



In Memoriam
Klaus Grasshoff 1932—1981

Am 11. März 1981 starb an den Folgen einer schweren Krankheit der Meereschemiker Klaus GRASSHOFF im Alter von 48 Jahren. Die internationale Meeresforschung trauert um einen Kollegen und Freund, der mit unermüdlicher Tatkraft und Begeisterung die Entwicklung der Meereschemie in den vergangenen Jahrzehnten wesentlich mitgestaltet hat.

Geboren wurde er am 9. Juni 1932 in Swinemünde. Er besuchte Schulen in Kiel und Plön, mit Unterbrechungen im Durcheinander der Nachkriegszeit, und begann 1953 mit dem Studium der Chemie an der Universität Kiel, das er 1958 mit dem Diplom abschloß. 1959—1961 arbeitete er als wissenschaftlicher Assistent an der Universität Würzburg. Während dieser Zeit promovierte er an der Universität Kiel 1960 zum Dr. rer. nat. mit der Dissertation „Zur Polarographie

der 1:12 Heteropolysäuren“ und den Prüfungsfächern Chemie, Physikochemie und Mineralogie.

In diesen Jahren begann Prof. Günter DIETRICH, der 1959 zum Direktor des Kieler Instituts für Meereskunde berufen worden war, mit dem Aufbau neuer Arbeitsrichtungen. Er holte Klaus GRASSHOFF 1961 als wissenschaftlichen Mitarbeiter an dies Institut, um moderne chemische Methoden für die Meeresforschung nutzbar zu machen. Es zeigte sich bald, daß er die richtige Wahl getroffen hatte. Klaus GRASSHOFF begann mit großem Engagement mit dem Aufbau einer meereschemischen Arbeitsgruppe, die sich bald einen beachtlichen internationalen Ruf erwarb.

1968 habilitierte er sich an der Universität Kiel für das Fachgebiet Meereschemie mit der Habilitationsschrift „Zur Chemie des Roten Meeres und des inne-

ren Golf von Aden“ und wurde zum Leiter der neugegründeten Abteilung für Meereschemie des Instituts für Meereskunde ernannt. 1968—1969 wirkte er als Gastforscher an der Woods Hole Oceanographic Institution in den USA, 1971 wurde er Professor an der Kieler Universität. Er hielt einführende und Fortgeschrittenen-Vorlesungen zur Meereschemie für Studenten verschiedener Disziplinen, er leitete Praktika und er betreute Doktoranden.

Sein besonderes Forschungsinteresse galt stets der Entwicklung und Anwendung analytischer Methoden. Er erkannte bald die Bedeutung, die die damals im klinischen Bereich eingesetzten automatisierten Analysensysteme bei einer Übernahme für die Meeresforschung erhalten konnten, und entwickelte die Systeme weiter zu den heute für viele meereschemische Gruppen unentbehrlichen Hilfsmitteln für die Analyse anorganischer Substanzen im Meer mit großem Probendurchsatz und hoher Genauigkeit. Diese Entwicklungen führten schließlich zu einem System mit geschleppter Probennahmeverrichtung und kontinuierlicher Messung. Er befaßte sich mit der Analyse gelöster Gase, vor allem von Sauerstoff, Schwefelwasserstoff und Kohlendioxyd, und untersuchte insbesondere anorganische Spurennährstoffe des Phytoplanktons. Seine eigene anorganisch-chemische Arbeitsrichtung ergänzte er durch den Aufbau einer organisch-chemischen Gruppe, so daß durch seine Mitarbeiter zum Beispiel die Analyse von Kohlenwasserstoffen im Meer wesentlich vorangebracht wurde.

Neben den methodischen Untersuchungen, die, wie auch das beigefügte Literaturverzeichnis zeigt, stets im Mittelpunkt von Klaus GRASSHOFFS wissenschaftlichem Interesse standen, begann er bereits früh mit Arbeiten zur hydrographisch-chemischen Struktur ausgewählter Regionen des Meeres. Bei zahlreichen Expeditionen wirkte er, oft als wissenschaftlicher Fahrleiter, mit. Der Nordatlantik, das Rote Meer und der Indische Ozean wurden zu seinem Arbeitsgebiet, der Schwerpunkt lag jedoch immer in der Ostsee. Er wurde bald ein international anerkannter Fachmann für die Probleme dieses Meeresgebietes, sein Wissen und sein Rat waren bei Fachkollegen ebenso gefragt wie bei Behörden und Politikern, die sich mit den Umweltproblemen der Ostsee auseinandersetzen hatten. Er war einer der Initiatoren für die regelmäßigen Treffen der Baltischen Ozeanographen und für deren gemeinsame Forschungsprogramme, er arbeitete im Hydrographischen Komitee des Internationalen Rates für Meeresforschung in Ostseefragen mit, und er leistete wesentliche Beiträge zur Gestaltung der Helsinki-Konvention zum Schutz der Ostsee.

Internationale Tätigkeiten nahmen bald einen breiten Raum in seiner Arbeit ein. Er war unter anderem Mitglied und zeitweise Vorsitzender des „UNESCO-

ICES-IAPSO-SCOR Panel of Experts on Oceanographic Tables and Standards“, das wichtige Entscheidungen für die internationale Standardisierung in der Meeresforschung ermöglichte, er trug als Vorsitzender des Deutschen Landesausschusses des „Scientific Committee on Problems of the Environment (SCOPE)“ zur Entwicklung internationaler Regeln für Umweltschutzmaßnahmen wesentlich bei, und er engagierte sich in der wissenschaftlichen Entwicklungshilfe. Als Berater wirkte er dabei in Thailand, in Ägypten und in den Vereinigten Arabischen Emiraten.

Die internationale Tätigkeit war für ihn jedoch nie Grund, seine Mitwirkung in deutschen Beratungsgremien zu vernachlässigen. So war er lange Jahre Mitglied der Senatskommission für Ozeanographie der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Deutschen Wissenschaftlichen Kommission für Meeresforschung beim Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und der Kommission für ökotoxologische Bewertung von Chemikalien beim Bundesminister für Forschung und Technologie.

Das Kieler Institut für Meereskunde besaß in Klaus GRASSHOFF einen seiner aktivsten und einsatzfreudigsten Mitarbeiter. Er war auch einer der Wissenschaftler, die bereit waren, ihr Forschungsgebiet im größeren gesellschaftlichen Rahmen zu sehen und einem breiten Kreis in allgemein verständlicher Form zugänglich zu machen.

Auch als Berater und Herausgeber wissenschaftlicher Zeitschriften war er tätig, und das von ihm herausgegebene Buch „Methods of Seawater Analysis“ wurde zu einem Standardwerk meereschemischer Analytik. Weniger als ein Jahr vor seinem Tode hatte er sich auch bereit erklärt, als Herausgeber der „Meteor“ Forschungsergebnisse, Reihe A/B mitzuwirken.

Durch seine Offenheit und Ehrlichkeit, durch seine Begeisterungsfähigkeit und Einsatzfreude erwarb sich Klaus GRASSHOFF zahlreiche Freunde im In- und Ausland, vor allem in den Ländern an der Ostsee, unabhängig von den politischen Grenzen zwischen Ost und West. Große Bedeutung hatte für ihn immer der Norden. Seine Frau war Schwedin, er sprach fließend Schwedisch, und so ist es kein Wunder, daß seine privaten und beruflichen Beziehungen zu Skandinavien immer ein besonderes Gewicht hatten.

Die internationale Meeresforschung hat mit Klaus GRASSHOFF einen Wissenschaftler verloren, für den die Zusammenarbeit über die Grenzen hinweg immer selbstverständlich war. Er hat entscheidend dafür gesorgt, daß die meereschemischen Gruppen aus der Bundesrepublik Deutschland zu geschätzten Partnern bei internationalen Forschungsvorhaben wurden.

G. Siedler

Veröffentlichungen von Klaus Grasshoff

1. GRASSHOFF, K. & H. HAHN (1959): Über das polarographische Verhalten der Heteropolysäuren des Molybdäns. I. Mitteilung. Zur Polarographie der Molybdatokieselsäure. — *Z. anal. Chemie*, **168**, 247–263.
2. KELLER, H. & K. GRASSHOFF (1960): Schnellbestimmung von Zink in biologischem Material. — *Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chemie*, **318**, 278–280.
3. GRASSHOFF, K. & H. HAHN (1960): Über das polarographische Verhalten der Heteropolysäuren des Molybdäns. II. Mitteilung. Über eine polarographische Methode zur Bestimmung des Siliciums in Aluminiumlegierungen. — *Z. anal. Chemie*, **173**, 198–208.
4. HAHN, H. & K. GRASSHOFF (1960): Zur Polarographie der Molybdatokieselsäure. — *Z. anal. Chemie*, **173**, 29–35.
5. GRASSHOFF, K. & H. HAHN (1961): Über das polarographische Verhalten der Heteropolysäuren des Molybdäns. III. Mitteilung. Zur Polarographie der Molybdatogermansäure. — *Z. anal. Chemie*, **180**, 18–31.
6. GRASSHOFF, K. (1962): Untersuchungen über die Sauerstoffbestimmung im Meerwasser. — *Kieler Meeresf.*, **18**, 42–50.
7. GRASSHOFF, K. (1962): Untersuchungen über die Sauerstoffbestimmung im Meerwasser. II. Teil. — *Kieler Meeresf.*, **18**, 151–160.
8. GRASSHOFF, K. & H. HAHN (1962): Über das polarographische Verhalten der Heteropolysäuren des Molybdäns. V. Zur Polarographie des Molybdäns. — *Z. anal. Chemie*, **186**, 132–147.
9. GRASSHOFF, K. & H. HAHN (1962): Über das polarographische Verhalten der Heteropolysäuren des Molybdäns. VI. Zur polarographischen Bestimmung von Molybdän in Stahl. — *Z. anal. Chemie*, **186**, 147–153.
10. GRASSHOFF, K. & H. HAHN (1962): Über das polarographische Verhalten der Heteropolysäuren des Molybdäns. VII. Zur Polarographie der Molybdatophosphor- und der Molybdatoarsensäure. — *Z. anal. Chemie*, **187**, 328–350.
11. GRASSHOFF, K. (1963): Untersuchungen über die Sauerstoffbestimmung im Meerwasser. — *Kieler Meeresf.*, **19**, 8–15.
12. GRASSHOFF, K. (1963): Ein neues Gerät zur Registrierung von Sauerstoff im Meer. — *Umschau*, **15**, 480.
13. GRASSHOFF, K. (1964): Zur Bestimmung von Nitrat in Meer- und Trinkwasser. — *Kieler Meeresf.*, **20**, 5–11.
14. GRASSHOFF, K. (1964): Ein neuer Bodenwasserschöpfer mit Kippthermometern. Technischer Bericht. — *Kieler Meeresf.*, **20**, 3–4.
15. GRASSHOFF, K. (1964): Über ein neues Gerät zur Herstellung eines absoluten Standards für die Sauerstoffbestimmung nach der Winklermethode. — *Kieler Meeresf.*, **20**, 143–147.
16. GRASSHOFF, K. (1965): Hydrographische Beobachtungen im Seegebiet des Island-Faröer-Rückens von 1959–1963 mit FFS „Anton Dohrn“. — *Ber. Dt. Wiss. Komm. f. Meeresf.*, **18**, 1–12.
17. GRASSHOFF, K. (1965): Mit F. S. „Meteor“ im Indischen Ozean. — *Marine Rdsch.*, **62**, 249–267.
18. GRASSHOFF, K. (1965): Über automatische Methoden zur Bestimmung von Fluorid, gelöstem Phosphat und Silikat in Meerwasser. — Symposium-Vortragsreihe: „Automation in der analytischen Chemie“. Sonderdruck 425, Technicon GmbH, Frankfurt, 343–352.
19. GRASSHOFF, K. (1966): Über eine Methode zur automatischen Bestimmung von Gesamtphosphat in Meerwasser durch Aufschluß mit ultraviolettem Licht. — *Z. anal. Chemie*, **220**, 89–95.
20. GRASSHOFF, K. (1966): Über automatische Methoden zur Bestimmung von Fluorid, gelöstem anorganischem Phosphat und Silikat in Meerwasser. — *Kieler Meeresf.*, **22**, 42–46.
21. GRASSHOFF, K. (1966): Automatic determination of fluoride, phosphate, and silicate in sea water. — Technicon Fifth International Symposium „Automation in Analytical Chemistry“, London, Oct. 13, 1965. Mediad Inc., 304–407.
22. GRASSHOFF, K. (1966): The results of the chlorinity and salinity intercalibration measurements in Leningrad, May 1966. — ICES, C. M. 1966, Hydrographical Committee, 11 pp.
23. GRASSHOFF, K. (1966): On a new sensitive and direct method for the automatic and manual determination of ammonia in sea water. — ICES, C. M. 1966/N:12, Hydrographical Committee, 7 pp.
24. GRASSHOFF, K. (1967): Results and possibilities of automated analysis of nutrients in seawater. — Technicon Symposium „Automation in Analytical Chemistry“, New York, N. Y., Oct. 19, 1966. Mediad Inc., 573–579.
25. GRASSHOFF, K. (1968): Über eine empfindliche und direkte Methode zur automatischen und manuellen Bestimmung von Ammoniak im Meerwasser. — *Z. anal. Chemie*, **234**, 13–22.
26. GRASSHOFF, K. (1968): Chemische Methoden. — In: SCHLIEPER, C. (Hrsg.): Methoden der meeresbiologischen Forschung. — Gustav Fischer, Jena, 13–31.
27. GRASSHOFF, K. (1969): Über ein Gerät zur gleichzeitigen Bestimmung von sechs chemischen Komponenten aus dem Meerwasser mit analoger und digitaler Ausgabe. — *Ber. Dt. Wiss. Komm. f. Meeresf.*, **20**, 155–164.
28. GRASSHOFF, K. (1969): Untersuchungen über die Sauerstoffbestimmung im Meerwasser. IV. Teil. Über eine Sonde zur digitalen und analogen Registrierung von Sauerstoffpartialdruck, Temperatur und Druck im Meerwasser. — *Kieler Meeresf.*, **25**, 133–142.
29. GRASSHOFF, K. (1969): Sampling and sampling techniques in marine chemistry. — In: LANGE, K. (Ed.): Chemical Oceanography, Chapter 5. — Universitätsverlag Oslo, 69–89.
30. GIESKES, J. & K. GRASSHOFF (1969): A study of the variability in the hydrochemical factors in the Baltic Sea on the basis of two anchor stations September 1967 and May 1968. — *Kieler Meeresf.*, **25**, 105–132.
31. GRASSHOFF, K. (1969): Chemische Probleme der Meeresforschung. — *Nachr. aus Chemie und Technik*, Verlag Chemie GmbH, Weinheim/Bergstr., **17**, 300–303.
32. GRASSHOFF, K. (1970): A simultaneous multiple channel system for nutrient analysis in seawater with analog and digital data record. — Technicon International Congress, June 4–6, 1969, Chicago, Illinois. Mediad Inc., 133–145.
33. BRETTSCHEIDER, G., K. GRASSHOFF, P. KOSKE & L. VON TREPKA (1970): Physikalische und chemische Daten nach Beobachtungen des Forschungsschiffes „Meteor“ im Persischen Golf 1965. — „Meteor“ Forsch.-Ergebn. A, No. 8, 43–90.
34. GRASSHOFF, K. (1970): Chemie der Manganknollen. — In: DIETRICH, G. (Hrsg.): Erforschung der Meere. — Umschau Verlag, Frankfurt/Main, 141–149.
35. GRASSHOFF, K. & K. M. CHAN (1971): An automatic method for the determination of hydrogen sulphide in natural waters. — *Anal. Chim. Acta*, **53**, 442–445.
36. GRASSHOFF, K. (1971): Die Ostsee ist ein krankes Meer. — *Das Tier*, 4/1971. — Hallwag-Verlag, Bern, Stuttgart, 29–30.
37. GRASSHOFF, K. (1972): Die Ostsee, das Seegebiet mit der größten Verschmutzung der Welt? — *Universitas*, **27**, 1201–1204.
38. GRASSHOFF, K. & H. JOHANNSEN (1972): A new sensitive and direct method for the automatic determination of ammonia in seawater. — *J. Conseil Int. Explor. Mer*, **34**, 516–521.
39. GRASSHOFF, K. & A. WENCK (1972): A modern version of the Mohr-Knudsen titration for the chlorinity of seawater. — *J. Cons. Int. Explor. Mer*, **34**, 522–528.
40. GRASSHOFF, K. (1972): History and problems of the international marine research in the Baltic. — *Mare Balticum*, Sonderh. „Kieler Tage“ in Gdingen 1972, 65–67.
41. GRASSHOFF, K. (1974): Meeresverschmutzung und Umweltschutz. — Umweltschutz an Nord- und Ostsee. Flensburger Hochschultage 1973, Pädagogische Hochschule Flensburg, 20–38.

42. GRASSHOFF, K. (1974): Wie krank ist die Ostsee wirklich? — *Schriftenr. d. Schlesw.-Holst. Fischwirtschaft*, H. 13, Fischwirtschaftl. Vereinig. Schl.-H. e. V., 29—42.
43. GRASSHOFF, K. (1974): Chemische Verhältnisse und ihre Veränderlichkeit. — In: MAGAARD, L. & G. RHEINHEIMER (Hrsg.): *Meereskunde der Ostsee*. — Springer, Berlin, 85—101.
44. GRASSHOFF, K. (1974): Die Geschichte der Meeresforschung in der Ostsee. — In: MAGAARD, L. & G. RHEINHEIMER (Hrsg.): *Meereskunde der Ostsee*. — Springer, Berlin, 261—263.
45. GRASSHOFF, K. & H. JOHANNSEN (1974): Notes on techniques and methods for sea water analysis. — *J. Cons. Int. Explor. Mer*, **36**, 90—92.
46. GRASSHOFF, K. (1975): The Baltic Sea as an example for the interaction of natural and manmade stress factors. — *Thalassia Jugoslavica* **11** (1/2), 1—17.
47. GRASSHOFF, K. (1975): The hydrochemistry of landlocked basins and fjords. — In: RILEY, J. P. & G. SKIRROW (Ed.): *Chemical Oceanography*, 2. — Academic Press, London, 455—597.
48. GRASSHOFF, K. (1976): Globale und regionale Probleme der Meeresverschmutzung. — *Schriftenr. d. Agrarwiss. Fachbereichs, Univ. Kiel*, H. 53, 18—26.
49. GRASSHOFF, K. (Ed.), (1976): *Methods of Seawater Analysis*. — Verlag Chemie, Weinheim—New York, 317 pp.
50. GRASSHOFF, K. (1976): Meeresforschung und internationale Verträge. — *Universitas*, **31**, 401—412.
51. GRASSHOFF, K. (1976): On the possible replacement of Knudsen-Ekman's equation of state of seawater. Letter to Oceanographers. — *Deep-Sea Res.*, **23**, 1079—1081.
52. GRASSHOFF, K. (1976): The International Oceanographic Tables for the solubility of oxygen in sea water. Letter to the Editors. — *J. Cons. Int. Explor. Mer*, **36**, 295—296.
53. GRASSHOFF, K. (1977): Kann die Wissenschaft die Umweltbedingungen in der Ostsee verändern? — *Kieler Universitätstage 1977*, in Zusammenarbeit mit der Univ. Lund, Schweden. 31. Januar — 2. Februar, Universität Kiel, 109—119.
54. GRASSHOFF, K. & M. EHRHARDT (1977): Wird das Meer durch Öl verseucht? — *Bild der Wissenschaft*, **6**, 52—62.
55. GRASSHOFF, K. & J. JOHANNSEN (1978): Untersuchungen über die Feinstruktur der Sauerstoffverteilung in oberflächennahen Schichten im Seegebiet zwischen Island und Faröer. — „Meteor“ *Forsch. Ergebn. A*, No. 20, 109—120.
56. GRASSHOFF, K. & H. P. HANSEN (1979): Über ein Schleppsystem zur kontinuierlichen Erfassung chemischer Parameter vom fahrenden Schiff. — *Vom Wasser*, **53**, 73—83.
57. GRASSHOFF, K. (1980): Die Umweltbelastung der Ozeane und ihre Aufdeckung durch die Meereschemie. — *Universitas*, **35**, 1079—1087.
58. GRASSHOFF, K. & H. P. HANSEN (1980): Small-scale variability of chemical parameters in the Baltic. — *ICES, Kopenhagen, C. M.* 1980/E:18, 1—33.
59. HANSEN, H. P., K. GRASSHOFF & J. PETERSEN (1980): In situ registration of the oxygen utilization at sediment-water-interfaces. — *Marine Chemistry*, **10**, 47—54.
60. GRASSHOFF, K. & A. VOIPIO: Marine Chemistry of the Baltic. — In: VOIPIO, A. (Ed.): *Oceanography of the Baltic*. — Elsevier, Amsterdam (im Druck).
61. GRASSHOFF, K.: The electrochemical determination of oxygen. — In: WHITFIELD, M. & D. JAGNER (Eds.): *Marine Electrochemistry* (im Druck).