

Nachruf

auf

Hans-Walter Georgii

Mitglied der Wissenschaftlichen Gesellschaft an der J.W. Goethe-Universität seit 1976

geboren in Frankfurt am 3. November 1924, gestorben in Bad Homburg am 23. Januar 2018

verfasst von Klaus Vogel¹ und Heinz Bingemer²

Hans-Walter Georgii war ein international herausragender Wissenschaftler, der sich vom Beginn seiner Karriere an einem Thema widmete, das die Menschen seitdem immer stärker beschäftigt, weil es ihre Gesundheit bedroht und das Klima verändert: dem Zustand der Atmosphäre. Zu diesem Aspekt hat er wesentliche Forschungsergebnisse erarbeitet.

Der Beruf eines Meteorologen wurde Georgii gewissermaßen schon in die Wiege gelegt: Er wurde als Sohn des Leiters des Frankfurter Wetterdienstes, eines apl. Professors der TH Darmstadt und Autors bekannter Bücher über Segelflugmeteorologie am 3. November 1924 in Frankfurt am Main geboren. Er besuchte dort die Musterschule, die er – mit vorzeitiger Zuerkennung der Reife – wegen seiner Einberufung zur Luftwaffe 1942 verlassen musste. Aus englischer Kriegsgefangenschaft entlassen, studierte er ab 1948 in München und in Frankfurt Meteorologie, Physik und Physikalische Chemie. Der damalige Privatdozent und spätere namhafte Professor der Meteorologie an der Universität Mainz, Christian Junge, nahm ihn als Diplomanden an und begeisterte ihn für die Forschung über die Zusammenhänge von stofflicher Beschaffenheit der Atmosphäre (Gase, Staub, Wolken) und Wetter und Klima. Diesem Thema blieb H.-W. Georgii zeitlebens treu. Nach einem Semester an der Universität Mendoza, Argentinien, promovierte er 1953 in Frankfurt, wurde dort 1958 Assistent und, ebenfalls in Frankfurt, 1959 habilitiert. Von 1958 bis 1960 arbeitete er als Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Stadt Frankfurt an der Untersuchung von Stadtklima und Luftverunreinigungen.

- 1) Prof. em. Dr. Klaus Vogel, Institut für Geowissenschaften, Goethe-Universität, 60438 Frankfurt a.M., Altenhöferallee 1.
- 2) Dr. Heinz Bingemer, Institut für Atmosphäre und Umwelt, Goethe Universität, 60438 Frankfurt a.M., Altenhöferallee 1.

In Georgiis frühen Arbeiten der 50er Jahre stehen physikalische Probleme im Vordergrund: die Quantifizierung des Wärmeaustauschs zwischen Atmosphäre und räumlich begrenzten Mulden, die Bildung von Kaltluftseen, vor allem bei Inversions-Wetterlagen, und ihre Entmischung in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit. Die experimentelle Bestimmung des Luftaustauschs gelang durch Messung der Konzentrationsabnahme von künstlich in der Muldenluft angereicherten Aerosolen. Solche Vorgänge spielen eine Rolle im Zusammenhang mit Luftverunreinigungen, und sie müssen bei Standortfragen in der Bio- bzw. Kurortklimaforschung berücksichtigt werden. Bereits 1966 wurde im Pavillon im Garten des Institutes für Meteorologie und Geophysik in Frankfurt in der Feldbergstraße 47 unter Georgiis wissenschaftlicher Leitung die erste deutsche Luftmessstation eingerichtet. Diese regionalklimatischen Untersuchungen mündeten im Aufbau eines ersten Netzes meteorologischer und lufthygienischer Messstationen im Untermaingebiet, gefördert vom Bund und vom Land Hessen. Vom Flugzeug aus wurden Oberflächentemperaturen erfasst und daraus Hinweise auf Existenz und Lage von Frischluftschneisen gewonnen, die tunlichst nicht durch Verbauungen versperrt werden dürfen. In der Frankfurter Innenstadt wurden Messstellen zur Überwachung von Kfz-Immission, von SO₂, Feinstaub und dem Bleigehalt des Staubes errichtet. Schon damals weitete sich sein Blick unter dem Einfluss seines Mentors Junge über regionale lufthygienische Fragen hinaus zu einer „Chemie der Atmosphäre“. Die Grundlagen dazu hatte Junge (1962 aus Cambridge/Massachusetts an die Universität Mainz berufen) in seinem 1963 veröffentlichten Buch „Air Chemistry and Radioactivity“ gelegt. Er führte den globalen Kreislaufgedanken und die Begriffe „Luftchemie oder Atmosphärenchemie“ ein als Bezeichnung für ein neues, eigenständiges Wissenschaftsfeld, das mit dem Nobelpreis für Chemie 1995 für Crutzen, Molina und Rowland für die Erforschung des stratosphärischen Ozons breiter öffentlich wahrgenommen wurde.

1964 übernahm H.-W. Georgii eine Stelle als Wissenschaftlicher Rat und Professor an der Universität Münster, 1965 wurde er auf den Lehrstuhl für Meteorologie an der Universität Köln berufen. Nur zwei Monate später folgte er dem Ruf auf den Lehrstuhl für Physik der Atmosphäre an der Universität Frankfurt. Christian Junge wurde 1968 die Leitung des Max Planck Institutes für Chemie (MPIC) in Mainz übertragen. Im selben Jahr gründeten Junge, Georgii und Kurt Bullrich (Universität Mainz) den Sonderforschungsbereich 73 „Atmosphärische Spurenstoffe“, der sich über die Republik hinaus zu einem Schwerpunkt dieses jungen Gebietes der Atmosphärenwissenschaften entwickelte. Die Universitäten

Mainz, Frankfurt und Darmstadt und das MPIC in Mainz arbeiteten in dieser Fördereinrichtung der Deutschen Forschungsgemeinschaft zwischen 1970 und 1985, d.h. über den ungewöhnlich langen Zeitraum von 15 Jahren zusammen und erhielten fast 27 Millionen DM Fördermittel. In den Mittelpunkt der Arbeiten rückten in zunehmendem Maß die globale Verteilung von Spurengasen (CO , N_2O , H_2) und Aerosolen und im weiteren Verlauf der anthropogene Einfluss auf die globale Atmosphäre, den man in Budgets der globalen Stoffkreisläufe untersuchte. Weitere Chemikalien wie SO_2 , H_2S , Hg, NH_3 , andere Stickstoff- und Kohlenstoffverbindungen und Ozon (O_3) wurden einbezogen. In unmittelbarer Nachfolge auf diesen SFB wurde von denselben Institutionen und dem Deutschen Wetterdienst der Sonderforschungsbereich 233 „Chemie und Dynamik der Hydrometeore“ gegründet. Er wurde von 1986 bis 1997 mit 28,8 Mio. DM gefördert. Georgii war Gründungsmitglied und von 1986 bis 1990 Sprecher dieses SFB.

Georgii's anwendungsorientierte Forschungsthemen, die sich wie ein Abriss der Umweltprobleme der Bundesrepublik der 60er bis 80er Jahre lesen, betrafen Schwefeldioxid-Smog, Ferntransport von Luftverunreinigungen, Säure- und Schwermetall-Deposition, Waldschäden und Sommersmog. So war es nur folgerichtig, dass seine atmosphärenwissenschaftliche Expertise zunehmend von politischen Instanzen gefragt war. Georgii gutachtete mit beidseitigem Einverständnis von Atomkraft-Befürwortern und -Gegnern in Bezug auf mögliche Umweltfolgen durch den Bau eines Atomkraftwerks in Wyl.

Bei den Untersuchungen zur Rolle von Schwefelverbindungen in der globalen Klima-Entwicklung erwies sich Dimethylsulfid (DMS) als wichtiger Träger von Schwefel in der Atmosphäre. Produziert wird es im Ozean durch Algen, an Land durch Zersetzungsprozesse von Landpflanzen. Weitere biogene Schwefelgase sind Schwefelkohlenstoff (CS_2) und Carbonylsulfid (COS), deren natürliches Hauptquellgebiet ebenfalls die Ozeane sind. Daneben spielen aber anthropogene Prozesse eine große Rolle (chemische Industrie, Kohlefeuerung, Kfz-Emissionen). Forschungsgegenstand von Georgii und seinen Mitarbeitern waren auch die Verweildauer dieser Verbindungen in der Atmosphäre auf Grund ihrer chemischen Abbaureaktionen. Für das Klima ist die Bildung von Sulfat-Aerosolen relevant, die in der Troposphäre als Wolken-Kondensationskerne wirken. Damit beeinflussen sie den Bedeckungsgrad und das Reflexionsvermögen der Wolken (Albedo) sowie die Niederschlagsmenge. Sie setzen ein komplexes Reaktionssystem mit z.T. gegenläufigen, d.h.

stabilisierenden Prozessen in Gang. Eine besondere Anreicherungszone von Aerosolteilchen mit SO_2 und COS als Vorläufergasen existiert in etwa 20 km Höhe, und zwar, wie die Untersuchungen von Junge zeigen, weltweit. Durch vulkanische Eruptionen wird die Dichte dieser Schicht, und damit das Klima, zeitweilig erheblich beeinflusst.

Von ca. 1965 bis ca. 1990 war H.-W. Georgii Wissenschaftlicher Leiter der „Klimaphysiologischen Station“ der Bernhard-Stiftung in St. Moritz in der Schweiz. Diese Einrichtung widmete sich der Erforschung der physiologischen Wirkung des Hochgebirgsklimas auf den Menschen. Die Verbindung zu Georgiis Forschung bestand über die vermutete Wirkung des Hochgebirgsaerosols auf den Menschen. Die von der Gemeinde St. Moritz großzügig unterstützte Forschung gestattete es Institutsmitarbeitern, Labor- und Arbeitsplätze im Heilbadzentrum für eigene Forschungsarbeiten zu nutzen. Die Bergstationen der Engadiner Bergbahnen auf den nahe gelegenen Gipfeln Piz Nair und Piz Corvatsch boten die Gelegenheit, sehr reine Luft aus der mittleren Troposphäre zu beproben, an die man sonst nur per Flugzeug herangekommen wäre. Hier konnten Verfahren zur Messung von sehr geringen Konzentrationen von Luftverunreinigungen in der oberen Troposphäre „getuned“ werden, eines von H.-W. Georgiis Forschungsthemen der 70er Jahre. Es war ihm wichtig, dass jeder seiner Studierenden und Mitarbeiter im Sommer einige Wochen in St. Moritz zubrachte und dort neben gemeinsamem wissenschaftlichem Arbeiten auch die Reize des sommerlichen Engadin kennen lernte.

Seiner Heimatstadt und Universität hielt Georgii in all den Jahren die Treue. Einem im Jahr 1969 erfolgten Ruf nach Mainz folgte er nicht. In all seinen Frankfurter Jahren hat er eine sehr große Zahl von Studenten ausgebildet, von denen viele im Deutschen Wetterdienst und bei Umweltbehörden Anstellung fanden. In seinen Bleibeverhandlungen von 1970 erreichte er die Einrichtung einer neuen Professur für Theoretische Meteorologie, der 1981 eine weitere Professur für das Fach folgte, die der Klimaforschung gewidmet wurde. Für das bei seinen Feldforschungen intensiv genutzte Taunus Observatorium des Instituts auf dem Kleinen Feldberg erreichte er mit dem Neubau eines Wirtschafts- und Laborgebäudes eine wesentliche Verbesserung der Arbeitsbedingungen.

Georgii war viele Jahre Haushaltsbeauftragter der Naturwissenschaftlichen Fakultät. 1974/75 war er Dekan des Fachbereichs Geowissenschaften. 1993 wurde er emeritiert.

Qualität und Breite seiner Forschungsarbeit führten dazu, dass er nicht nur zum Mitglied vieler Fachgremien, sondern auch von fachübergreifenden Gesellschaften gewählt wurde. 1985 bis 1988 war er Vorsitzender der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft und wurde 1997 ihr Ehrenmitglied. In Frankfurt ernannte ihn der Physikalische Verein zum Ehrenmitglied. Die Weltgesundheitsorganisation zählte ihn zu ihren Beratern und der Bundesgesundheitsrat zu seinen Mitgliedern. Auf internationaler Bühne war er Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina und Fellow der American Association for the Advancement of Science.

1976 wählte ihn die Wissenschaftliche Gesellschaft an der J.W. Goethe-Universität zu ihrem Mitglied. Hier hielt er zwei Vorträge, die auch in den Sitzungsberichten der Wissenschaftlichen Gesellschaft veröffentlicht wurden: „Beeinflussen biogene atmosphärische Schwefelverbindungen das Klima?“ – vorgetragen am 4. Febr. 1989, veröffentlicht als Band XXVI, Nr. 1, 1990; und „Von der Physik zur Chemie der freien Atmosphäre“ – vorgetragen am 4. Febr. 1995, veröffentlicht als Band XXXIII, Nr. 3, 1995. Darüber hinaus publizierte er im Festband zum 50. Geburtstag der Gesellschaft den Aufsatz „Überlegungen zum Problem der anthropogenen Klimabeeinflussung“ – Festschrift der Wissenschaftlichen Gesellschaft an der J.W. Goethe-Universität, S. 133-147, Stuttgart (Steiner) 1981.

Studenten, Mitarbeiter und Kollegen fühlten sich außer durch seine wissenschaftliche Kompetenz durch sein liberales und großzügiges, hilfsbereites und offenes Verhalten und seine oft mit leichter Ironie gewürzten Reaktionen angezogen. Diese Eigenschaften trugen sicher dazu bei, dass sich unser zu Beginn der 70er Jahre aus der Naturwissenschaftlichen Fakultät hervorgegangener Fachbereich Geowissenschaften, deren erste beide Dekane die Herren Vogel und Georgii waren, trotz der seinerzeitigen äußerst unruhigen Verhältnisse an der Universität von Anfang an relativ harmonisch entwickelte.

Glücklich verheiratet war er über 59 Jahre mit seiner Frau Irmgard, geb. Kohlermann. Sie war Sopranistin (und Pianistin) und stand offenbar vor einer beachtenswerten Karriere. So sang sie für den Hessischen Rundfunk Werke des modernen Komponisten Ernst Krenek, dessen unerwartete Tonfolgen sie dank ihres absoluten Gehörs meistern konnte. Doch sie entschied sich stattdessen – nicht leichten Herzens – für die Gründung einer Familie. Georgiis haben einen Sohn und zwei Enkel.

Auf seine Emeritierung hatte sich Herr Georgii sehr gefreut. Er hatte gehofft, dann – befreit von allen Zwängen der Verwaltungsarbeit, von Gremiensitzungen und Lehrveranstaltungen – seine ganze Kraft der Forschungsarbeit widmen zu können. Jedoch es kam anders. Ein Auge wurde von einem Macula-Defekt befallen, und wenig später traf es auch das zweite Auge. Lesen konnte er nur noch mit einem Vergrößerungsapparat und nach wenigen Jahren nicht einmal das. Seine Frau versuchte einen gewissen Ausgleich zu schaffen, indem sie ihm vorlas. Und dann versagten auch ihre Augen. Im Jahr 2012 starb sie zu allem Unglück. Er war allein. Er blieb in seinem Haus und wurde dort von polnischen Pflegerinnen mehr oder weniger gut versorgt. Sein Sohn besuchte ihn regelmäßig und ab und zu Freunde und Kollegen. Gegen Ende des Jahres 2017 verschlechterte sich sein körperlicher wie sein geistiger Zustand so, dass er im Krankenhaus verbleiben musste, wo er am 23. Januar 2018 starb.

Sein Tod erfüllte uns alle, seine Freunde und Kollegen, seine ehemaligen Schüler und die Studenten mit tiefer Trauer. Die Wissenschaft verlor mit ihm einen bedeutenden, kreativen, kritischen, aber immer verbindlichen Forscher und Lehrer mit internationaler Ausstrahlung. Wir werden sein Andenken in Ehren halten.

