the Polar Front, 1919–20, in: Isis 73 (1982), S. 343–362.

Arnt Eliassen, Vilhelm Bjerknes and His Students, in: Annual Review of Fluid Mechanics 14 (1982), S. 1–12.

Ludwig A. Weickmann, Leipziger oder Bergener (Fronten)-Bezeichnungen?, in: Meteorologische Rundschau 36 (1983), S. 196.

Heinz Reuter, Geschichte der Synoptik, in: promet. Meteorologische Fortbildung 14 (1984), H. 2/3, S. 52–56.

Arnt Eliassen, Vilhelm Bjerknes, in: Zeitschrift für Meteorologie 37 (1987), S. 65–68.

Christian Hänsel/Michael Börngen, Von Heinrich Wilhelm Brandes bis Vilhelm Bjerknes. Entwicklungsbestimmende Leipziger Beiträge zur Wetter- und

Klimakunde, in: Günter Haase/Ernst Eichler (Hg.), Wege und Fortschritte der Wissenschaft 1996, S. 395–417.

Peter Lynch, Weather Forecasting. From Woolly Art to Solid Science, in: Robert P. Pearce (Hg.), Meteorology at the Millenium, 2001, S. 106–119.

Alan J. Thorpe/Hans Volkert/Michael J. Ziemianski, The Bjerknes' Circulation Theorem. A Historical Perspective, in: Bulletin of the American Meteorological Society 84 (2003), S. 471–480.

Sigbjørn Grønås, Vilhelm Bjerknes Vision for Scientific Weather Prediction, in: Helge Drange/Trond Dokken/Tore Furevik/ Rüdiger Gerdes/W. Berger/Atle Nesje/Kjell A. Orvik/Øystein Skagseth/Ingunn Skjelvan/Svein Østerhus (Hg.), The Nordic Seas. An Integrated Perspective, 2005, S. 357–366.

Hans Volkert/Michael Börngen/Ludwig Anton Weickmann, How Lecture Notes Reflect the States of Science and of Technology. From Vilhelm Bjerknes' Type-Scripts of 1914–17 to PDF-Files in 2004, in: Stefan Emeis/Cornelia Lüdecke (Hg.), From Beaufort to Bjerknes and Beyond. Critical Perspectives on Observing, Analyzing, and Prediction Weather and Climate. 2005, S. 181–188.

Michael Börngen/Christian Hänsel, Vilhelm Bjerknes, in: Gerald Wiemers (Hg.), Sächsische Lebensbilder, Bd. 6, 2009, S. 15–27.

Michael C. MacCracken/Hans Volkert, IAMAS. A Century of International Cooperation in Atmosperic Sciences, in: History Geo- and Space Sciences 10 (2019), H. 1, S. 119–136.

David M. Schultz/Hans Volkert/Bogdan Antonescu/Huw C. Davies, Defender and Expositor of the Bergen Methods of Synoptic Analysis, in: Bulletin of the American Meteorological Society 101 (2020), H. 12, S. E2078–E2094.

Lexikonartikel:

J. C. Poggendorffs biographisch-literarisches Handwörterbuch der exakten Naturwissenschaften, Bd. 4, 1904, S. 129, Bd. 5, 1926, S. 120, Bd. 6, 1936, S. 233 u. Bd. 7b, 1967, S. 405 f.

Mogens Pihl, Art. „Bjerknes, Vilhelm Frimann Koren“, in: Charles Coulston Gillispie (Hg.), Dictionary of Scientific Biography, Bd. 2, 1970, S. 167–169.

N. N., Art. „Bjerknes, Vilhelm“, in: Rolf Sauermost/Doris Freudig/Sabine Ganter (Red.), Lexikon der Naturwissenschaftler, 2000, S. 43.

John J. O'Connor/Edmund F. Robertson, Art. „Vilhelm Frimann Koren Bjerknes“, in: MacTutor History of Mathematics Archive, 2003. (P) (Onlineressource)

Robert Marc Friedman, Art. „Bjerknes, Vilhelm“, in: Noretta Koertge (Hg.), New Dictionary of Scientific Biography, Bd. 19, 2008, S. 288–290.

Nachrufe:

Hermann Flohn, Vilhelm Bjerknes †, in: Petermanns Geographische Mitteilungen 95 (1951), S. 193.

Carl Ludvig Godske, Vilhelm Bjerknes †, in: Archiv für Meteorologie, Geophysik und Bioklimatologie, Reihe A, 3/4 (1951), S. 470 f.

Carl Ludvig Godske, in: Naturen A 86 (1962), S. 67–76.

Ernest Gold, Prof. V. F. K. Bjerknes, For Mem. R. S., in: Obituary Notices of Fellows of the Royal Society 7 (1951), S. 302–317 (P).

Einar Høiland, Vilhelm Bjerknes 1862–1951. In memoriam, in: Bulletin of the American Meteorological Society 32 (1951), S. 224, 227 u. 235 (P).

Max Robitzsch, V. Bjerknes †, in: Zeitschrift für Meteorologie 5 (1951), S. 257 f.

Fritz Rossmann, Vilhelm Bjerknes †, in: Naturwissenschaftliche Rundschau 5 (1952), S. 218.

Harald Ulrik Sverdrup, Vilhelm Bjerknes in Memoriam, in: Tellus 3 (1951), S. 217–221.

Harald Wergeland, Vilhelm Bjerknes, in: Kongelige Norske Videnskabers Selskabs Forhandling 24 (1951), S. 74–78 (P).

Festschriften:

Ludwig Weickmann (Red.), Bjerknes-Festband, 1932.

Tor Bergeron, Vilhelm Bjerknes. Festforelesning ved Universitetet i Bergen på Hundreårsdagen for Hans Fødsel 14. Mars 1962, 1962.

In Memory of Vilhelm Bjerknes. On the 100th Anniversary of his Birth, 1962. (P, W)

Onlineressourcen

Vilhelm Frimann Koren Bjerknes, in: Professorenkatalog der Universität Leipzig.

Bjerknes, Vilhelm Frimann Koren, in: Historische Vorlesungsverzeichnisse der Universität Leipzig.

Steve Graham, Vilhelm Bjerknes (1862–1951), in: NASA Earth Observatory, 2000.

Bjerknes, in: European Geosciences Union. (P)

Porträts

Fotografien, Geophysikalisches Institut, Universität Bergen (Norwegen)
(Onlineressource)

Grafik v. Ragnvald Jørgensen (1899–1979), Abbildung in: Bergens Tidende v. 26.6.1926, S. 9.

Gemälde (Öl/Leinwand) v. Erik Werenskiold (1855–1938), 1932, Kongelige Norske Videnskabers Selskab Museet, Trondheim (Norwegen).

45- und 150-Øre-Briefmarken v. Arne Johnson (1907–1994), Norwegen, 1962.

Büste v. Stinius Fredriksen (1902–1977), 1962, Universität Bergen.
(weiterführende Informationen)

Gemälde (Öl/Leinwand) v. Rolf Groven (geb. 1943), 1983, Geophysikalisches Institut, Universität Bergen, Abbildung in: Peter Lynch, Weather Forecasting. From Woolly Art to Solid Science, in: Robert P. Pearce (Hg.), Meteorology at the Millenium, 2001, S. 2. (Onlineressource)

Medaille der European Geosciences Union v. József Kótai (geb. 1940).
(weiterführende Informationen)

Autor

→Michael Börngen (Leipzig)

Empfohlene Zitierweise

Börngen, Michael, „Bjerknes, Vilhelm“ in: NDB-online,
veröffentlicht am 01.07.2024, URL: <https://www.deutsche-biographie.de/118942794.html#dbocontent>

Lizenziert unter CC-BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de>)

23. Juli 2024

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
