

# Deutsches Observatorium Ebeltothafen – Spitzbergen.

## Zur 50. Wiederkehr der 1. Überwinterung 1912/13

Von Wilhelm Dege, Dortmund \*)

**Zusammenfassung:** Anlässlich der 50. Wiederkehr der 1. Überwinterung 1912/13 wird ein Überblick über die Geschichte des Deutschen Observatoriums Ebeltothafen auf Spitzbergen gegeben, dem ein ausführliches Literatur-Verzeichnis über die wissenschaftlichen Veröffentlichungen angefügt ist.

**Abstract:** On the occasion of the 50th anniversary of the first wintering in 1912–13, a survey is given on the history of the German Observatory Ebeltothafen in Spitzbergen; it is enlarged by a detailed bibliography of scientific publications on the subject.

### 1. Zur Geschichte des Observatoriums

Die in den Sommermonaten des Jahres 1910 zu Schiff durchgeführte Studienreise der deutschen arktischen Zeppelin-Expedition<sup>1)</sup> diente der wissenschaftlichen und technischen Vorbereitung von Entdeckungs- und Forschungsflügen im Nordpolargebiet. Teilnehmer waren u. a. so bedeutende Gelehrte wie Prof. von Drygalski, Prof. Hergesell und Prof. Miethé. Diese Studienreise erwies die technische Durchführbarkeit von arktischen Forschungsflügen mit Zeppelin-Luftschiffen, zeigte aber auch von vornherein die Abhängigkeit der Unternehmen vom Wetter, vor allem von den Windverhältnissen in Flughöhe. Entscheidende Grundlagen der Navigation waren damals noch unbekannt. Der Polflug Andréés mit dem Ballon (1897) war das tragische Opfer der Auffassung geworden, daß zwischen Nordspitzbergen und dem Pol eine allgemeine Windrichtung mit absolut vorherrschender südlicher Komponente dominiere. Die mit einem lenkbaren Freiballon geplante Polarfahrt des Amerikaners Wellmann (1906/1907 und 1909) scheiterte zwar an technischen Schwierigkeiten, beruhte aber, meteorologisch gesehen,

auf dem gleichen Irrtum wie Andréés Versuch. Regelmäßige Wetterbeobachtungen in diesem Bereich des Nordpolargebietes waren damals abgesehen von Nansens meteorologischem Tagebuch während der dreijährigen Fram-Drift, äußerst selten und unzureichend. Vor allem fehlte es so gut wie völlig an Beobachtungen über das Verhalten der meteorologischen Elemente in den höheren Luftschichten. Das wußte niemand besser als Hergesell, der als erster 1906, 1907 und 1910 die mit großer Regelmäßigkeit wehenden starken Winde in den nach N und W offenen Tälern und Fjorden Spitzbergens aerologisch untersucht hatte. Er hatte wie andere ihre große Heftigkeit und ablandige Richtung in Bodennähe, als erster aber ihre geringe vertikale Erstreckung festgestellt<sup>2)</sup>. Die bodennahen Luftströmungen sind nach Stärke und Richtung nicht identisch mit denjenigen, die nur wenige hundert Meter höher auftreten. Es handelt sich bei den ersteren um orographisch bestimmte Windrichtungen und Windstärken.

Es galt also, hier in ausreichendem Maße entsprechende Unterlagen zu sammeln, vor allem mit Hilfe von Drachen- und Ballonaufstiegen. So gründete H. Hergesell 1911 die „Deutsche Geophysikalische Station Adventbai“ mit den Meteorologen G. Rempp und A. Wagner als wissenschaftlichen Beobachtern für die Überwinterung 1911/12 mit zeitweise vier Beobachtungsstellen<sup>3)</sup>.

Die amerikanische Grubengesellschaft in Adventbai hatte zwar in großem Entgegenkommen ein Gebäude zur Verfügung gestellt. Doch erwies sich das Gebäude als

\*) Prof. Dr. Wilhelm Dege, 46 Dortmund, Lindemannstraße 84

<sup>1)</sup> Miethé, A. und Hergesell, H.: Mit Zeppelin nach Spitzbergen. Berlin 1911. Vergleiche auch: Hergesell, H.: Unsere geplante Polarfahrt mit Zeppelinluftschiffen. Petermanns Mitt. 1911, 2. Halbband, S. 241–246. Diese Arktisfahrt konnte erst vom 24.–30. 7. 1931 mit russischer Hilfe durchgeführt werden, nachdem Graf Zeppelin bereits 1917 gestorben war, und nachdem das Nordpolargebiet seit 1925 bereits mehrfach mit Flugzeugen und Prall-Luftschiffen überquert worden war (Amundsen, Elisworth, Byrd, Nobile u. a.)

<sup>2)</sup> Hergesell, H.: Die Erforschung der freien Atmosphäre über dem Polarmeer. — Beitr. z. Phys. der freien Atmosphäre, II, 1906–1908, S. 96 ff. — Hergesell, H.: Aerologische Studien im arktischen Sommer. — Jbid., VI, 1914, S. 224 ff.

<sup>3)</sup> Petermanns Mitt.: 1911, II., S. 152. — Rempp, G. u. Wagner, A.: Vorläufige Mitteilungen etc. Meteorolog. Zeitschrift 36, 1919, S. 301–306.

unzweckmäßig für eine wissenschaftliche Station. Zudem waren die Wetterverhältnisse dort nicht repräsentativ genug. Adventbai war von vornherein als Übergangslösung gedacht bis zum Aufbau einer eigenen Station an geeigneter Stelle. Als solche war bei der Zeppelin-Studienreise 1910 der Ebeltothafen ( $79^{\circ} 9' N$ ,  $11^{\circ} 35' E$ ) in Aussicht genommen worden<sup>4)</sup>. Diese Bucht ist ein Arm des Krossfjords an der NW-Küste von Spitzbergen. Er bot die Voraussetzungen als Hauptbasis für die geplanten Zeppelin-Flüge, ermöglichte das Anlaufen von größeren Schiffen und die Anlage der Forschungsstation. Hier wurde im Namen des Grafen Zeppelin und des Geheimrats Hergesell ein für die geplanten Anlagen geeigneter Streifen Landes in Besitz genommen. Auch der Norddeutsche Lloyd, der sich von den Polarflügen ein starkes Ansteigen des Touristenverkehrs versprach, belegte hier und an anderen von deutschen Touristen besuchten Stellen der damals noch herrenlosen Insel geeignete Plätze für die Errichtung von Touristenhotels mit Beschlag. Für die Anlage des Observatoriums waren zwei Holzhäuser in Norwegen in Auftrag gegeben worden<sup>5)</sup>.

Im Juni 1912 trafen als erste Beobachter am neuen Stationsort *K. Wegener* und *M. Robertzsch* ein. Der Monteur *Michaelis* und der Leichtmatrose *Schwarz* waren ihre Gehilfen<sup>6)</sup>. Diese kleine Mannschaft baute die Station auf: ein zweistöckiges Wohnhaus, eine kleine Ballonhalle, einen langen Lager-schuppen und ein drehbares kleines Haus für die Drachenwinde. Erst jetzt 1912, und nicht 1910, wie das amtliche norwegische Ortsnamenwerk<sup>7)</sup> angibt, wurde Ebeltothafen deutsches Observatorium.

Eine dramatische Unterbrechung fand die vielseitige und intensive wissenschaftliche Arbeit des ersten Winters durch den Versuch, der unglücklichen Expedition des Leut-

nants Schröder-Stranz zu helfen<sup>8)</sup>, die im Herbst und Winter 1912 auf dem Nordostland und im Gebiet des Wijde-Fjords ihren Todeskampf kämpfte. Im Februar 1913 brach *K. Wegener* mit drei Helfern, Angestellten des englischen Marmorbruches im benachbarten Kongsfjord, zum Wijde-Fjord auf, bekam aber keinen Kontakt mehr mit den Mitgliedern der verunglückten deutschen Expedition. Am 31. März traf Wegener wieder in Ebeltothafen ein.

Vom August 1913 bis September 1914 waren *O. Stoll* und *Dr. Hoffmann* Leiter der Station. Der Sommer 1914 stand schon unter dem Druck des sich abzeichnenden Krieges. Es gelang den Beobachtern, sich im Herbst 1914 über Norwegen nach Deutschland durchzuschlagen. Im Sommer 1915 operierte ein englischer Flottenverband vor Spitzbergen. Er soll die deutsche Station Ebeltothafen zerstört haben<sup>9)</sup>.

Damit endete der weitschauend geplante Versuch, eine feste polare Beobachtungsstation an Land einzurichten. Diese Station war von vornherein nicht nur für die fachlich engbegrenzte Aufgabe gedacht, zur Vorbereitung von Polfahrten mit Zeppelin-Luftschiffen Beobachtungen über die Wetterverhältnisse, speziell über die Bewegung der höheren Luftschichten, durchzuführen. Sie sollte Arbeitsstätte und Ausgangspunkt auch für Forschungen von Gelehrten anderer Fachrichtungen der Geophysik werden. Die im Jahre 1912 eröffnete Station war nach Gebäudebestand, technischer und wissenschaftlicher Einrichtung und vor allem in Bezug auf die Zahl der wissenschaftlichen Beobachter und Hilfskräfte lediglich ein Anfang, völlig unbedeutend gegenüber den heutigen Forschungsstätten in den Polargebieten. Das fachliche Wissen und Können und die Arbeitsbesessenheit der Besatzung aber erbrachten Ergebnisse in einem Umfang, in einer

<sup>4)</sup> Miethe und Hergesell, a.a.O.; S. 69, S. 289.

<sup>5)</sup> Petermanns Mitteilungen, Jg. 1912, II. Hälfte, S. 94.

<sup>6)</sup> Petermanns Mitteilungen, Jg. 1912, II., S. 34; S. 158.

<sup>7)</sup> The place names of Svalbard, Nr. 80 der Skrifter om Svalbard og Ishavet, Oslo 1942, S. 119.

<sup>8)</sup> Rüdiger, H.: Die Sorge-Bai. Aus den Schicksalstagen der Schröder-Stranz-Expedition. Berlin 1913. Petermanns Mitt. 1913, I., S. 142 u. S. 256. — Ritscher, A.: Der Abschluß der Schröder-Stranz-Expedition. Petermanns Mitt. 1914, I., S. 27–29. — Wegener, K.: Bericht über die Tätigkeit des Deutschen Spitzbergenobservatoriums in der Crossbai. Juni 1912 bis Sept. 1913. Petermanns Mitt., 1914, I., S. 27. Hergesell, H. und Wegener, K.: Die Deutsche Wissenschaftliche Station auf Spitzbergen und die Schröder-Stranz-Expedition. Petermanns Mitt. 1913, II., S. 137–140.

<sup>9)</sup> Petermanns Mitt., 1915, II., S. 442

thematischen Vielseitigkeit und mit so entscheidenden und weitreichenden Ergebnissen, daß wir heute nur in Dankbarkeit und Ehrfurcht an diese Männer zurückdenken können.

## 2. Wissenschaftliche Veröffentlichungen

Mit ihren zahlreichen und bedeutungsvollen Veröffentlichungen setzten sie sich selber ein Denkmal. Darum darf ein Verzeichnis der Veröffentlichungen, die von Adventbai und Ebeltofhafen ihren Ausgang nahmen, bei dieser Würdigung nicht fehlen:

*Hergesell, H.:* Kurze Mitteilungen über die wissenschaftlichen Stationen auf Teneriffa und Spitzbergen.

Protokoll der 7. Versammlung der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt. Wien 1912.

*Hergesell, H.:* Die Deutsche Wissenschaftliche Station in Spitzbergen.

Schriften der Wissenschaftlichen Gesellschaft in Straßburg 1914, Heft 21.

*Rempp, G. und Wagner, A.:* Die Deutsche Geophysikalische Station Adventbai 1911/12. Schriften der Wissenschaftlichen Gesellschaft in Straßburg 1914, H. 21.

*Rempp, G. und Wagner, A.:* Temperaturverhältnisse über Spitzbergen in der Adventbai 1911/12.

Schriften der Wissenschaftlichen Gesellschaft in Straßburg 1914, H. 21.

*Wagner, A.:* Vorläufiger Bericht über die Deutsche Geophysikalische Expedition nach Spitzbergen 1911/12.

Vortrag, gehalten am 15. Januar 1913. Vorträge des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien, 53. Jg., H. 5. Wien 1913.

*Wagner, A.:* Die Deutsche Geophysikalische Expedition nach Spitzbergen 1911/12.

Wochenschrift für Volksbildung Urania, VI. Jg., Nr. 21, Wien 1913.

*Wegener, K.:* Das Observatorium in der Crossbai 1912/13.

Schriften der Wissenschaftlichen Gesellschaft in Straßburg 1914, H. 21.

*Robitzsch, M.:* Die Deutsche Wissenschaftliche Station auf Spitzbergen. Das Wetter 1914.

*Rempp, G.:* Aufstellung und Betrieb eines Seismographen auf der Deutschen Geophysikalischen Station Adventbai (Spitzbergen) 1911/12.

Gerlands Beiträge zur Geophysik, XIII. Bd. H. 3. Leipzig und Berlin 1914.

*Rempp, G.:* Die mikroseismische Unruhe nach Registrierungen der Deutschen Geophysikalischen Station Adventbai (Spitzbergen) 1911/12.

Gerlands Beiträge zur Geophysik, XIII. Bd., H. 3, Leipzig und Berlin 1914.

*Mainka, C.:* Ergebnisse der Erdbebenstation Adventbai auf Spitzbergen in der Zeit vom 27. Oktober 1911 bis 18. Juni 1912.

Gerlands Beiträge zur Geophysik, XIII. Bd. H. 3, Leipzig und Berlin 1914.

*Wegener, K.:* Das Polarlicht in Spitzbergen nach photogrammetrischen Messungen 1912/13.

Schriften der Wissenschaftlichen Gesellschaft in Straßburg 1914, H. 21.

*Wegener, K.:* Beschreibung der Gezeitenregistrierung in der Crossbai auf Spitzbergen. Phys. Zeitschrift 1912, S. 1223—1224.

*Wegener, K.:* Die „Gnipa“-Höhle in der Crossbai auf Spitzbergen.

Petermanns Mitteilungen, Jg. 1913, II., S. 86.

*Wegener, K.:* Routenkarte der Hilfs-Expedition des Deutschen Observatoriums Ebeltofhafen zur Rettung der Mitglieder der Schröder-Stranz-Expedition März 1913., 1:250 000. Petermanns Mitteilungen 1913, II., Tafel 28.

*Wegener, K.:* Über die Wirkung des Klimas auf den Menschen.

Meteorolog. Zeitschrift 1914, H. 3.

*Robitzsch, M.:* Sonnenscheinregistrierung auf Spitzbergen.

Meteorolog. Zeitschrift, 1913, H. 12.

*Robitzsch, M.:* Mitteilungen betreffend die Funkenstation des Deutschen Spitzbergen-Observatoriums Ebeltofhafen.

Verh. d. D. Phys. Ges., 1914. XVI. Jahrg., Nr. 6.

*Robitzsch, M.*: Funkentelegraphischer Zeitsignalempfang auf Expeditionen.

Petermanns Mitteilungen, Maiheft 1914.

*Robitzsch, M.*: Einige bemerkenswerte Registrierungen und Beobachtungen vom Deutschen Spitzbergen-Observatorium 1912/13. Naturwissensch. Wochenschrift 1914, Nr. 33.

*Robitzsch, M.*: Beobachtungen über den Abstand des Babinetschen Punktes von der Sonne, angestellt im Februar und März 1913 auf Spitzbergen, Deutsches Observatorium Ebeltofhafen.

Meteorolog. Zeitschrift. 1914, H. 9.

*Robitzsch, M.*: Eis in und um Spitzbergen. Petermanns Mitteilungen, Jg. 1914, II., S. 187—190.

*Robitzsch, M.*: Die Eisverhältnisse um Spitzbergen in der 2. Hälfte des Juni 1912.

Ann. d. Hydrogr., 1913, S. 118.

*Wegener, K.*: Die Eisverhältnisse in Nordwestspitzbergen 1912 bis 1913.

Ann. d. Hydrographie, 42. Jahrg., 1914, H. 8.

*Wegener, K.*: Die meteorologischen Aufzeichnungen am Spitzbergen-Observatorium 1912/13.

Meteorolog. Zeitschrift 1916, H. 2.

*Rempp, G. und Wagner, A.*: Die Temperaturverhältnisse über Spitzbergen.

Meteorolog. Zeitschrift 34, 1917, S. 34—35. Vergl. auch Petermanns Mitteilungen 1920, S. 64.

*Rempp, G. und Wagner, A.*: Vorläufige Mitteilungen über die meteorologischen Beobachtungen am Deutschen Observatorium in Spitzbergen 1911/12.

Meteorolog. Zeitschrift. 36, 1919, S. 301 bis 306.

*Rempp, G. und Wagner, A.*: Die meteorologischen Beobachtungen am Deutschen Observatorium in Spitzbergen 1911/12.

Petermanns Mitteilungen 1922, S. 195.

Für die zentralen Veröffentlichungen, die aus dem Observatorium Adventbai und Ebeltofhafen hervorgehen, vor allem für

die ausführliche Auswertung des Originalmaterials, schuf *Hergesell* eine eigene Veröffentlichungsreihe, für die er selber als Herausgeber zeichnete. Es sind dies die „Veröffentlichungen des Deutschen Observatoriums Ebeltofhafen-Spitzbergen“, die 1916 und 1917 in insgesamt sieben Heften bei Vieweg in Braunschweig erschienen. Diese heute selten gewordenen Hefte enthalten folgende Arbeiten:

*Heft 1/1916:*

*Rempp, G. und Wagner, A.*: Die Temperaturverhältnisse über Spitzbergen nach den Ergebnissen der Aufstiege mit freien Registrierballonen, Fesselballonen und Drachen während der Überwinterung in Adventbai 1911/12. 1916, 27 S., 8 Abb.

*Heft 2/1916:*

*Wegener, K.*: Die Technik der Drachen- und Ballonaufstiege im Winterquartier 1912/13 zu Ebeltofhafen (Spitzbergen). — Die ablenkende Kraft der Erdrotation in der Seismik. — Einiges aus den Ergebnissen der Schröder-Stranz-Expedition. 14 S., 2 Abb., 1 Tafel.

*Heft 3/1916:*

*Wegener, K. und Robitzsch, M.*: Ergebnisse der Pilotballonvisierungen während der Überwinterung 1912/13. 18 S.

*Heft 4/1916:*

*Wegener, K. und Robitzsch, M.*: Ergebnisse der Fesselaufstiege während der Überwinterung 1912/13. — 22 S.

*Heft 5/1916:*

*Wegener, K. und Robitzsch, M.*: Klimatologische Terminbeobachtungen während der Überwinterung 1912/13. A. Beobachtungen der Basisstation. B. Temperaturwerte vom de la Brise-Berg (590 m, Bergstation). C. Temperaturwerte und Beobachtungen vom Kap Mitra (Süd-Kap). — 44 S.

*Heft 6/1917:*

*Robitzsch, M.*: Die Struktur des Polarlichtes während des Winters 1912/13 unter besonderer Berücksichtigung des photographisch-technischen Teiles der Arbeit. — 17 S., 5 Taf.

Bestimmung der geographischen Koordinaten des Observatoriums. — Ausgeführt von

Kurt Wegener und Max Robitzsch. Mitgeteilt von M. Robitzsch. — 7 S.

Heft 7/1917:

Stoll, O.: Zur Entstehung des Strukturbodens in polaren Gebieten. — 14 S., 1 Taf.  
Rempp, G. und Wagner, A.: Die Hydrodynamik des Föhns und die „lokalen Winde“ in Spitzbergen. — 12 S.

In Spitzbergen entstanden in der Hand von M. Robitzsch zwei noch heute wichtige Meßgeräte für die meteorologische Strahlung: der Vorläufer des weltbekannten Bimetall-

Aktinographen Robitzsch-Fuess (Gerlands Beitr. 2. Geophysik, Bd 35, 4, 3/4, 1932, S. 388) und der Sonnenscheinschreiber für Polarstationen (Meteorolog. Zeitschrift 1913, H. 12).

Herrn Oberregierungsrat Dr. Joh. Georgi danke ich für die Anregung zu diesem Aufsatz und für die Überlassung der wertvollen, vollständigen Reihe der „Veröffentlichungen des Deutschen Observatoriums Ebeltoft-hafen - Spitzbergen“. Herrn Studienrat Ruthe danke ich für tatkräftige Hilfe bei der Zusammenstellung der Literatur.

## Der Spurenstoffgehalt des Gletschereises

Von Hans-Walter Georgii, Frankfurt/M \*)

**Zusammenfassung:** Die Abhandlung beschäftigt sich mit den Ergebnissen der chemischen Analysen von geschmolzenen Eisproben, die auf einem österreichischen Gletscher und einer arktischen Insel gewonnen wurden. Die Konzentration der verschiedenen Bestandteile in den Eisproben aus Oesterreich ist sehr gering im Vergleich zu der Konzentration derselben Ionen in frisch gefallenem Niederschlag. Dieser Unterschied kann mit größter Gewißheit aus dem Mechanismus der Bildung der Gletscherkörner erklärt werden. Die Reihe der Eisproben, die auf der arktischen Insel zwischen 1920 und 1961 gesammelt wurden, zeigt keinerlei Zunahme der Konzentration von  $SO_4$  im Laufe der Zeit. Die hier niedergelegten Ergebnisse werden abschließend mit den Angaben anderer Verfasser verglichen.

**Abstract:** The paper deals with the results of chemical analyses of melted ice-samples from an Austrian glacier and from an Arctic island. The concentration of the different components in the ice-samples from Austria is very low compared with the concentration of the same ions in freshly fallen precipitation. This discrepancy can most certainly be explained by the mechanism of the formation of glacier-grains. The series of ice-samples collected at the Arctic island covering the period 1920 to 1960 does not show any increase of the  $SO_4$ -concentration with time. The own results are finally compared with data gained by other authors.

Die Konzentration der im Gletschereis angetroffenen Salze wird durch den Spurenstoffgehalt der Niederschläge und der über den Gletscher streichenden Luftmassen bestimmt. Chemische Analysen des Gletschereises wurden bisher nur vereinzelt durchgeführt. E. Gorham (1,2) berichtete über die Zusammensetzung von Eisproben, die er in Spitzbergen sowie in Nordnorwegen gesammelt hatte. A. Renaud (3) führte einige

Messungen der elektrolytischen Leitfähigkeit von Proben aus Schweizer Gletschern sowie chemische Analysen der die Gletscherkörner umgebenden Salzlauge in Zusammenhang mit seinen Untersuchungen über die Transformation des Schnees in Gletschereis aus.

Die Annahme, daß das Grönlandeis nur kurzen und seltenen Schmelzperioden ausgesetzt ist und dadurch die im Niederschlag gelösten Spurenstoffe über lange Zeit konserviert werden, veranlaßten C. E. Junge (4) zu einer gründlichen chemischen Analyse von Eisproben, die an der sogenannten Site II in Grönland (etwa 200 Meilen östlich Thule, in 2500 m Höhe gelegen) gesammelt waren. Die untersuchten Proben überdeckten den Zeitraum von 1915 bis 1957. Junge war von der Vorstellung ausgegangen, daß die älteren Eisproben möglicherweise eine geringere  $SO_4$ -Konzentration besäßen als die jüngeren. Eine Zunahme des  $SO_4$ -Gehaltes des Gletschereises ist angesichts des starken Anstiegs der industriellen und anthropogenen Schwefeldioxydemission in die Atmosphäre naheliegend. Das Ergebnis der Untersuchungen Junges zeigte zwar, daß der durchschnittliche  $SO_4$ -Gehalt der Eisproben aus Grönland um eine Größenordnung höher liegt als die Konzentration der anderen analysierten Komponenten, daß jedoch keine Anzeichen eines kontinuierlichen

\*) Doz. Dr. H.-W. Georgii, 6 Frankfurt/M, Universitäts-Institut für Meteorologie und Geophysik, Feldbergstraße 47