

Dr. Christa Hammerl



Historikerin, beschäftigt in der Abteilung Geophysik seit 1999. Hauptaufgabengebiet historische Erdbebenforschung und Geschichte der ZAMG.



Die Geschichte der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik

1 Gründung der Zentralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus 1851

Die Gründung der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik ist eng mit jener der Akademie der Wissenschaften in Wien – 1847 – verbunden. In der Gesamtsitzung vom 13. Mai 1848 stellte der Vize-Präsident und Präsident der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, damals Minister der öffentlichen Arbeiten Andreas Freiherr v. Baumgartner fest, „... dass es längst sein Wunsch gewesen sei, die an den Eisenbahnlinien bestehenden telegrafischen Stationen zur Anstellung meteorologischer Beobachtungen benützt zu sehen, wozu dieselben sich wegen der steten Anwesenheit eines Beobachters und ihrer Vertheilung über eine beträchtliche Strecke Landes besonders eignen. Es können da die Beobachtungen, zu nicht geringem Vortheile für die Wissenschaft, in einem Detail und mit einer Regelmässigkeit gemacht werden, wie nicht leicht anders wo. Es erscheine ihm als

eine der Akademie würdige Aufgabe, diese Angelegenheit unter ihre Obhut zu nehmen und das solcher Weise zu gewinnende wissenschaftliche Material durch Veröffentlichung allgemein nutzbar zu machen.“ (Sitzungsberichte 1848).

Die Akademie ersuchte daraufhin im Mai 1848 Karl Kreil (1778-1862), Direktor der Sternwarte zu Prag und wirkliches Mitglied der Akademie, ein meteorologisches Beobachtungs-System für die österreichische Monarchie zu entwerfen. Es sollte ein weiteres Jahr dauern, als am 8. Juni 1851 der damalige Minister für Cultus und Unterricht Leo Graf von Thun-Hohenstein den sehr detaillierten und weitsichtigen *Allerunterthänigsten Vortrag betreffend die Errichtung einer Central Anstalt in Wien für meteorologische und magnetische Beobachtungen* dem Kaiser vorlegte (AVA 1851). Bereits am 23. Juli 1851 genehmigte Kaiser Franz Joseph Thuns Ansuchen: *„Ich bewillige die Errichtung einer Centralanstalt für meteorologische und magnetische Beobachtungen, ...Zum Director dieser Anstalt ernenne Ich den Director der Prager Sternwarte Karl Kreil, welchem Ich zugleich den Rang und Charakter eines ordentlichen Professors der Physik der Wiener Universität verleihe, mit der Verpflichtung, Vorträge an der Universität insoweit zu halten, als die ihm als Director des meteorologischen Institutes zunächst obliegenden Pflichten es gestatten...“* (AVA 1851).

Für die Entwicklung der Zentralanstalt war es von nachhaltiger Bedeutung, dass Kreil zugleich zu ihrem Direktor und zum ordentlichen Professor der Physik an der Universität Wien ernannt wurde, somit wurde der Weg eines wissenschaftlichen Forschungsinstitutes von Anbeginn beschritten.

2 Karl Kreil – erster Direktor von 1851 bis 1862



Abb. Karl Kreil (1778 – 1862) 1. Direktor der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus (1851 – 1862) (Archiv ZAMG).

2.1 Ausbau des Stationsnetzes

Nachdem die Zentralanstalt im angemieteten Haus in der Favoritenstraße im 4. Wiener Gemeindebezirk die nötigsten Räumlichkeiten in einem Mietshaus erhalten hatte, war es Kreils vorrangiges Ziel, sowohl die Zentralstation als auch die wachsende Zahl der neuen Stationen auf dem gesamten Territorium der österreichischen Monarchie mit den entsprechenden Instrumenten auszustatten und die Verarbeitung der schon vorliegenden Beobachtungen für die Jahrbücher der k. k. Zentralanstalt vorzubereiten. Die Ausgestaltung des Beobachtungsnetzes, das ursprünglich mit einhundert über die ganze Monarchie verteilten Stationen geplant war, entwickelte sich rasch. Nach der Gründung der k. k. Zentralanstalt wurde das Messnetz der patriotisch-ökonomischen Gesellschaft in Böhmen übernommen, und nachdem auch die vor 1851 bestandenen meteorologischen Stationen der Akademie eingefügt worden waren, bewarben sich laufend neue Beobachter, die mit dem nötigen Instrumentarium versorgt werden mussten.

2.2 Jahrbücher der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus

Parallel zu den Bemühungen eine zentrale Station in Wien zu errichten, begann Kreil bereits die Vorbereitungen für die Herausgabe der Jahrbücher der k. k. Zentralanstalt, die noch große Anerkennung in der Fachwelt erhalten sollten. Der erste Band, 1854 erschienen, enthielt die laufenden Beobachtungen der Stationen seit 1848 für alle meteorologischen Elemente in den Tages-, Monats- und Jahresmitteln, für Wien die stündlichen Werte, die außergewöhnlichen Erscheinungen, zusätzlich aber auch die Bearbeitungen langjähriger alter Beobachtungsreihen und mehrjähriger Reihen früher bestandener Stationen, wie z.B. jene vom Benediktinerstift Kremsmünster (Oberösterreich), der längsten durchgehenden Messreihe Österreichs (seit 1762).

2.3 Erste geomagnetische Landesvermessung

Die Geschichte der geomagnetischen Landesvermessung von Österreich begann mit Kreil selbst, der bereits nach dem Vorbild von Carl Friedrich Gauß, mit dem er stetigen Briefwechsel führte, in Mailand und Prag erdmagnetische Beobachtungsstationen eingerichtet und mit einem Lamontschen Reisetheodoliten Messungen in Böhmen 1842/43 und in den übrigen Ländern der Monarchie 1846/48 und 1850/51 durchgeführt hatte. Die Erdmagnetische Landesaufnahme ist

eine Vermessung des erdmagnetischen Feldes an zahlreichen Stellen eines Landes. Dabei werden die verschiedenen erdmagnetischen Elemente bestimmt und in Karten dargestellt. Wegen der langfristigen Veränderung der Elemente muss die Vermessung im Abstand von ein oder zwei Jahrzehnten wiederholt werden.

Die Messfahrt Kreils in die südöstlichen Länder Europas im Jahre 1858 stellte ein besonderes, für die damalige Zeit geradezu abenteuerliches, Unternehmen dar. Nach Beendigung der Reise zog Kreil alle, auch die in den früheren Messungen gewonnenen magnetischen Daten auf dem Gebiet der Monarchie heran, bezog diese auf die Epoche 1850.0 und stellte Isogonen-, Isoclinen- sowie Isodynamen-Karten (letztere für Horizontal- und Totalintensität) her. Linien gleicher Deklination heißen Isogonen, solche gleicher Inklination Isoklinen und Linien gleicher Feldstärke bezeichnet man als Isodynamen. Die genannten Karten stellten somit die erste umfassende Darstellung der Verteilung der erdmagnetischen Elemente in diesem Gebiet dar.

3. Carl Jelinek – Direktor von 1863 bis 1876

Mit *Allerhöchster EntschlieÙung* vom 4. August 1863 ernannte Kaiser Franz Joseph Carl Jelinek (1822-1876), Professor der Mathematik am Landespolytechnikum in Prag, zum zweiten Direktor der k. k. Zentralanstalt und zum ordentlichen Professor der Physik an der Universität Wien.

Jelinek hatte sich seine Qualifikation als Meteorologe zuerst als Assistent der Wiener Sternwarte erworben (1843 bis 1847), wo er eine „*Übersicht der meteorologischen Beobachtungen an der k. k. Sternwarte zu Wien von 1839 – 1845*“, sowie die 15-jährigen Hygrometer-Beobachtungen bearbeitete. Von 1847 bis 1851 arbeitete er als Adjunkt der Prager Sternwarte unter Kreil, mit welchem er „*Die magnetischen und meteorologischen Beobachtungen zu Prag*“ herausgab und eine Abhandlung über „*Beiträge zur Konstruktion selbständiger meteorologischer Apparate*“ publizierte.

Nach Amtsantritt wandte sich Jelinek mit Vorschlägen für eine Neuorganisation der Zentralanstalt vorerst an die kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien, um deren Unterstützung beim Ministerium zu erreichen. Dabei ging es ihm im Wesentlichen um die Bewilligung von jährlich 900 fl. für die Herausgabe der Jahrbücher, die Gründung einer meteorologischen Gesellschaft und Herausgabe einer meteorologischen Zeitschrift, den Neubau eines den Bedürfnissen der Zentralanstalt entsprechenden Gebäudes und der Festsetzung einer bestimmten Jahresdotations.

3.1 1865 Gründung der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie

Jelinek erwirkte u.a., durch eine neuerliche Eingabe, auf Allerhöchste Entschliebung am 28. April 1865 die Bewilligung zur Gründung einer österreichischen Gesellschaft für Meteorologie mit Sitz in Wien. Vor allem die statutenmäßig festgelegte Herausgabe einer Zeitschrift für Meteorologie sollte sich als weitsichtig erweisen. Am 1. Mai 1866 erschien die erste Nummer, redigiert von Carl Jelinek und Julius Hann. Jelinek definierte in diesem ersten Band auch die Zusammenarbeit der Gesellschaft mit der Zentralanstalt. Ab 1886 wurde die Meteorologische Zeitschrift gemeinsam von der Österreichischen Gesellschaft für Meteorologie und der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft herausgegeben. Namhafte Gelehrte publizierten unter der Leitung von Julius Hann und Wladimir Köppen in dieser Zeitschrift und setzten richtungsgebende Maßstäbe in Meteorologie und Klimatologie. 1944 wurde die Meteorologische Zeitschrift kriegsbedingt eingestellt. Erst im Jahr 1992 konnte sie, durch Vereinigung der Zeitschriften „Meteorologische Rundschau“ und „Zeitschrift für Meteorologie“, unter dem alten Namen traditionsgemäß als Organ der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft und der Österreichischen Gesellschaft für Meteorologie fortgesetzt werden.



Abb. Am 1. Mai 1866 erschien die erste Nummer der Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie von Carl Jelinek und Julius Hann redigiert.

3.2 Erste Wetterkarte der ZAMG

Karl Kreil, erster Direktor der Zentralanstalt, stellte bereits im 1842 in Prag erschienenen „*Astronomisch-Meteorologisches Jahr für 1843*“ – und das sei besonders hervorgehoben – fest: „...dass eine möglichst schnelle Mitteilung der Witterungsverhältnisse vieler Orte die erste Bedingung sei, deren Erfüllung die Möglichkeit geben würde, die künftigen Erscheinungen in der Atmosphäre vorauszusagen...“ und 1857 schrieb er, dass eine Vorherbestimmung des Wetters nur mit Hilfe des elektrischen Telegrafen als möglich gedacht werden könne (Archiv ZAMG 1857). Erst sein Nachfolger Carl Jelinek begründete aber, im Zusammenhang mit den ersten Wetterkarten und Prognosen, die als regelmäßige Publikationen der Pariser Sternwarte seit 1863 täglich erschienen, den synoptischen Wetterdienst in Österreich. Somit konnte am 1. Juli 1865 die erste Wetterkarte der Zentralanstalt herausgegeben werden. Die eine Karte zeigte Kurven gleicher barometrischer Abweichung vom Normalstand, Einheiten in Pariser Linien, die andere Karte Linien gleicher Temperaturabweichung in °R. Das Meldernetz umfasste damals folgende Stationen: Wien, Lesina, Pola, Triest, Mailand, Ancona, Bludenz, Ischl, Klagenfurt, Prag, Krakau, Lemberg, Agram, Szegedin, Debreczin und Hermannstadt.

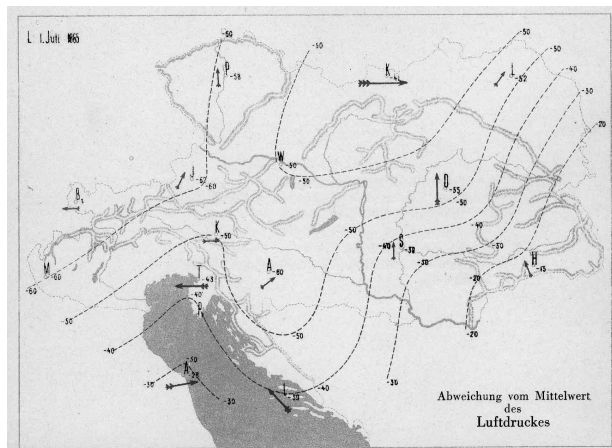


Abb. Erste Wetterkarte der k.k. Zentralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus vom 1. Juli 1865. Die eine Karte zeigt Kurven gleicher barometrischer Abweichung vom Normalstand. Einheiten in Pariser Linien. Die Pfeile bedeuten die Windrichtung. Ihre Länge und Befiederung geben die Windstärke an, die andere Karte zeigt Linien gleicher Temperaturabweichung in °R (Reaumur-Skala: von René Antoine Ferchault de Réaumur eingeführte Temperaturskala (1730 entwickelt), bei der der Abstand zwischen dem Schmelzpunkt (0°R) und dem Siedepunkt (80°R) des Wassers in 80 gleiche Teile unterteilt ist) vom Normalwert. Der Himmelszustand wird durch Kreise verschieden blauer Tönung angegeben. Lichtblau entspricht der Bewölkung 0, schwarzblau der Bewölkung 9-10 (Archiv ZAMG).

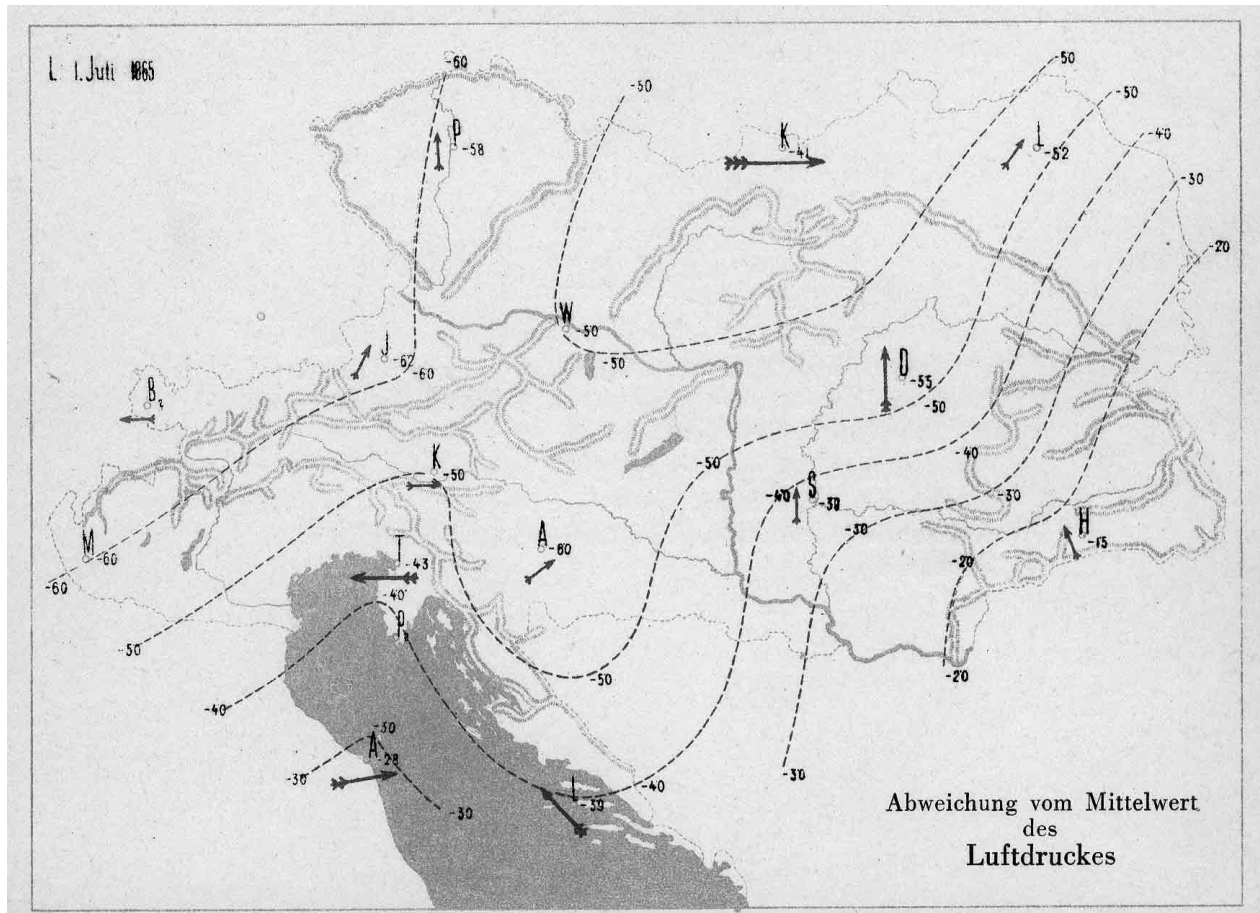


Abb. Karte Linien gleicher Temperaturabweichung in °R.

Ab Mitte Juni 1865 ging täglich eine Depesche, die die allgemeine Wetterlage enthielt, von der Zentralanstalt an die Seebehörde in Triest. Ebenso kam täglich eine Depesche aus Paris, welche außer der allgemeinen Wetterlage eine Prognose für die Adria enthielt, die jedoch im Oktober 1866 wieder eingestellt wurde. Der wettertelegrafische Dienst der Zentralanstalt konnte zwar nur langsam ausgebaut werden, ab 1869 war es aber möglich, die Prognose für die Adria von Wien aus zu erstellen. In dieser Form führte man den Wetterdienst bis Ende 1872. Vom 1. Jänner 1873 an wurde zunächst keine zur Veröffentlichung bestimmte Karte mehr gezeichnet, wohl aber ein Wetterbericht mit Prognose erstellt.

Die durch den ersten Meteorologenkongress in Wien 1873 angebahnte internationale Zusammenarbeit brachte eine wesentliche Erhöhung der täglichen Wettermeldungen. Im Jahre 1876 enthielt der Wetterbericht außer 23 inländischen Stationen noch je acht Stationen aus Deutschland und Italien und sieben aus dem übrigen Europa.

3.3 Umzug auf die „Hohe Warte“

Der „Neubau eines den Bedürfnissen der Zentralanstalt entsprechenden Gebäudes“ – wie Jelinek es formulierte – sollte sich zunächst noch verzögern, so dass man vorübergehend weitere Räume in der bisherigen Unterkunft in der Favoritenstraße mieten musste. Endlich konnte am 10. November 1869 ein Platz auf der „Hohen Warte“ in Wien-Döbling für den Bau der Zentralanstalt angekauft werden. Das Ministerium betraute mit der Ausarbeitung und der anschließenden Durchführung eines Neubaus den berühmten Ringstraßenarchitekten Johann Heinrich Freiherr von Ferstel, Erbauer der Wiener Votivkirche und der Universität. Das großzügige villenartige Haus, bis heute Hauptgebäude der Zentralanstalt, konnte ab 12. April 1872 bezogen werden und mit 1. Mai begannen dort die regelmäßigen Beobachtungen und der regelmäßige Dienst.



Abb. Am 1. Mai 1872 begannen die regelmäßigen Beobachtungen und der Dienst im neu errichteten Gebäude der k.k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus im 19. Wiener Gemeindebezirk auf der Hohen Warte Nr. 38. Architekt: Johann Heinrich Freiherr von Ferstel.

Links im Bild: der Fabriksschlot der angrenzenden Ziegelei, rechts im Hintergrund: die Rotunde auf dem Ausstellungsgelände im Prater (Jahrbuch ZAMG).

3.4 „Internationaler Meteorologen-Congress“ in Wien und Gründung der IMO, Vorläuferin der WMO

Im August 1872 hielt man in Leipzig eine dreitägige Meteorologen-Konferenz ab, an der mehr

als 50 Wissenschaftler aus acht Staaten Europas und Amerikas teilnahmen. Dabei wurden die anstehenden organisatorischen und wissenschaftlichen Probleme diskutiert und die getroffenen Entscheidungen einer offiziellen Körperschaft von Direktoren der meteorologischen Dienste als Regierungsvertreter vorgelegt, um sie international für verbindlich erklären zu lassen. Auf Vorschlag Professor Bruhns von der Sternwarte Leipzig, hatte die Leipziger Meteorologen-Versammlung einstimmig empfohlen, den dazu erforderlichen Meteorologen-Kongress im Jahre 1873 in Wien abzuhalten, auch um das „*neu eingerichtete meteorologische Institut, dessen vollständige Ausrüstung mit neuen Apparaten bis dahin zu erwarten sei*“ zu besichtigen.

Der *Erste Internationale Meteorologen-Congress* fand vom 2. – 16. September 1873 in der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien statt, Teilnehmer waren Delegierte aus Belgien, China, Dänemark, Deutschland, Griechenland, Großbritannien und Irland, Italien, den Niederlanden, Norwegen, Österreich-Ungarn, Portugal, Russland, Schweden, Schweiz, Spanien, Türkei und USA. In Wien legte der Kongress die Basis für eine weltweite internationale Zusammenarbeit der meteorologischen Dienste, die IMO – Internationale Meteorologische Organisation –, die Vorläuferin der WMO war gegründet.

Das neu geschaffene permanente Komitee entwickelte unter anderem den Wetterschlüssel für die telegrafische Übermittlung und arbeitete Richtlinien für die erforderliche Stationsdichte in Europa aus (Steinhauser 2000).

4 Julius Hann – Direktor von 1877 bis 1897



Abb. Julius Hann (1839 – 1921) 3. Direktor der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus 1877 – 1897 (Archiv ZAMG).

4.1 Ausgestaltung des Stationsnetzes

Die Ernennung von Julius Hann (1839-1921) zum Direktor der k. k. Zentralanstalt und zum ordentlichen Professor für Physik an der Universität Wien erfolgte am 1. März 1877. Mit Amtsantritt als Direktor der Zentralanstalt begann Julius Hann die Ausgestaltung des Stationsnetzes zu forcieren. Er übernahm das Netz mit 238 Stationen und übergab es seinem Nachfolger im Amt, Josef Maria Pernter, mit 447 Stationen, die einfachen Niederschlagsstationen nicht eingerechnet. Hann legte damit auch den Grundstein für eine Fülle von wissenschaftlichen Arbeiten, die unter seiner Leitung von seinen Mitarbeitern und ihm selbst noch entstehen sollten.

4.2 Erforschung der freien Atmosphäre, Erbauung von Höhenobservatorien

Auch die Erforschung der freien Atmosphäre wurde schon seit langem angestrebt, doch es mangelte noch an den technischen Voraussetzungen. Erst um die Jahrhundertwende versuchte man mit Drachen- und Fesselballonaufstiegen bzw. Freiballonfahrten die höheren Schichten der Atmosphäre zu erkunden. Davor war man, um die Atmosphäre dreidimensional erfassen zu können, auf die Beobachtungen von Bergstationen angewiesen. Hier konnte man u.a. die vertikale Temperaturverteilung ebenso, wie erstmals die winterlichen Inversionslagen beobachten.

Beispielgebend wurden dafür unter Hanns Amtszeit neue Höhen- und Gipfelstationen errichtet, die er mit modernsten selbstregistrierenden Apparaten ausrüstete. So konnte das österreichische Beobachtungsnetz um folgende Gipfelstationen erster Ordnung erweitert werden: am Obir (2041m) in Kärnten, am Schafberg in Oberösterreich (1776m), auf der Schmittenhöhe (1935m) und dem Sonnblick (3106m) in Salzburg. Eine technische – wie sich in der Folge noch zeigen sollte auch wissenschaftliche – Meisterleistung war die Errichtung des Observatoriums auf dem Sonnblick in 3106m Höhe. Mit nur dürftigen technischen Aufstiegshilfen musste das Baumaterial auf Hochgebirgspfaden unter schwersten Bedingungen transportiert werden. Bereits 1887 veröffentlichte Hann die ersten Messergebnisse der meteorologischen Beobachtungen auf dem Hohen Sonnblick vom Oktober bis Dezember 1886 (*Meteorologische Zeitschrift* 1887). Noch im Jahre 1905 bekräftigte er erneut die Bedeutung von Höhenstationen anlässlich der Internationalen Direktorenkonferenz in Innsbruck, wie Recht Hann behielt, sollten die vielfältigen speziellen Messungen (durchgehend von 1886 bis heute) und Forschungen auf dem Sonnblickgipfel, wie luftelektrische Erscheinungen, kosmische Höhenstrahlung, Gletscherforschung, Niederschlagsmessung im Hochgebirge um nur einige zu nennen, in den nächsten 115 Jahren

noch zeigen. An Stelle des alten Observatoriums, das den Anforderungen zeitgemäßer Technik nicht mehr genügen konnte, wurde 1986 ein Neubau errichtet, der eine bedeutende Erweiterung des Observatoriumsbetriebes durch modernste Messgeräte ermöglichte.



Abb. 4.2.1 1986 wurde das neue, modernst ausgestattete Observatorium auf dem Sonnblick (3106 m) eröffnet (Archiv Sonnblickverein).

4.3 Klimatologische Forschung

Die umfangreiche Bearbeitung des österreichischen Beobachtungsmaterials stellte nur den kleineren Teil der meteorologischen Forschungsarbeit der Zentralanstalt unter Direktor Hann dar. Ein weiteres Ziel war die klimatologische Erforschung der Erde. Hann sammelte aus allen Weltteilen, wo immer auch nur kurzzeitige meteorologische Beobachtungen zur Verfügung standen, klimatologische Daten und bearbeitete sie in seinen unzähligen Klimatabellen. Für die Meteorologische Zeitschrift stellte er das Beobachtungsmaterial der verschiedenen Zentralstellen zusammenfassend dar, aber auch die Publikationen der großen wissenschaftlichen Expeditionen, besonders die Beobachtungsdaten der arktischen Expeditionen waren ihm ein Anliegen.

Ein wissenschaftlicher Klassiker wurde Hanns dreibändige Klimatologie, die eine Sammlung des klimatologischen Materials und dessen wissenschaftliche, kritische Bearbeitung der ganzen Erde enthielt. Die Ergänzung zu dieser Klimatologie war der „*Atlas der Meteorologie*“, der 1887 bei Justus Perthes erschien. Hann beschränkte aber seine Forschungen nicht nur auf die Klimatologie. Dass ihm die physikalische Erforschung der Atmosphäre ein besonderes Anliegen war, bezeugen zahlreiche Arbeiten auf diesem Gebiet, die er in einem „*Lehrbuch der Meteorologie*“ (Hann 1901) zusammenfasste, das bald zur Standardliteratur in dieser Disziplin gehörte.

Hann veranlasste wiederholt wissenschaftliche Reisen, so konnten die späteren Direktoren der

Zentralanstalt Josef Maria Pernter 1881 auf dem Obir Beobachtungen durchführen und im Februar 1888 auf dem Sonnblick Messungen der Ausstrahlung, Scintillation und Polarisation des Himmelslichtes vornehmen, während Wilhelm Trabert in Rauris, am Fuße des Sonnblicks beobachtete. Das größte Reiseunternehmen sollte aber die erdmagnetische Aufnahme Österreichs durch Liznar in den Jahren 1889 bis 1893 darstellen.

4.4 Österreichische Meteorologenschule

Hann war der erste Direktor der Zentralanstalt, der seine Lehrverpflichtung zur Gänze wahrnehmen konnte und dieser die nötige Bedeutung zuwies. Seine passionierte Lehrtätigkeit spiegelt sich auch im späteren Werdegang dreier erfolgreicher Meteorologen wider. Während seines Direktorates habilitierten sich seine Schüler Liznar an der technischen Hochschule, Pernter und Trabert an der Universität in Wien. Auch Spitaler, der sich an der Universität in Prag habilitierte, ist zu seinen Schülern zu zählen. In dieser Zeit begann man von einer „*österreichischen Meteorologenschule*“ (Fortak 2001; Davies 2001) zu sprechen, worunter man zunächst nicht die Vertretung einer Lehrmeinung verstand, sondern die Summe wissenschaftlich-meteorologischer Leistungen, die zu Hanns Zeiten von der Zentralanstalt in Wien ausgingen.

4.5 Erstes Internationales Polarjahr 1882 – 1883

Die Zentralanstalt beteiligte sich insofern an den magnetischen Arbeiten des Ersten Internationalen Polarjahres indem sie die magnetischen Instrumente der auf Jan Mayen, einer vulkanischen Insel nordöstlich von Island, arbeitenden österreichischen Expedition zur Verfügung stellte und prüfte.

5 Josef Maria Pernter – Direktor von 1897 bis 1908

Während in den ersten Jahrzehnten ihres Bestehens die Wiener Zentralanstalt als Musteranstalt auch in organisatorischer Beziehung betrachtet worden war, beruhte während des Direktorates von Hann das Ansehen dieser Institution vor allem auf seinen wissenschaftlichen Leistungen und denen seiner Mitarbeiter, denn die jährlichen Dotationen waren zu gering, die Zahl der Mitarbeiter zu klein, um mit der Infrastruktur vieler ausländischer Institute Schritt halten zu können. Somit wurde es zur vorrangigen Aufgabe des neuen Direktors, Josef Maria Pernter (1848-1908) die Zentralanstalt den Erfordernissen der Zeit anzupassen. Bereits im Juni 1898

legte er dem k.k. Ministerium für Cultus und Unterricht einen Antrag zur Reorganisation vor und erzielte bald eine Erhöhung der Dotationen und einen sukzessiven Ausbau des Personalstandes. Die seit 1891 eingestellten erdmagnetischen Beobachtungen sollten aber auch unter Pernter nicht wieder aufgenommen werden.

5.1 Die Gründung des Erdbebendienstes – Umbenennung in Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik

In Pernters Direktionszeit fiel das Erdbeben vom 14. April 1895, das die Stadt Laibach schwer erschütterte. Die höchsten beobachteten Intensitäten im Epizentralgebiet lagen zwischen VIII und IX auf der 12-teiligen MSK-Skala, die geschätzte Magnitude betrug 6,1 auf der Richterskala und das Beben wurde in einem Umkreis von 350 km wahrgenommen. Unter dem Eindruck dieses Ereignisses hatte *„die mathematisch-naturwissenschaftliche Classe in ihrer Sitzung am 25. April 1895 zum Zwecke der Förderung eines intensiveren Studiums der seismischen Erscheinungen in den österreichischen Ländern eine eigene Commission eingesetzt...“* (Sitzungsberichte 1897). Die Aufgaben dieser *Commission* waren u.a. folgende: Die Organisation eines Erdbebendienstes in den österreichischen Ländern, die einerseits die Errichtung einer Anzahl von seismographischen Stationen durch die Aufstellung selbst registrierender Erdbebenmesser und andererseits die Bildung eines Netzes von permanenten Beobachtern umfasste. Vorerst plante man Stationen in Pola, Wien, Triest, Graz, Innsbruck, Kremsmünster, Prag und Lemberg, bereits 1897 kam es zur Gründung der Erdbebenwarte in Laibach. Für die Bildung eines Beobachtungsnetzes suchte man für die jeweiligen Provinzen verantwortliche Referenten, die Berichte aller Beobachter sammeln und an die Wiener Zentralstelle senden sollten. Die Kommission gab Instruktionen und Fragebögen in deutscher und den wichtigsten anderen Landessprachen heraus. Mit 23. Februar 1904, wurde der Zentralanstalt der gesamte seismische Dienst unter der Leitung von Victor Conrad, dem Entdecker einer später nach ihm benannten Grenzfläche im mittleren Bereich der Erdkruste, für Österreich übertragen, was auch die Namensänderung in Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) nach sich zog.



Abb. Victor Conrad, 1876 –1962, organisierte den 1904 neu gegründeten Erdbebendienst an der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik; Entdecker der nach ihm benannten Grenzfläche im mittleren Bereich der Erdkruste (Conrad – Diskontinuität) (Archiv ZAMG).

5.2 Anfänge der Aerologie an der ZAMG

Österreich konnte sich ab 1900 an der Erforschung der freien Atmosphäre beteiligen, denn erst unter Pernter war die Finanzierung dafür gesichert. Die bei den Fahrten ununterbrochenen Beobachtungen bzw. Registrierungen wurden äußerst genau und kritisch verarbeitet, um diese dem Präsidenten der internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftfahrten, Prof. Dr. Hergesell, nach Strassburg zu übersenden. Österreichische Messergebnisse wurden dann mit den simultanen Luftfahrten der anderen europäischen Staaten veröffentlicht.

Vom 27. Mai bis 1. Juni 1912 fand in Wien die *VII. Versammlung der Internationalen Kommission für Wissenschaftliche Luftfahrt* statt. Die Zentralanstalt war an der Organisation und Durchführung dieser Tagung maßgeblich beteiligt, die im großen Festsaal der Universität Wien eröffnet wurde. Die Zusammenkunft war international außergewöhnlich gut besucht, Wissenschaftler wie Assmann aus Lindenberg, Köppen aus Hamburg, Süring aus Potsdam, Angot aus Paris u.v.m. nahmen an der Versammlung teil. Wissenschaftliche Diskurse beherrschten die Tagung und eine Reihe von Beschlüssen wurden abgehandelt, darunter kam es auf Vorschlag des norwegischen Physikers und Meteorologen Vilhelm Bjerknes – allerdings unter vorerst vehementem Protest von Trabert – zur Annahme des Millibars als internationale meteorologische Druckeinheit.

6 Wilhelm Trabert Direktor von 1909 bis 1915

Mit Wilhelm Trabert (1863-1921), am 27. November 1909 zum Ordinarius für Physik der Erde an der Universität Wien und zum Direktor der Zentralanstalt ernannt, kamen auch seine ehemaligen Schüler, wie Albert Defant, späterer Professor der kosmischen Physik an der Universität Innsbruck, Arthur Wagner, ab 1927 Leiter derselben Lehrkanzel und Martin Kofler an die Zentralanstalt. Besonders zu erwähnen ist, dass sich Österreich 1909 unter Direktor Trabert erstmals sowohl an internationalen aeronautischen wie auch seismologischen Tagungen beteiligte. Österreich war am aeronautischen Kongress im April 1909 in Monaco vertreten und entsandte Victor Conrad und Wilhelm Trabert zum Kongress der Internationalen Seismischen Assoziation im September desselben Jahres.

6.1 Erster Weltkrieg

Bis zur Einrichtung einer militärischen Leitung des Feldwetterdienstes war die Wetterabteilung der Zentralanstalt die meteorologische Zentralstelle für die Heeresverwaltung, sie versorgte die einzelnen meteorologischen Feldformationen mit dem notwendigen Beobachtungsmaterial und war auch in wissenschaftlicher Hinsicht die Auskunftsstelle. Im September 1915 wurde dann eine eigene militärische Leitung des Feldwetterdienstes eingerichtet, die bis zum Kriegsende bestand, aber in engster Verbindung mit der Zentralanstalt arbeitete. Felix Maria Exner, der designierte Nachfolger Traberts, wurde zunächst Leiter des Feldwetterdienstes. Der Umstand, dass die militärische Leitung des Feldwetterdienstes die damals freistehende Direktorswohnung bezog, ermöglichte es der Zentralanstalt diesen Dienst zu unterstützen, aber gleichzeitig, unter Verwendung des umfangreichen Beobachtungsmaterials, darauf aufbauende intensive meteorologische Forschung zu betreiben. So wurden spezielle Prognosen z.B. für die Zeppelinfahrten erstellt, Instrumente geprüft, militärische Hilfskräfte instruiert, u.v.m. In einem Brief an die Zentralanstalt unterstrich der k.u.k. Lufttruppen Leiter des Feldwetterdienstes in Wien Oberstleutnant Felix Maria Exner die Einführung eines permanenten Wetterdienstes: *„Durch die Zunahme des deutschen Luftfahrtdienstes am Balkan mehren sich die Zeppelinüberflüge über Österreich-Ungarn und demgemäss die Anfragen der deutschen Luftschiffkommandanten in Wien um Wetternachrichten aus Österreich-Ungarn. Die Wichtigkeit der meteorologischen Nachrichten für die Luftschiffe ist so gross, dass bei Fahrtbereitschaft eines solchen unbedingt ein permanenter Wetterdienst in Wien gehalten werden muss, um zu jeder Zeit auf Anfragen Auskunft geben zu können ...”* (AVA MKU 1916). Im März 1918 setzte

man den Wetterdienst der Zentralanstalt erstmals, beim Versuch eine Luftpost von Wien nach Kiew einzurichten, auch für den zivilen Luftverkehr ein.

Unter Traberts Leitung wurde versucht den Erdmagnetischen Dienst wieder aufzunehmen, Österreich besaß nur noch ein erdmagnetisches Observatorium, das der Kriegsmarine in Pola. Die an der Zentralanstalt vorhandenen erdmagnetischen Instrumente waren nicht nur veraltet, sondern auch in der Zeit nach Litzner abmontiert, nicht mehr gewartet und daher unbrauchbar geworden. Die Wiederaufnahme der erdmagnetischen Registrierungen ermöglichte Trabert durch die Errichtung eines provisorischen magnetischen Observatoriums im Stift Kremsmünster im Jahre 1911.

7 Felix Maria Exner – Direktor von 1916 bis 1930



Abb. Felix Maria Exner (1876 – 1930) 6. Direktor der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik 1916 – 1930 (Archiv ZAMG).

Mit allerhöchster EntschlieÙung vom 6. Dezember 1916 wurde Felix Maria Exner (1876-1930) zum Direktor der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik und zum ordentlichen Professor der Physik der Erde an der Universität Wien ernannt.

7.1 Exner und die dynamische Meteorologie

1917 erschien Exners Hauptwerk, das „Lehrbuch der dynamischen Meteorologie“, dessen Bedeutung der spätere Direktor der ZAMG, Wilhelm Schmidt, treffend charakterisierte: „*Im*

allgemeinen steht das Buch, steht Exners ganze Arbeitsrichtung in bewusstem Gegensatz zur sogenannten „Nordischen Schule“ und ihrer Darstellungsart. Jene können nicht verleugnen, dass sie aus den verwickelten Verhältnissen eines Gebirgslandes geboren wurden, die einerseits eine schärfere Kritik auferlegen, andererseits aber auch tiefere Einblicke in die Witterungsvorgänge gewähren. Hier wird man kaum so leicht die für einen theoretischen Ansatz erwünschten vereinfachten Bedingungen in der Natur finden; nur schrittweise lassen sich die Vorstellungen den immer verschlungeneren Tatsachen anpassen; und so wurde Exner mit Notwendigkeit von seinen theoretischen Arbeiten zu Versuchen im Laboratorium und zur Einrichtung besonderer Beobachtungen, vor allem im Gebirge, geführt. Eine solche Arbeitsmethode bildete ja immer schon einen wichtigen Teil dessen, was im Auslande als die „Wiener Schule“ bezeichnet wird und einen entscheidenden, richtigstellenden Einfluss auf die anderen Schulen, auch die von Bjerknes, hat. Und wenn heute durch Exners Arbeit unsere Vorstellungen von den kalten Luftmassen in hohen Breiten, von den Anlässen zu ihrem Vordringen in die gemäßigten Zonen, von der Art und Weise ihrer Fortpflanzung viel weniger einfach sind, ja sich nicht nur unter ein einziges Bild bringen lassen, so kommen sie doch sicherlich der Wahrheit näher...” (Almanach 1930).

7.2 Zusammenbruch der Monarchie

Der Zusammenbruch der österreichisch-ungarischen Monarchie im Jahre 1918 und ihre Auflösung in eine Reihe von Nachfolgestaaten machte die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik eines Großstaates zur Zentrale der kleinen Republik Österreich. Eine Folge des Zerfalls der Monarchie war der Verlust von 189 meteorologischen Stationen samt aller Instrumente; davon fielen 77 an die Tschechoslowakei, 33 an Jugoslawien, 42 an Italien, 30 an Polen und die Ukraine und 7 an Rumänien. Der Zerfall der Monarchie bedeutete aber auch einschneidende Veränderungen im Personalstand.

7.3 Max Margules – Mitbegründer der theoretischen Meteorologie, Basis der modernen numerischen Wettervorhersage



Abb. Max Margules (1856 – 1920) 1877 – 1879 Voluntär, 1882 – 1906 Assistent an der ZAMG, Mitbegründer der theoretischen Meteorologie (Archiv ZAMG).

Von Exner als einer der „ersten“ Meteorologen bezeichnet hatte Max Margules (1856-1920), vorerst Voluntär von 1877-79 und von 1882-1906 Assistent an der Zentralanstalt, auch großen Einfluss auf Heinrich Fickers Arbeit über „*Der Transport kalter Luftmassen über die Zentralalpen*“. Um sich ein Bild des Physikers als Mitbegründer der theoretischen Meteorologie machen zu können, sei Heinz Reuter, späterer Direktor der ZAMG zitiert: „...*Margules war theoretischer Physiker und hat sich zeitlebens mit physikalischen und chemischen Problemen beschäftigt. Die Anzahl seiner meteorologischen Arbeiten ist gering und doch hat fast jede einzelne ihren Platz in der Grundlagenforschung der atmosphärischen Dynamik und Thermodynamik behauptet. Dies kommt nicht von ungefähr. Enthalten sie doch nicht irgendwelche kurzlebige Hypothesen oder „Theorien“, wie sie nur zu oft auf Grund mangelhafter Beobachtungen aufgestellt worden sind. Mit dem großen Rüstzeug des mathematischen Physikers, mit einer profunden Kenntnis der klassischen Physik, die gerade in seinen Tagen Triumphe feierte, zog Margules messerscharf seine logischen Konsequenzen aus den Grundprinzipien der Physik. Damit sind seine Arbeiten für immer gültig und anwendbar. Darin liegt ihr unvergleichlicher Wert. Sicher war er seiner Zeit weit voraus. Die zum Teil mathematisch recht schwierigen Abhandlungen fanden bei der Mehrzahl der Meteorologen der damaligen Zeit wenig Verständnis. Noch hatte sich nicht allgemein die Ansicht durchgesetzt, daß die Meteorologie eine Physik der Atmosphäre ist, und das berühmte Leipziger Programm von V. Bjerknes wurde erst Jahre später formuliert, zu einem Zeitpunkt, zu dem sich Margules von der Meteorologie bereits abgewendet hatte...*“ (Reuter 1970).

8 Wilhelm Schmidt – Direktor von 1930 bis 1936

Der Beginn der Direktionszeit Wilhelm Schmidts (1883-1936) fällt in jene Zeit in der die österreichische Wirtschaft zutiefst von der Weltwirtschaftskrise erfasst wurde. Für die Zentralanstalt bedeutete dies, dass durch die allgemeinen einschneidenden Sparmaßnahmen nur noch 33 Prozent des veranschlagten Budgets, ausgezahlt wurde.

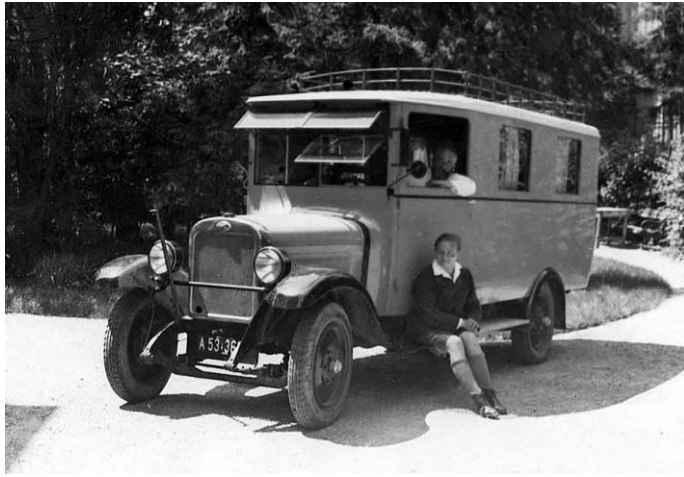


Abb. Wilhelm Schmidt am Steuer des „fahrbaren Observatoriums“ eines *Lastautomobils mit Benzinmotorenbetrieb System Opel, 10/40 HP*, das er für kleinklimatologische Forschungsarbeiten ausstattete (Archiv ZAMG).

8.1 Kleinklimatologische Forschung

Trotzdem gelang es Schmidt aber, in diesen Zeiten äußerster wirtschaftlicher Not, die Forschungstätigkeit in manchen Bereichen nicht nur aufrechtzuerhalten, sondern im höchsten Maße auszubauen, was z.B. der Ankauf eines Forschungsautos gleich im ersten Jahr seiner Direktionszeit zeigt. Schmidt stattete ein *Lastautomobil mit Benzinmotorenbetrieb System Opel, 10/40 HP* mit Messinstrumenten aus und forcierte somit, weitsichtig, die kleinklimatologische Forschung. Zunächst führte man, neben einer Reihe von Untersuchungen im Gelände, eine Erforschung des Stadtklimas durch Temperaturmessfahrten quer durch Wien aus. Die Notgemeinschaft ermöglichte weiters die Einrichtung eines Kleinklimanetzes im Gebiet der Biologischen Station Lunz, sowie im Rahmen eines großen Arbeitsprogrammes für Strömungsforschung umfangreiche Untersuchungen Schmidts über die Kleinstruktur des Windes und 1933 Untersuchungen von Friedrich Lauscher und Ferdinand Steinhauser über das Stadtklima, insbesondere über den Einfluss des Großstadtdunstes auf die Strahlungsverhältnisse. Schmidt und Wilhelm Schwabl beobachteten die Bestrahlungsverhältnisse in Weinkulturen und

Weidegründen mit Hilfe eines neuen Apparates, des Tagbogenmessers, um die Beziehung zwischen Besonnung und Ertrag abzuleiten.

8.2 Zweites Internationales Polarjahr 1932/33

Der Erdmagnetische Dienst gewann rasch an praktischer Bedeutung. Dem Aufruf der Deutschen Seewarte zur Beteiligung an einem zweiten Internationalen Polarjahr leistete auch die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik Folge. Trotz schwierig gewordener finanzieller Lage rüstete sie die, von der Akademie der Wissenschaften in Wien entsandte Expedition, wie im 1. Polarjahr 1882-83, auf die Insel Jan Mayen aus. Die Vorarbeiten dafür begannen bereits im Jahre 1929. Im August 1932 nahmen die Mitarbeiter der ZAMG Hanns Tollner, Rudolf Kanitscheider und Fritz Kopf die Arbeit auf Jan Mayen bis 1933 auf.

9 Heinrich Ficker – Direktor von 1937 bis 1953

9.1 Reichswetterdienst

Im Oktober 1937 wurde Heinrich Ficker (1881-1957) – Erforscher der Dynamik der Atmosphäre – zum Direktor der Zentralanstalt ernannt. Im Oktober 1937 kam er von Berlin nach Wien, um hier kaum ein halbes Jahr später das Gleiche wie dort als Direktor des Preußischen Meteorologischen Instituts zu erleben: der österreichische Wetterdienst sollte nach dem Einmarsch Hitlers im März 1938 seine Selbstständigkeit verlieren, gleich dem meteorologischen Dienst Preußens, durch die Verordnung vom 6. April 1934 über den Reichswetterdienst, bereits vier Jahre zuvor. 1938 kam es zur Angliederung des Wetter- und des Klimadienstes der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien an den Deutschen Reichswetterdienst in Berlin und zur Umwidmung der ZAMG in ein Forschungsinstitut bis zum Ende des zweiten Weltkrieges.

9.2 Die Wiederherstellung der Republik Österreich – Neubeginn nach dem 2. Weltkrieg

Am 18. Juli 1945 wurde vom Staatsamt für Volksaufklärung, Unterricht, Erziehung und Kultusangelegenheiten der gesamte meteorologische Dienst wieder der Zentralanstalt, die in der amerikanischen Besatzungszone lag, übertragen. Fast das gesamte Fachpersonal war ab Mai 1945 in alliierter Gefangenschaft oder wurde daran gehindert, sofort nach Kriegsende nach Wien zu kommen. Bei den vier Besatzungsmächten bestand großes Interesse am Wiederaufbau des

Wetterdienstes. In der von russischen Truppen besetzten Zone, in der auch die später interalliiert besetzte Stadt Wien lag, wandte man sich an die Zentralanstalt, während in den anderen drei Besatzungszonen Wetterdienststellen eingerichtet wurden, die zunächst unabhängig von der Zentralanstalt arbeiteten. In der britischen Zone (Kärnten und Steiermark), wurde bereits im Juli 1945 mit der Einrichtung eines zivilen Wetterdienstes begonnen. In der amerikanischen Zone (Oberösterreich, Salzburg) richtete man zuerst auf dem Flugplatz in Salzburg einen Wetterdienst ein, der sich hauptsächlich auf telefonisch durchgegebene Wettermeldungen von Postämtern aus der amerikanischen Besatzungszone stützte. In der französischen Besatzungszone (Tirol und Vorarlberg) erhielt anfangs September 1945 Fritz Defant von der Tiroler Landesregierung und vom Service Meteorologique en Autriche den Auftrag, hier einen meteorologischen Dienst einzurichten. Mit 31. Juli 1946 wurde dann der gesamte meteorologische Dienst einschließlich des dezentralisierten Wetterdienstes an die österreichische Bundesregierung übergeben. Aus den Durchführungsbestimmungen ging hervor, dass die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik als Zentralverwaltung anzusehen ist. Aus diesen Wetterdienststellen gingen später die heutigen Regionalstellen der ZAMG in Innsbruck, Klagenfurt und Salzburg hervor, die Regionalstelle in Graz wurde erst 1996 eingerichtet.

9.3 Wiederaufnahme in die WMO

Die Alliierte Kommission hatte auch ihre Zustimmung für die Wiederaufnahme Österreichs in die Internationale Meteorologische Organisation (OMI) gegeben. Die Wiederaufnahme erfolgte auf der Direktorenkonferenz in Washington 1947. Da sich die OMI im April 1951 auflöste, um von einer neuen Organisation Meteorologique Mondiale (OMM besser bekannt unter WMO) abgelöst zu werden, ist die Aufnahme Österreichs in letzterer beantragt und bestätigt worden.

10 Ferdinand Steinhauser – Direktor von 1953 bis 1976

Mit Ende September 1953 wurde Ferdinand Steinhauser (1905-1991) als Professor für Physik der Erde an die Universität Wien berufen und mit der Führung der Direktion der Zentralanstalt betraut. Mit ihm begann sowohl eine personelle, instrumentelle aber auch beachtliche räumliche Expansion der Zentralanstalt, die in der Folge in den unzähligen wissenschaftlichen Forschungsergebnissen reflektiert wird.

10.1 Forschungsabteilung für Luftchemie

In den späten 50-er Jahren wurde die Problematik der Luftverschmutzung erstmals thematisiert. Bereits damals richtete man aus diesem Grund an der Zentralanstalt eine eigene Forschungsabteilung für Luftchemie ein. Das bereits seit 1956 an der Zentralanstalt existierende chemische Laboratorium ermöglichte die Aufnahme regelmäßiger Bestimmungen des pH-Wertes der Niederschläge und der Schneedecke, sowie tägliche Messungen des CO₂-Gehaltes der Luft, wozu Proben im Garten der Zentralanstalt gesammelt wurden. Die laufenden SO₂-Messungen von 22 Stellen im Wiener Stadtbereich konnten erstmals 1957 in Zusammenarbeit mit dem chemischen Labor der Zentralanstalt abgeschlossen und auch einige Sonderuntersuchungen vorgenommen werden. Um Aufschlüsse über den Ozongehalt in der bodennahen Luftschicht zu bekommen, wurde ab September 1957 an der Zentralanstalt ein von Ehmert entwickeltes Verfahren angewendet. Im Rahmen eines Forschungsprogramms der USA-Atomkommission wurde weltweit ein Sammelnetz für Niederschlagsproben eingerichtet, an dem auch Österreich, mit den für Europa längsten bis 1957 zurückreichenden Beobachtungsreihen für Wien und Klagenfurt, teilgenommen hat. Damit war die Erfassung der Gesamtablagerung von Strontium-90 seit Beginn der Atombombenversuche möglich. Zur Untersuchung der Radioaktivität der Atmosphäre wurden dafür im Zentralanstaltsgarten Geigerzählrohre montiert.

10.2 Ausbau der ZAMG

Der 1964 begonnene, in zwei Baustufen geplante, Neubau eines Bürohauses (nach dem ersten Direktor der Zentralanstalt, Karl-Kreil-Haus, benannt) auf dem Gelände der „Hohen Warte“ sollte eine erste Linderung der Dienstraumnot für einige Abteilungen bringen, die zum Teil in Baracken im Garten untergebracht waren, wie z.B. die Radiosonde, die Bioklimatische Abteilung und das chemische Laboratorium. Die Baustufe 1, mit einem Radiosondenturm von 35 m Höhe aus Sichtbeton, einer Ballonfüllhütte von 7,5 m Höhe und einem dreigeschossigen Bürogebäude, das zur Aufnahme der Auswerte-, Labor- und Eichräume des Radiosondendienstes, des chemischen Labors, sowie der gesamten Statistikabteilung mit ihrem Maschinenpark dienen sollte, wurde 1965 im Rohbau fertig gestellt und sicherte somit modernste Arbeitsbedingungen sowohl für den Routinedienst als auch für die Forschung. 1973 konnte man die 2. Baustufe eröffnen, das neue Bürogebäude beherbergt u.a. eine der größten Fachbibliotheken auf dem Wissensgebiet der Meteorologie und Geophysik.



Abb. Die Baustufe 1, mit einem Radiosondenturm von 35 m Höhe aus Sichtbeton, einer Ballonfüllhütte von 7,5 m Höhe und einem dreigeschossigen Bürogebäude, das zur Aufnahme der Auswerte-, Labor- und Eichräume des Radiosondendienstes, des chemischen Labors, sowie der gesamten Statistikabteilung mit ihrem Maschinenpark dienen sollte, wurde bereits 1965 im Rohbau fertig gestellt (Archiv ZAMG).

10.3 Pionierzeit des Wetterberichtes im Fernsehen

Im September 1961 wurde erstmals ein Wetterbericht im Österreichischen Fernsehen eingerichtet. An Hand einer Wetterkarte, an der die Zentren der Druckgebiete und die Luftmassenbezeichnungen verschiebbar waren – die beschrifteten Pfeile wurden auf kleine Magnete gesteckt, die auf einer Metalltafel hafteten –, erklärte ein Meteorologe der Zentralanstalt kurz die Großwetterlage. Bereits ab August 1964 war der Wetterbericht im Fernsehen wesentlich erweitert. Zum einen wurde der Wetterbericht täglich gesendet und zum anderen enthielt er auch Informationen über die europäische Wetterlage und ihre Entwicklung.

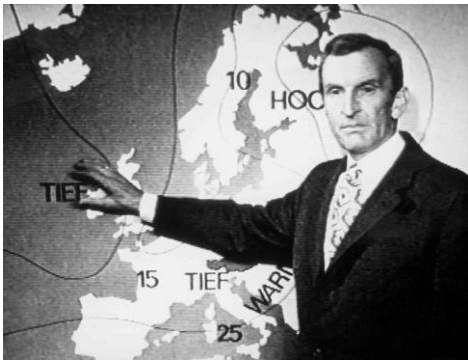


Abb. Erste Wetterberichte im Fernsehen. Im Bild: Heinz Reuter, späterer Direktor der ZAMG (Foto: Christa Hammerl).

10.4 Internationale Großprojekte- Internationales Geophysikalisches Jahr (IGJ) 1957/58 und Internationale Hydrologische Dekade (IHD) 1965 – 1974

Im internationalen Forschungsjahr 1957/58, das entsprechend seinem erweiterten Programm den

allgemeinen Namen „Geophysikalisches Jahr“ erhielt, wurde von der ZAMG keine eigene Expedition entsendet, doch konnte ein Mitarbeiter der Zentralanstalt, Norbert Untersteiner, als wissenschaftlicher Leiter der amerikanischen Polarstation Alpha teilnehmen. Diese Polarstation war bereits vor Beginn des geophysikalischen Jahres auf einer Eisscholle nordwestlich von Alaska eingerichtet worden und driftete mit dem Eis nordwärts. Die organisatorische Leitung und die Koordinierung der Mitarbeit verschiedener Institute besorgte die geophysikalische Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Als Nachrichtenzentrale fungierte die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. Sie beteiligte sich vor allem mit allgemeinen meteorologischen Beobachtungen, Radiosondenaufstiegen und Radar-Höhenwindbeobachtungen, Strahlungsregistrierungen verschiedener Art, Untersuchungen des Wärmehaushalts der bodennahen Luftschicht und des Bodens, erdmagnetischen und seismischen Registrierungen, Beobachtungen der Radioaktivität der Luft, chemischen Untersuchungen der Luft und der Niederschläge und Registrierungen in der bodennahen Luftschicht.

Ein weiteres groß angelegtes, von der UNESCO ausgearbeitetes internationales Forschungsprogramm, an dem sich auch Österreich beteiligte, war das der Internationalen Hydrologischen Dekade (IHD) von 1965 bis 1974. Ferdinand Steinhauser gehörte dem Nationalkomitee für die IHD als Mitglied an und war somit für die Forschungsarbeiten der Zentralanstalt – als deren Direktor – und des Institutes für Meteorologie und Geophysik der Universität Wien – als dessen Vorstand – verantwortlich. Neben verschiedenen hydrometeorologischen Sonderuntersuchungen wurden als Hauptprojekt umfangreiche Beobachtungen, Registrierungen und Untersuchungen zur Bestimmung des Wärme- und Wasserhaushaltes des Neusiedlersees und seismische Eisdickenmessungen an österreichischen Gletschern durchgeführt.

10.5 Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik und Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Wien

Mit großer Energie wurde der Aufbau des Universitätsinstituts unter Institutsvorstand und Direktor der Zentralanstalt Ferdinand Steinhauser betrieben. 1962 setzte er sich für die Schaffung eines Extraordinariats für Theoretische Meteorologie, zwei Jahre später für ein Extraordinariat für Geophysik ein, die später in Ordinariate umgewandelt wurden. Erster Ordinarius für Theoretische Meteorologie wurde 1967 Heinz Reuter, ihm folgte 1985 Michael Hantel; zum ersten Ordinarius für Geophysik wurde 1964 Max Toperczer, der zuvor die Geophysikalische

Abteilung der Zentralanstalt leitete, ernannt; ihm folgte 1971 Rudolf Gutdeutsch. 1976 richtete man ein weiteres Ordinariat und zwar das für Allgemeine Meteorologie und Klimatologie ein, auf welches 1976 Konrad Cihak, Vizedirektor der Zentralanstalt, berufen wurde; ihm folgte 1992 Reinhold Steinacker.

Die Geschichte der Zentralanstalt ist bis zum Inkrafttreten des Universitäts-Organisationsgesetz von 1975 mit der des Institutes für Meteorologie und Geophysik der Universität Wien untrennbar verbunden. Bis dahin war der jeweilige Direktor der Zentralanstalt zugleich Institutsvorstand. Das UOG 75 bedeutete auch für die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik Veränderungen, der Direktor der Zentralanstalt war nicht mehr notwendigerweise gleichzeitig Vorstand des Institutes für Meteorologie und Geophysik. Unverändert blieb noch lange, dass der jeweilige Direktor der Zentralanstalt gleichzeitig Professor am Institut für Meteorologie und Geophysik ist, wie es schon in der Gründungsurkunde der Zentralanstalt 1851 festgelegt wurde.

11 Heinz Reuter – Direktor von 1976 bis 1984

11.1 Einrichtung einer Abteilung für Umweltmeteorologie

Mit 1. Mai 1976 wurde Heinz Reuter (1914-1994) zum neuen Direktor berufen. 1977 schuf er – spezialisiert in Synoptik und theoretischer Meteorologie – eine neue Abteilung für Umweltmeteorologie. Damit kam er einem rasch wachsenden Bedarf an Beratung und Beurteilung im Verlauf behördlicher Genehmigungsverfahren bei Errichtung und Betrieb industrieller Anlagen entgegen.

In Reuters Amtszeit fiel auch der Empfang der ersten METEOSAT-Bilder am 22. August 1979, ab 22. Oktober waren davon bereits Großaufnahmen im Fernseh-Wetterbericht des ORF zu sehen. Die Entwicklung des Programms MOD (Model Output Diagnosis) ermöglichte die objektive Behandlung von Gitterpunktsdaten der vom Europäischen Zentrum für Mittelfristvorhersagen (EZMWF) errechneten Vorhersagekarten und damit konnte im Fernseh Wetterbericht eine längerfristige Vorschau auf das Wetter eingeführt werden.

12 Peter Steinhauser – Direktor von 1985 bis 2004

12.1 Ausbau der internationalen Kooperationen

1985 wurde Peter Steinhauser mit der Funktion des Direktors der ZAMG betraut. Leitidee seiner

Neuorganisation war einerseits das Verständnis der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik als das einer modernen Dienstleistungs-Einrichtung, andererseits eine merkliche „Öffnung nach außen“. Dies wurde durch Einbindung der Zentralanstalt in relevante internationale Aktivitäten, wie ECMWF (European Centre for Mediumrange Weather Forecasts), EUMETSAT (EUropean organisation for the exploitation of METeorological SATellites), EUMETNET (EUropean METeorological NETwork), ECOMET (European COoperation in METeorology), COST (european CO-operation in the field of Scientific and Technical research), MAP (Mesoscale Alpine Programme), ICWED (Informal Conference of Western European Directors), ICCED (Informal Conference of Central European Directors), etc. und EU-Projekte erreicht.

12.2 Digitales seismisches Stationsnetz, Conrad-Observatorium und Inbetriebnahme des TAWES-Netzes

Der Österreichische Erdbebenwarndienst (ÖEW) begann bereits 1982/83 mit den Planungsarbeiten für ein bundesweites seismisches Überwachungssystem. Als Standort für das erste Subzentrum des ÖEW, 1989 eröffnet, wurde Innsbruck ausgewählt. Drei Stationen – Moosalm, Walderalm und St. Quirin – waren zu diesem Zeitpunkt bereits realisiert, die vierte – Wattenberg – nahm 1990 den Betrieb auf. Jede Station ist in einem horizontalen Stollen von 15 bis 20 m Tiefe untergebracht und sendet die aufgezeichneten Signale direkt an das Subzentrum; von dort erfolgt die Übermittlung mittels digitaler Telemetrie an die Zentrale des ÖEW an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien.

Schon 1975 wurden umfangreiche Voruntersuchungen und Planungsarbeiten für das „Conrad Observatorium“ getätigt, das als neuer Standort für geomagnetische Registrierungen die durch Störungen beeinflusste Messstelle auf dem Wiener Cobenzl ablösen soll. Nach jahrelanger Planungsarbeit fand am 10. September 1998 der Stollenanschlag für den ersten Bauabschnitt des geophysikalischen Conrad-Observatoriums auf dem Tafelberg bei Pernitz (Niederösterreich) statt. 2002 wurde dieser Bauabschnitt und somit eines der weltweit modernsten geophysikalischen Observatorien, eröffnet.

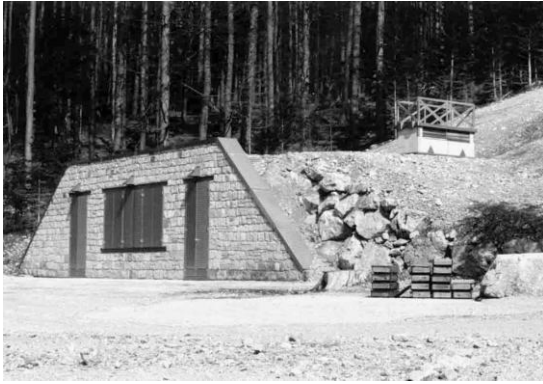


Abb. Nach jahrelanger Planungsarbeit fand am 10. September 1998 der Stollenanschlag für den ersten Bauabschnitt des geophysikalischen Conrad-Observatoriums auf dem Trafelberg bei Pernitz (Niederösterreich) statt. Im Bild ist der Eingang zum Stollen zu sehen. Diese Forschungsanlage dient nicht nur seismischen Beobachtungen, sondern gravimetrischen und später auch magnetischen Untersuchungen. Der erste Bauabschnitt umfasst einen 140 m langen Stollen mit mehreren Instrumentensockeln für Seismometer, weiters vier vertikale Bohrlöcher, wovon drei 100 m tief sind (Foto: Wolfgang Lenhardt).

Am 1. Juli 1992 konnte auch die erste Ausbaustufe des TAWES-Netzes (Teil Automatisches Wetter-Erfassung System) in Betrieb genommen werden. Mit Stand vom 31. Oktober 1992 waren bereits 56 TAWES-Stationen in Betrieb, davon waren 38 durch die Post leitungsmäßig in das Netz eingebunden. Von den Aufstellungsorten standen damit „online“ die Messwerte der jeweils letzten 10 Minuten für die Vorhersageteams in der Zentrale und an den Regionalstellen zur Verfügung. Eine an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik entwickelte Software zur Darstellung der Messorte, die auch internationale Anerkennung gefunden hat, ermöglichte eine optimale Nutzung der eingehenden Information. Derzeit sind in Österreich 128 TAWES-Stationen in Betrieb, die alle wesentlichen meteorologischen Parameter liefern.

12.3 150 Jahre Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik

Im September des Jahres 2001 wurde in einem Festakt in der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien das 150jährige Bestehen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik gefeiert. Man konnte mit Zufriedenheit auf die letzten 150 Jahre wissenschaftlicher Tätigkeit zurückblicken aber auch optimistisch in die Zukunft sehen, da die Zentralanstalt heute mit ihren Regionalstellen für Salzburg und Oberösterreich, für Kärnten, für Tirol und Vorarlberg und für die Steiermark, als teilrechtsfähige Einrichtung des Bundes, ein moderner Dienstleistungsbetrieb ist, der den modernen wissenschaftlichen Ansprüchen gerecht wird. Nur einige Tätigkeiten seien hervorgehoben: die Synoptikabteilung ist, unter Zuhilfenahme

modernster Technik, für den täglichen Prognosedienst zuständig. Die geophysikalische Abteilung führt den Erdbeben- und Geomagnetischen Dienst durch. Die Klimaabteilung erstellt, mittels der aus dem österreichischen Messnetz gewonnenen Daten, Klimastatistiken und -karten. Die technische Abteilung betreut dieses meteorologische Messnetz, das aus teilautomatischen Wettererfassungssystemen (TAWES-Stationen) und teilautomatischen Klimastationen (TAKLIS-Stationen) besteht. Die Abteilung für Umweltmeteorologie untersucht die Ausbreitung von Schadstoffen in der Atmosphäre und gibt in Krisenfällen (z.B. bei Austritt von Radioaktivität in die Atmosphäre) direkte Information an die Bundeswarnzentrale ab. Die Abteilung für elektronische Datenverarbeitung ist mit modernsten Geräten zur Bewältigung der umfangreichen computergesteuerten Abläufe ausgestattet.

13 Fritz Neuwirth – Direktor 2004-2009

14 Ernest Rudel – Direktor 2009-2010

15 Michael Staudinger seit 2010

14 Literaturverzeichnis

Almanach der Akademie der Wissenschaften, 1930, **80.** Jg., 256ff.

Archiv ZAMG, 1857, Manuskript Kreils vom 24. Jänner 1857. Archiv der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.

AVA MCU, 1851 (Allgemeines Verwaltungsarchiv, Ministerium für Cultus und Unterricht) ad Nr. 8171 aus 1851, Majestätsvortrag.

AVA MKU, 1916 Brief vom 29. September 1916.

Davies, H.C., 2001: Vienna and the Founding of Dynamical Meteorology. Hammerl, Ch., Lenhardt W., Steinacker R. und P. Steinhauser (Hrsg.), 2001: Die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. 150 Jahre Meteorologie und Geophysik in Österreich, Graz: Leykam Buchverlagsgesellschaft, 301-312.

Fortak, H., 2001: Felix Maria Exner und die österreichische Schule der Meteorologie. Hammerl, Ch., Lenhardt W., Steinacker R. und P. Steinhauser (Hrsg.), 2001: Die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. 150 Jahre Meteorologie und Geophysik in Österreich, Graz: Leykam Buchverlagsgesellschaft, 354-386.

Hammerl, Ch., Lenhardt W., Steinacker R. und P. Steinhauser (Hrsg.), 2001: Die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. 150 Jahre Meteorologie und Geophysik in Österreich, Graz: Leykam Buchverlagsgesellschaft, 838 Seiten.

Hann, J., 1901: Lehrbuch der Meteorologie. Leipzig.

Meteorologische Zeitschrift, 1887, **4.** Jg., Seite 45-55.

Reuter, H., 1970: Max Margules (1856-1920). Wetter und Leben. Jg. **22**, 221-228.

Sitzungsberichte d. k. Akademie d. Wissenschaften, Math.- naturw. Klasse, 1848, **1.** Bd., Abt. 2, H. 3, 57ff.

Sitzungsberichte d. k. Akademie d. Wissenschaften, Math.- naturw. Klasse, 1897, **106.** Bd., Abt. 1 = Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

Steinhauser, P. 2000: 50 Jahre meteorologische Weltorganisation – zur Bedeutung und Entwicklung der internationalen Zusammenarbeit in der Meteorologie. ÖGM Bulletin **2000/1**, 12-21.