Leibniz-Online
5/2009

www.leibniz-sozietaet.de/journal
ISSN 1863-3285

Wilfried Schröder

Über die wissenschaftlichen Beziehungen von Hans Ertel und Heinrich von Ficker [1]

1. Vorbemerkung

Im Gegensatz zum englischen Sprachraum befindet sich die Aufarbeitung der Geschichte der geophysikalischen Disziplinen in Deutschland erst im Aufbau. Das ist bedauerlich, denn gerade hier wurden viele Grundlagen der heutigen Meteorologie und Geophysik gelegt. So kann es keinen Zweifel geben, dass gerade auch das Berliner Meteorologische Institut zur Zeit der Wirksamkeit von Heinrich von Ficker sowie Hans Ertel eine internationale Leitfunktion hatte. Die 50. Wiederkehr des Todesjahres von Akademiemitglied Heinrich von Ficker (22.11.1881-29.4.1957) mag Anlass sein, um einige Linien in der Geschichte der Beziehungen dieses Wissenschaftlers zu ziehen. Vornehmlich wird man sich dabei auf Hans Ertel (24.3.1904-2.7.1971) beziehen, dessen Entdeckung Ficker selbst als seine wohl bedeutendste wissenschaftliche Leistung bezeichnete. Von einem Versuch muss indes gesprochen werden, weil viele Unterlagen aus der Zeit der beiden Gelehrten nicht mehr verfügbar sind, so dass auf manche Linie indirekt geschlossen werden muss.

2. Die Berliner Zeit

Die meteorologische Forschung hat im Berliner Raum eine lange Tradition. Die Gründung des „Preußischen Meteorologischen Instituts“ im Jahre 1847 bildet dabei in organisatorischer Hinsicht nur den Beginn.

2.1. Entwicklungslinien

Auf Wilhelm Mahlmann (1812-1848) folgte als Institutsdirektor Heinrich Wilhelm Dove (1803-1879), der die meteorologische Arbeit in vielfältiger Weise aktivieren sollte. Eine Neuorientierung des Instituts erfolgte dann durch den Physiker Wilhelm von Bezold (1837-1907). In den Folgejahren gewann auch die theoretische orientierte Forschung zunehmend Gestalt, wobei der Name von Hermann von Helmholtz (1821-1894) als Beispiel genannt sei. So wurde auch rasch die Bedeutung der Helmholtzschen Wirbelsätze für die Meteorologie gesehen. Dove und Bezold waren es, die die Wirbeldynamik auf die reale Atmosphäre zu übertragen suchten. Erst in unserer Zeit hat indes Hans Ertel (1904-1971) ihr jene Form gegeben, die auch für reale Medien anwendbar ist.

Im Jahre 1923 übernahm Heinrich von Ficker als Nachfolger von Gustav Hellmann (1854-1939) das Amt des Institutsdirektors sowie den Lehrstuhl an der Universität in Berlin. Bereits die Antrittsrede Fickers vor der Preußischen Akademie lässt einige Aspekte seines Programms, wenn man es so bezeichnen will, erkennen.

Ficker war am 28. Juli 1926 zum Ordentlichen Mitglied gewählt worden und hielt am 30. Juni 1927 seine Antrittsrede. Darin hebt er sowohl die Beiträge der österreichischen als auch der skandi-

[1] Vorgelegt zum Kolloquium „Fortschritte der Geowissenschaften“ der Leibniz-Sozietät am 26.10.2006

navischen Meteorologenschaft hervor. Besonders die klassischen Studien von Hann, Exner, Margules und Trabert betont er. Interessant ist auch, dass Ficker gerade in den Margulesschen und Exnerschen Beiträgen wesentliche Vorarbeiten für die später formulierte Polarfronttheorie von Bjerknes sieht. Damit ist etwas angesprochen, das über Jahre hinweg die Gegensätze zwischen der norwegischen Schule einerseits und der österreichisch-deutschen Schule andererseits beinhaltet. Dies ist in gewisser Weise fast tragisch zu nennen, denn der Beginn der wissenschaftlichen Beziehungen zwischen Bjerknes und Ficker war überaus freundlich und vom aufrichtigen, gegenseitigen Respekt geprägt. Einige Aspekte aus diesen Beziehungen müssen angesprochen werden, weil sie zum Verständnis der späteren Jahre wichtig sind.

2.2. Bjerknes und Ficker

Das Problem der „Polarfronttheorie“ kommt einerseits in einem Brief Fickers an Bjerknes vom 15. Oktober 1920 zum Ausdruck. Darin betont er, dass er anlässlich eines Leipziger Besuches mit diesem das Problem erörtern konnte. Ficker beklagt, dass – infolge der Kriegsauswirkungen – seine Arbeiten zu wenig Beachtung gefunden haben. In seiner kritischen Lage bittet er Bjerknes deshalb sowohl um allgemeine Literatur als auch nur solche zur Polarfronttheorie. Unter dem 30. Oktober 1920 schrieb Bjerknes sofort zurück und bemerkte: „… Leider können wir deshalb nur sehr wenig zurückschicken. Denn seitdem wir den „praktischen Weg“ eingeschlagen haben, hat uns die „Praxis“ überwältigt. Im Wesentlichen kann ich Ihnen daher nur ältere Arbeiten schicken, die Ihnen zeigen werden, von welchem abstrakt entlegenen Gebiete ich in die Meteorologie hineingeraten bin. Unwissenheit in der meteorologischen Literatur müssen sie deshalb auch mir und den Meinigen vergeben. Hier in Bergen sind wir außerdem oder waren wenigstens zu Anfang so ziemlich isoliert.“

Unter dem 12. November 1920 bemerkt Ficker seine Freude über Bjerknes’ Hinwendung zur Praxis: „Daß Sie, hochverehrter Herr Professor, von so abstrakt-theoretischer Seite in die Meteorologie gekommen sind, ist uns ein ungeheurer Vorteil auch für die meteorlogische Praxis. Der Praktiker sieht ja so oft den Wald vor lauter Bäumen nicht.“

Zwei Jahre später macht Ficker in einem Brief an Bjerknes indes bereits auf unterschiedliche Standpunkte aufmerksam, wenn er schreibt: „Was das Depressionsschema selbst betrifft, so habe ich bezüglich einiger Einzelheiten allerdings eine abweichende Auffassung. Nach den Beobachtungen liegt die Stratosphäre nicht am tiefsten über dem warmen Gebiete, sondern erreicht ihre tiefste Lage erst dann, wenn in den niederen Schichten bereits eine niedrige Kältewelle im Gange ist. Auch bezüglich der Vorgänge an der wärmeren Front bin ich zum Teil anderer Ansicht. Ich vermisse in Ihrem Depressionsschema z.B. das antizyklonale Entwicklungsstadium mit absteigender Luftbewegung. ... Der Hauptunterschied unserer Auffassungen liegt wohl darin, dass nach meiner Meinung die Vorgänge in der Stratosphäre eine gewisse, aktivere Rolle spielen als ihnen in Ihrer Auffassung eingeräumt wird.“ (Ficker, 27. Januar 1922)

Das Thema „Rolle der Stratosphäre für das Wettergeschehen“ sollte weiterhin die Beziehungen Bjerknes/Ficker bestimmen. Es führte auch zu einer gewissen Entfremdung der beiden Schulen. Es wundert nicht, dass zunächst Ficker sowie später Ertel dieses Thema erneut aufgriffen (siehe Ertel, 1931). Die Unterschiede Bjerknes-Ficker kommen in einem weiteren Schreiben Fickers vom 27. Februar 1923 zum Ausdruck: „... Ich habe über Ersuchen Exners für die Meteorol. Zeitschrift ein langes Referat über die Polarfronttheorie geschrieben. Ich erlaube mir, seine Korrektur an Sie nach Gastein zu schicken. Daß ich sachlich auf dem Boden der Polarfronttheorie stehe, ist Ihnen ja wohl bekannt. Ich fühle mich aber andererseits verpflichtet, über die ähnlich gerichteten Bestrebungen der österreichischen Meteorologie zu referieren, andererseits habe ich die Empfindung, daß die neuesten Ergebnisse der Theorie-Periodizität der Familien etc. viel mehr als bisher durch empiri-

sches Beweismaterial gestützt werden müssen. Es wäre für mich, obwohl ich ausgesprochener und einseitiger Empiriker bin, natürlich von höchstem Werte, wenn mir Ihr Besuch in Graz Gelegenheit zu einer persönlichen Aussprache mit dem Schöpfer der Polarfronttheorie geben würde."

Der weitere, nur sporadisch vorliegende Briefwechsel betrifft die Vortragsreise von Bjerknes nach Berlin. In einem weiteren Schreiben beglückwünscht Ficker Bjerknes zu dessen Wahl zum Korrespondierenden Mitglied der Berliner Akademie. (10. Mai 1928)

2.3. Das Berliner Meteorologische Institut

Im Jahre 1923 wurde Ficker Professor für Meteorologie an der Universität Berlin sowie Direktor des Preußischen Meteorologischen Instituts. Über seine Absichten schreibt er an Bjerknes noch am 27. Februar 1923: „Es wäre für mich von umso größerem Werte, als ich in meiner neuen Stellung als Direktor des Preuß. Meteorlogischen Institutes meine Hauptaufgabe darin erblicken werde, die wissenschaftliche Tätigkeit des Institutes in modernere, von Ihnen vertretene Bahnen zu lenken."

In späteren Jahren ergaben sich indes Änderungen in der Organisation des Instituts, das anfangs auch durchaus noch für die Lehrzwecke genutzt wurde. Der größte Teil wurde jedoch 1934 in den „Reichswetterdienst" übergeführt. Das, was übrig blieb, bildete das Universitätsinstitut, das Ficker als Direktor leitete (neben seiner Lehrtätigkeit an der Universität sowie an der Akademie der Wissenschaften). Hinzu kommt, dass er ab 1928 bis 1945 zugleich Präsident der Internationalen Klimatologischen Kommission war. Vor der erfolgten Trennung hatte die meteorologische Bibliothek Präsenzcharakter, d.h. die vorhandene Literatur konnte an Ort und Stelle eingesehen und genutzt werden. Die Verlagerung zum Reichswetterdienst brachte zwar diesem einen Aufwärtstrend, machte jedoch für das verbliebene Universitäts-Institut neue Überlegungen notwendig. Neben einem Neuaufbau bezüglich der Literatur wurde schließlich eine eigene Schriftenreihe, begründet, die Ficker zusammen mit Ertel herausgeben sollte.

Für die Berliner Zeit waren neben Ficker besonders Albert Defant (1884-1974) und Julius Bartels (1899-1964) wichtig. Bartels war seit 1927 Privatdozent an der Universität und wurde 1928 Professor. 1934 wurde er Professor für Geophysik an der Forstwirtschaftlichen Hochschule in Eberswalde, 1936 Professor für Geophysik an der Berliner Universität. und übernahm zugleich die Leitung des Geophysikalischen Instituts in Potsdam. Bartels war zusammen mit Ficker Referent der Ertelschen Dissertation „Theorie der durch Variationen des magnetischen Potentials induzierten Erdströme bei ungleichförmiger Leitfähigkeit der Erdrinde", mit der Ertel mit Auszeichnung promovierte. Vorübergehend wirkte Ertel am Meteorologisch-Magnetischen Observatorium in Potsdam, doch konnte es ihn dort nicht lange halten. Zwar hätte es Bartels sehr gern gesehen, wenn Ertel bei ihm geblieben wäre, aber diesen zog es zurück nach Berlin.

Neben der bereits von Ficker beabsichtigten modernen Ausrichtung der Forschung, die auch für das spätere Universitäts-Institut galt, wurden auch weitere Teilfragen der Meteorologie umfassend gepflegt. Die Wettervorhersage verblieb dem Institut: Ficker selbst kam täglich zur Mittagsprognose. Arbeiten zur Bio-, Agrarmeteorologie und zum Lokalklima wurden gefördert. Die theoretische Ausrichtung lag später bei Hans Ertel, der zudem ab 1938 als apl. Privatdozent die Theoretische Meteorologie vertrat. Übrigens fallen in diese Zeit wichtige Begegnungen. So weilte der bekannte spanische Meteorologe F. Moran in Berlin, machte Ertels Bekanntschaft, die jahrzehntelang dauerte. Der international bekannte amerikanische Meteorologe J. Namias hatte seinerzeit beabsichtigt, in Berlin zu studieren und mit Ertel zusammenzuarbeiten. In gewisser Weise hatte das frühere Universitäts-Institut vor über 70 Jahren eine sehr nachhaltige internationale Ausstrahlung gehabt, die auch zunehmend mit dem Bekanntheitsgrad von Hans Ertel zusammenhängt, dessen Arbeiten auch in England und USA sehr wohl zur Kenntnis genommen wurden.

Bereits frühzeitig hatte Ficker Ertels Begabung erkannt und versuchte, ihn an die Meteorologie

zu binden. Andererseits hätte auch Bartels gern Ertel an seinem Institut gehabt. So kam es, dass Ertel kurzfristig in Potsdam arbeitete, jedoch schnell in die Meteorologie zurückkehrte. Aus dieser Zeit stammen auch einige Arbeiten aus dem Interessengebiet Bartels, wie z.B. zur Grönlanddrift, Bewegung von Elektronen in inhomogenen Magnetfeldern und Polfluchtkraft, Themen, die Ertel aufgegriffen hat und die auch später in der Literatur immer wieder zitiert wurden. Die Potsdamer Tätigkeit hatte u.a. dazu geführt, dass Ertel mit seinem Buch „Methoden und Probleme der dynamischen Meteorologie“ nicht pünktlich fertig wurde und immer wieder bei Springer um Aufschub bitten musste.

Für die Wirksamkeit Ertels sollten weitere Umstände günstig sein: Ficker war Mitglied der Akademie und Sekretar der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse. Hinzu kommt, dass sowohl Albert Defant wie auch Julius Bartels der Akademie angehörten. Alle waren bestens bekannt mit Max von Laue (1879-1960), Albert Einstein (1879-1955), Max Planck (1958-1947) Ernst Schrödinger (1881-1961) u.a., denen auch Ertel vorgestellt wurde. Diese Gelehrten wurden rasch auf Ertel aufmerksam und förderten ihn nach Kräften. So wundert es nicht, dass Ertel Themen auch aus dem Umfeld Einsteins und Schrödingers aufgriff. Dies alles waren aber Nebenschritte, denn Ertel kehrte zu Ficker zurück und widmete sich ganz der theoretischen Meteorologie.

Aus dem eingangs erwähnten Briefwechsel Bjerknes-Ficker war die Ähnlichkeit, aber auch der Gegensatz beider Persönlichkeiten deutlich geworden. In die nachfolgende Zeit fiel die Diskussion um die Steuerung des Wettergeschehens durch die Stratosphäre, die Frage der Zusammensetzung der Depressionen sowie die weitergehende Ausarbeitung des Bjerknesschen Konzeptes. Anlässlich der 17. Versammlung der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft in Wien hatte sich Ertel mit diesem Komplex auseinandergesetzt. Kurz danach räumte Bjerknes in seiner „Physikalischen Hydrodynamik“ ausdrücklich die Priorität Fickers bei der Entdeckung der großen Diskontinuitäten für die Wetterentwicklung ein. Bjerknes betonte, dass es die norwegische Schule versäumt hatte, den Fickerschen Ergebnissen rechtzeitig zu folgen. Ficker selbst hatte 1935 nochmals die Frage des Einflusses der Stratosphäre auf die Wetterentwicklung aufgegriffen. In der weiteren Diskussion hatte Ertel insofern eine Rolle gespielt, als er verschiedene theoretische Fragen, wie z.B. zur zonalen Zirkulation, der atmosphärischen Druckschwankungen, des Windfeldes an der Tropopause, der Zyklonenbewegung usw. aufgegriffen hatte. In zwei Monographien hat Ertel das theoretische Gebäude der Meteorologie umrissen: „Methoden und Probleme der dynamischen Meteorologie“ (1938) und „Die theoretischen Grundlagen der Meteorologie“ (1939). In beiden Bänden würdigt Ertel den norwegischen Beitrag, aber auch Fickers Beiträge werden hinreichend dargestellt.

Es wurde bereits erwähnt, dass das Meteorologische Institut seit 1936 eine eigene Reihe „Veröffentlichungen“ herausgab. Als Herausgeber zeichneten Ficker und Ertel. Das erste Heft dieser Reihe ist die Ertelsche Abhandlung „Advektiv-dynamische Theorie der Luftdruckschwankungen und ihrer Periodizitäten“ (1939). Die weiteren Hefte beinhalten u. a. Beiträge von K Brocks, H. v. Ficker, J. Jaw, S. Li, O. Schneider, K. Stumpff sowie I. Weiss. Von diesen Mitarbeitern hatte Brocks später in Hamburg eine leitende Funktion inne, Schneider war Vorsitzender des argentinischen IGY- und Antarktisprogramms und Jaw hatte eine führende Rolle in China inne. Wiederholt wurde Ertel später auch von der Chinesischen Akademie der Wissenschaften eingeladen, da ihm in China eine ganz besondere Wertschätzung und Verehrung galt.

Im Jahre 1937 übernahm Ficker das Direktorat der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien sowie die Professur für Physik der Erde an der Wiener Universität.

Kurz danach nahm Ertel am internationalen Projekt der isentropen Analyse am MIT in Cambridge (USA) teil, wobei sich seine Beziehungen zu Carl-Gustaf Rossby wesentlich vertiefen sollten. Die Freundschaft beider Gelehrte hielt ein Leben lang an, und auch später trafen sich beide noch, so u.a. bei der Jubiläumsfeier der Zentralanstalt für Meteorologie in Wien. Später versuchte

Rossby immer wieder, Ertel in internationale Forschungsvorhaben der Meteorologie einzubinden. Dass dies nicht klappte, lag sicher daran, dass Ertel wegen seiner Tätigkeit als Vizepräsident der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin u.a. einfach keine Zeit mehr übrig hatte für weitere Verpflichtungen.

Die weitere Zusammenarbeit Ertel-Ficker war seit dessen Weggang im brieflichen zu suchen. Von Ficker wird berichtet, dass er gerne alle schwierigen Probleme sammelte und diese dann an Ertel schickte. Dann dauerte es, bis er alle erhofften Lösungen erhielt.

Zum 60. Geburtstag von H. Ficker veröffentlichte Ertel 1941 in den „Naturwissenschaften" einen sehr lesenswerten Beitrag (Ertel, 1941). Zwar bemühte sich Ficker darum, Ertel nach Wien zu bekommen, doch dieser wollte nicht. Ertel hatte schon damals alle anderen akademischen Möglichkeiten außerhalb Berlins abgelehnt. Lediglich 1943 nahm Ertel den Ruf nach Innsbruck an, den er 1945 abgab. Sein dortiger Nachfolger wurde A. Defant. Auch später hatte er Rufe z.B. nach Graz, München und Wien nicht angenommen. Besonders um die Berufung nach Graz sowie Wien hatte sich Ficker gekümmert. Er hätte es gerne gesehen, dass z.B. Ertel sein Nachfolger in Wien wird.

Dessen ungeachtet waren die Beziehungen Ertel-Ficker in all den Jahren sehr herzlich. Ein Wiedersehen gab es auch anlässlich der 250-Jahrfeier der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, an der eine Delegation der Österreichischen Akademie teilnahm, so u. a. der Generalsekretär Keil und Ficker. Ficker vertrat dabei zugleich auch die Wiener Universität.

Stets war Ficker auch daran interessiert, z.B. über Ertels Beziehung zu Rossby zu erfahren. So fragte er Ertel u. a. in einem Brief vom 29. Januar 1950: „Es würde mich sehr interessieren, von Dir zu erfahren, wie der Besuch Rossbys außerhalb des Bräustübl ausgefallen ist. Ich kann mich in die neue Meteorologie nicht mehr hineinfinden, wohl auch deshalb, weil noch keine gute Darstellung in deutscher Sprache vorhanden ist. Es berührt mich fast komisch, dass trotz der Ausbildung von Reuter [Reuter war später Professor für theoretische Meteorologie in Wien] in Stockholm und dem Kurs Dr. Kettlers in Kissingen und ihres Bemühens, in der Synoptik nach Scherhag und Rossby zu arbeiten, in der Praxis sich doch meine alten Bauernregeln am besten bewähren." In diesem Zusammenhang mag auch an ein Schreiben von Defant an Ertel unter dem 17. Juli 1954 erinnert werden, als sich dieser für die Glückwünsche der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu seinem 70. Geburtstag bedankte, die Ertel verfasst hatte. Er schreibt u. a.: „Ihre Zeilen … haben mir die schönen Zeiten meiner erfolgreichsten Jahre in Berlin lebhaft in Erinnerung gebracht und des Zusammenseins mit Ihnen."

Mit der Wahl zum korrespondieren Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften hatten sich Ertels Beziehungen zu Österreich weiter vertieft. In dem Wahlvorschlag lobte Ficker Ertel u.a. als den besten Theoretiker im deutschen Sprachraum. Ertel selbst war über die Wahl sehr erfreut und hatte später bei einer Tagung 1965 nochmals Gelegenheit Wien wieder zu sehen und alte Freunde der Akademie, u.a. A. Defant und F. Steinhauser, zu treffen.

Fickers Tod hat Ertel sehr betroffen gemacht. In einem ersten Nachruf (Ertel, 1958) schrieb er: „Mit tiefem Schmerz empfinden wir Meteorologen den Verlust dieses Mannes, in dessen ganzem Wesen die Eigenschaften eines klarblickenden Forschers mit der warmen menschlichen Herzensgüte eines edlen Charakters harmonisch zusammenklangen." An die Österreichische Akademie der Wissenschaften schickte die Deutsche Akademie der Wissenschaften folgenden, von H. Ertel verfassten Brief: „Die Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin bringt in tiefer Trauer der Österreichschen Akademie der Wissenschaften zum Hinscheiden ihres Vizepräsidenten und Präsidenten der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse Prof. em. Dr. Dr. h. c. Heinrich von Ficker ihr aufrichtiges Beileid zum Ausdruck. Mit dem Dahingeschiedenen hat die meteorologische Wissenschaft einen Forscher von höchstem Rang und einen Altmeister ihres Faches verloren, der mit begeistertem Streben nach Erkenntnis der Natur schlichte Vornehmheit seines Charakters, Lauter-

keit seiner Gesinnung und tiefinnige Herzensgüte harmonisch verband. Die Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin wird diesem hochverdienten Gelehrten und guten Menschen dauernd ein ehrendes Gedenken bewahren. In aufrichtiger Anteilnahme, Hans Ertel.“ Das waren Worte, die auch für Ertel selbst galten. Im Jahrbuch der Deutschen Akademie der Wissenschaften für 1962 hat Ertel dann einen ausführlicheren Nachruf geschrieben (Ertel, 1963).

Fast dreißig Jahre verband Ficker und Ertel eine besondere, im Laufe der Zeit tief gewachsene Freundschaft, die ihresgleichen sucht. Ficker hat selbstlos den wissenschaftlichen Werdegang Ertels gefördert. Er hat ihn bekannt gemacht und eingeführt in die wissenschaftliche Welt Einsteins, Plancks, Laues, Schrödingers u.a., die ihrerseits Ertel mit Herzlichkeit aufnahmen und umfassend förderten. So konnte sich Ertel in beispielloser Weise unter der Obhut und Güte weltbekannter Wissenschaftler zu einem hervorragenden Gelehrten entwickeln.

3. Ausblick

Es ist wiederholt, auch in der Meteorologie, von wissenschaftlichen Schulen die Rede gewesen. Man spricht von der Chicago-Schule, von der norwegischen Meteorologenschule, so dass gefragt werden kann, wie es im deutschen Sprachraum ist. Sicher hat Ficker, aber auch Ertel, keine wissenschaftliche Schule gebildet. Beide waren sich einig darin, die individuellen Möglichkeiten der ihnen anvertrauten Menschen zu fördern, so gut es ging. Gerade in der Bandbreite der Begabungen sahen sie die Chance für den wissenschaftlichen Werdegang und so wundert es nicht, dass aus ihrem Zuhörerkreis viele Themen behandelt wurden, die die gesamte Geophysik und Meteorologie abdecken. Gerade darin lag die Ausrichtung dieser beiden akademischen Lehrer. Die Begabungsvielfalt war es, die gefördert wurde.

Später hat sich Ertel, nach Gründung des Instituts für Physikalische Hydrographie der Deutschen Akademie der Wissenschaften, besonders den praktischen Problem zugewandt. Das Institut, eine zeitlang international führend in verschiedenen Teilgebieten der Hydrodynamik und physikalischen Hydrographie, gab außerdem ab 1953 eine eigene Schriften reihe heraus: Acta Hydrophysica. Sie sollte die Theoretiker und Praktiker zusammenführen, wie dies schon Leibniz gefordert hatte. Im Laufe der Jahre, Ertel gab die Zeitschrift bis zu seinem Tode 1971 heraus, erschienen auch viele Arbeiten, die sowohl den theoretischen Aspekt als auch den praktischen Nutzen für die Volkswirtschaft berücksichtigten. Überdies wurde die Zeitschrift als Tauschobjekt mit anderen Institutionen in aller Welt genutzt, wodurch Ertels Institut sehr viele ausländische Bücher und Zeitschriften erhielt, etwas, was damals durchaus sehr wichtig war. Interessant ist auch, dass, fast an Fickers praktische Richtung erinnernd, auch Ertel praxisorientiert die Forschungsthematik des Instituts sah. Lange bevor überhaupt in der Geophysik von ökologischen Fragestellungen gesprochen wurde, hatte das Institut für Physikalische Hydrographie international bedeutende Probleme der Geo-Ökologie sowie des Umweltschutzes in den Grundzügen bearbeitet. Hierzu zählt auch die vom Institut herausgegebene „Quellensammlung zur Hydrographie und Meteorologie“, die Curt Weikinn, der von Ertel ans Institut geholt worden war, erfolgreich zusammenstellen konnte. Das Werk hat höchste internationale Anerkennung gefunden, so z.B in Rezensionen von H. E. Landsberg (USA), H. Lamb (England) und A. Rethly (Ungarn).

Für die Entwicklung der Meteorologie war die Begegnung Ficker-Ertel ein Glücksfall. Dadurch dass Ficker Ertel sozusagen „entdeckte“, dessen Werdegang positiv begleitete und Ertel sich somit umfassend entwickeln konnte, erwuchs der Erkenntniszuwachs in den meteorologischen und geophysikalischen Disziplinen. Fickers und Ertels Beziehung ist ein Beispiel der harmonischen Entwicklung eines gütigen Lehrers für seinen Schüler, wobei sich dieser ganz im Geiste Fickers ebenso gegenüber allen verhielt, die sich auf den Weg der Wissenschaft machten.

Danksagung: Der Universitätsbibliothek Oslo sowie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften danke ich für freundliche Hilfen.

Literatur

Bjerknes, V., J. Bjerknes, H. Solberg, T. Bergeron: Physikalische Hydrodynamik mit Anwendung auf die dynamische Meteorologie. Berlin, 1933, Springer

Ertel, H.: Theorie der durch Variationen des magnetischen Potentials induzierten Erdströme bei ungleichförmiger Leitfähigkeit der Erdrinde (Inaug.-Diss. 1932). Archiv f. Erdmagnetismus, Heft 8, 1932

Ertel, H.: Der Einfluß der Stratosphäre auf die Dynamik des Wetters. Meteorol. Z. 48, 461, 1931

Ertel, H., Singuläre Advektion und ihre Darstellung durch C. G. Rossbys Advektionsfunktion. Veröff. Meteorol. Inst. Berlin I, Heft 6 (1936)

Ertel, H.: Methoden und Probleme der dynamischen Meteorologie. Berlin, 1938, Springer

Ertel, H.: Die theoretischen Grundlagen der dynamischen Meteorologie. Meteorol. Taschenbuch V. Ausg., hrsg. von F. Linke. Leipzig, Barth, 1939

Ertel, H.: Elemente der Operatorenrechnung mit geophysikalischen Anwendungen. Berlin 1940, Springer

Ertel, H.: Heinrich von Ficker zu seinem 60. Geburtstag am 22. November 1941. Naturwiss. 29, 697, 1941.

Ertel, H., 1957: Schreiben an die Österreichische Akademie der Wissenschaften (Archiv Österr. Akad. Wiss., Personalakt Heinrich von Ficker, Mappe 1)

Ertel, H.: Heinrich Ficker. Jahrbuch Deutsche Akad. Wiss. zu Berlin 1962, Berlin, 1963, Akademie-Verlag

Ficker, H.: Der Einfluß der Stratosphäre auf die Wetterentwicklung. Naturwiss. 23, 552, 1935

Schröder, W.: Nachruf auf Hans Ertel, Wetter und Leben, 1971, Heft 4

ungedruckte Quellen

Nachlaß Bjerknes, Handschriftenabteilung der Universitätsbibliothek Oslo

Der Briefwechsel Ertel-Ficker befindet sich im Privatbesitz.

Adresse des Verfassers: Dr. Wilfried Schröder, Hechelstr. 8, D-28777 Bremen