



Im Rahmen des Tags der Hydrologie wurde im März 2023 an der Ruhr-Universität Bochum Herrn Prof. U. Grünewald (rechts) die Ehrenmitgliedschaft der Deutschen Hydrologischen Gesellschaft e.V. (DHG) durch die Präsidentin, Frau Prof. B. Schmalz, und den Vizepräsidenten, Herrn Prof. A. Bronstert, verliehen.

Hydrologie und Wasserbewirtschaftung in Deutschland - es entwickelt(e) sich

Uwe Grünewald

Zusammenfassung

In Deutschland bestand noch bis Mitte der 1960er Jahre erhebliche Unsicherheiten bezüglich der Begriffe „Hydrographie“, „Gewässerkunde“ und „Hydrologie“. Es gab kaum deutschsprachige Lehrbücher. Meist wurde „Hydrologie“ als Hilfswissenschaft des Bauwesens angesehen. Nach 1990 trugen vielfältige Initiativen vor allem von engagierten Fachinstitutionen, Fachwissenschaftlern und Fachverbänden dazu bei, der Hydrologie in Deutschland in Lehre, Forschung und Praxis den heutigen Erfordernissen des Umgangs mit der Ressource Wasser vor allem unter den Herausforderungen von Klima- und Landnutzungswandel gerecht zu werden. Dabei stellen sich erneut viele offene Fragen.

1. (M)Ein Weg vom Wasserbau über die „Hydrographie“, die „Gewässerkunde“ zur „Angewandten Hydrologie“

Gemäß WMO (1974), der DIN 4049 (1979) und der TGL 55035 (1984) ist Hydrologie definiert als „Wissenschaft vom Wasser, seinen Eigenschaften und seinen Erscheinungsformen auf und unter der Landoberfläche. Sie befasst sich mit den Zusammenhängen und Wechselwirkungen der Erscheinungsformen des Wassers mit umgebenden Medien, seinem Kreislauf, seiner Verteilung auf und unter der Landoberfläche und deren Veränderungen durch anthropogene Beeinflussung.“

Als ich im Frühjahr 1964 nach erfolgreichem Abitur in meiner Geburtsstadt Jena und dem Abschluss einer Berufsausbildung als Wasserbaufacharbeiter in Kleinmachnow am Südrand von Berlin mit dem Gedanken konfrontiert wurde, im Herbst 1964 an der Humboldt Universität in Berlin ein Diplom-Studium der Hydrologie in der Grundstudienrichtung Physik aufzunehmen, kannte ich diese Definitionen nicht.

Im Brockhaus-Konversationslexikon (1923) meiner Eltern fand ich dann - ähnlich klingend - „Hydrographie (grch., d.h. Beschreibung des Wassers), Hydrologie, Gewässerkunde, Teil der physikal. Geographie und im Besonderen der Morphologie der festen Erdrinde, der die Physik des Wassers des Festlands zum Gegenstand hat.“

Bei meiner weiteren Suche stieß ich eher zufällig auf das Buch „Hydrographie“ Schaffernack (1935) und war überrascht über die Vielfalt von Methoden und Verfahren alter und damals neuester Messtechnik, statistischer Auswerteverfahren und insbesondere von ausgefeilten Wasserstands-Vorhersagen an großen Flüssen wie der Donau. Das Buch überzeugte mich durch seine klare Sprache, beeindruckenden Beschreibungen und mathematisch-physikalischer Durchdringung des abgehandelten Stoffes und ich entschied mich, trotz der Unterschiedlichkeit der Fachbenennung („Hydrographie“ versus „Hydrologie“) und trotz meiner Studienzulassung für das Wasserbau-Studium in Dresden für das Studium in Berlin.

Neben fordernden und fördernden Vorlesungen, Übungen, Seminaren, Praktika usw. vor allem in Mathematik, Physik, Chemie und Meteorologie wurden wir Hydrologie-Studenten langsam auch mit den wenigen vorhandenen hydrologischen Fachbüchern vertraut gemacht.

Keller (1962) erwies sich als sehr anschauliches, geographisch beschreibendes Fachbuch, in dem aber auch eine ganze Reihe quantifizierender Beschreibungsansätze vor allem für regionale Wasserhaushaltsgrößen zu finden waren.

Der VEB Verlag für Bauwesen Berlin gab das Buch „Hydrologie - Überirdisches Wasser. Unterirdisches Wasser. Hydrometeorologie. Wasserhaushalt“ Wechmann (1964) heraus.

Verglichen mit dem mit Formeln und Verfahren vollgestopften „Handbook of Applied Hydrology“. Chow (1964) las sich das wie eine motivierende, leicht verständliche Einführung.

Unmissverständlich wurde uns aber vom Lehrpersonal des damaligen Institutes für Hydrologie an der Humboldt Universität in Berlin und später im Fachstudium an der Technischen Universität Dresden deutlich gemacht, dass wir uns fachwissenschaftlich eher an das englischsprachige Handbook oder die deutschsprachigen „Mitteilungen des Institutes für Wasserwirtschaft - Herausgeber: Institut für Wasserwirtschaft (IfW), Berlin) halten sollten, weil diese am ehesten den modernen Stand der angewandten Hydrologie widerspiegeln.

Das tat ich dann auch und basierend auf Becker & Glos (1969) konnte ich meine Diplomarbeit und später meine Promotion an der TU Dresden zur Anwendung und Weiterentwicklung systemtheoretischer Verfahren in der Hydrologie abschließen.

Die Ergebnisse beider Arbeiten flossen dann unmittelbar in die in der Dresdner Hydrologie-Schule erarbeiteten ersten deutschsprachigen Lehrbücher Dyck (1976) und Dyck (1978) bzw. in das Einführungsbuch Dyck & Peschke (1989) ein.

Anfang des Jahres 1979 konnte ich meine Habilitation zur stochastischen Simulation des mehrdimensionalen Durchflussprozesses zur Bewirtschaftung und Optimierung komplexer Wasserressourcensysteme erfolgreich verteidigen.

Weitere deutschsprachige Lehrbücher wie Maniak (1987); und Liebscher (1990) und Taschenbücher wie Brettschneider & Lecher u.a. (1993) mit einem großen Teil zu hydrologischen Fragestellungen erschienen in den Folgejahren und sorgten auch dafür, dass sich die Hydrologie als anerkannter Studiengang und Fachwissenschaft in Deutschland etablieren konnte.

2. Zum (Zu)Stand der Hydrologie in Deutschland zu Beginn der 1990er Jahre

Am 09.09.1991 fand im damaligen neu gegründeten „Institut für Hydrologie und Meteorologie (IHM) der Technischen Universität Dresden (TUD)“ ein Kolloquium „Die Herausforderung der Hydrologie in Lehre und Forschung“ zu Ehren des 65. Geburtstages von Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. Siegfried Dyck statt IHM (1991). In seiner „Festansprache“ formulierte Herr Prof. Plate von der Universität Karlsruhe u.a.:

„Ich sehe in Prof. Dyck zuerst den Wegbereiter für eine wissenschaftliche Hydrologie. Man muss wissen, dass die Hydrologie als Fachgebiet unter einer Schizophrenie leidet: sie soll einerseits eine der klassischen Naturwissenschaften sein, in der es darum geht, das Wirken der Natur in den Prozessen des Wasserkreislaufes zu erforschen, sie soll andererseits aber auch eine Hilfswissenschaft sein für das Bauingenieurwesen, bei der die Hydrologie die Grundlagen für Entscheidungsprozesse, wie z.B. für die Bemessung von Bauwerken, bereitstellen muss. Das führte dazu, dass bis vor wenigen Jahrzehnten die naturwissenschaftlich orientierte Hydrologie die Prozesse des hydrologischen Kreislaufes rein qualitativ und beschreibend erforschte, während Ingenieurhydrologen für Bemessungszwecke empirische Formeln mit recht geringer physikalischer Aussagekraft aus Messungen ableiteten. Wenn man dem Fortschritt der letzten Jahrzehnte in der Hydrologie nachspürt, so findet man, dass diese Zweiteilung der Hydrologie immer mehr aufgehoben wird. Die Hydrologie entwickelt sich zu einer quantitativen Naturwissenschaft, bei der die natürlichen Prozesse durch die physikalischen Gesetzmäßigkeiten, denen sie unterliegen, erfasst werden, während die Ingenieurhydrologie auf immer bessere physikalisch naturwissenschaftliche Grundlagen gestellt wird.“

Noch wesentlich kritischer analysierte Herr Dr. U. de Haar, als damaliger Referatsleiter bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) in Bonn im September 1991 anlässlich seines Vortrags „Hydrologie und Forschungsförderung“ zur gleichen Veranstaltung die Stellung, den Stellenwert und die Entwicklung der Hydrologie in der vormaligen Bundesrepublik Deutschland:

„Es ergaben sich so Ende der 1960er Jahre Diskussionen, ob Hydrologie und Wasserwirtschaft überhaupt Fachgebiete der Forschung sind. ... Ist Hydrologie nicht nur eine Verfeinerung der Hydrographie, die beschreibend einen Ist-Zustand dokumentiert und damit Angelegenheit der zuständigen Behörden im Sinne des Beweissicherungsverfahrens ... (und im Sinne der administrativen Dreifaltigkeit: Messen, aufschreiben und abheften) ... ist? ... Die Hydrologie war (in der DFG) kein anerkanntes Fachgebiet“

Die Hydrologie wurde erst ernst genommen, als ein Impuls aus dem internationalen Bereich kam. Es war die „Internationale Hydrologische Dekade“ (IHD) der UNESCO, ... Zum ersten Mal diskutierten Vertreter anderer Fachrichtungen im Senat und im Hauptausschuss der DFG, dass die Hydrologie im Vergleich zu anderen Ländern bei uns völlig rückständig war,

und eine Mitarbeit in internationalem Rahmen bedurfte besondere Förderung und Aufbauarbeit.

Dies hatte zur Folge, dass bei der „Senatskommission für Wasserforschung“ ein Sekretariat eingerichtet werden konnte und ein wissenschaftlicher Beirat für das Nationalkomitee für die Internationale Hydrologischen Dekade.“

Nachfolgend beschreibt Herr Dr. de Haar eindrucksvoll, welche Erfolge z.B. zwischen 1965 und 1974 durch ein DFG Schwerpunktprogramm (mit 12,8 Mio. DM) und mit weiteren Schwerpunktprogrammen und DFG Projekten in den 70er und 80er Jahren erzielt werden konnten um dann aber kritisch elf Fragen zu formulieren, von denen ich nur einige kurz anreisen kann:

„1. ... Haben wir uns nach guten Erfolgen seinerzeit nicht zu sehr zufrieden zurückgelehnt? Sind wir möglicherweise auf halbem Wege stehen geblieben? ...

3. ... Wo ist neben diesen Teil der Selbstverwaltung der Wissenschaft - also der DFG - der zwingend erforderliche andere Teil? Also: warum gibt es keinerlei Initiativen aus Fachgesellschaften, kein Interesse zur Mitarbeit? ...

6. Ist unser fachliches Publikationswesen in Ordnung? ...

8. Es werden Hydrologen ausgebildet. Wer befasst sich eigentlich mit dem Berufsbild der Hydrologen? ...

11. Wo sind eigentlich die hochkarätigen Fachtagungen, die auch den Besten den Anreiz geben, persönlich teilzunehmen, ja sogar an der ganzen Tagung und nicht nur an der Sitzung des eigenen Beitrages?“

3. Der Weg der Hydrologie im wieder vereinigten Deutschland

Diese zweifellos aufrüttelnden und mahnenden Worte des m.E. kompetenten DFG Vertreters im September 1991 in Dresden zeigten nachfolgend Wirkung:

Im „Münchner Gesprächskreis“ fand sich Mitte bis Ende der 1990er Jahre Schritt für Schritt eine immer größere Gruppe von Hydrologen, „die sich vorgenommen haben, der deutschen Hydrologie den Stellenwert in Forschung und Praxis zu verschaffen, der den Erfordernissen des heutigen Umgangs mit Wasser entspricht. ... Die einzelnen Fachbereiche wie beispielsweise Ingenieurhydrologie, naturwissenschaftliche Hydrologie, Hydrogeologie, Gewässerchemie, Limnologie u.a. sind weit auseinander gedriftet. Sie sind teilweise in eigenen Fachgesellschaften oder Fachsektionen benachbarter Wissenschaftsbereiche zusammengeschlossen.

Die daraus erkennbaren Folgen wie Abgrenzung, Doppelarbeit, abnehmende Praxisnähe, sprachliches Unverständnis müssen überwunden werden. Darüber hinaus ist zu versuchen, wieder eine „kritische Masse“ von Hydrologen zu aktivieren, die in der Lage sind, dringende Aktionen beim Transfer von Forschungsergebnissen und bei der Forschung selbst zu initiieren und zu bewältigen und auch bei internationalen Programmen (z.B. GEWEX - BALTEX, IGBP-BAHC, IDNDR) mitzuarbeiten“.

So formulierte Prof. H.B. Kleeberg als ein herausragender Aktivist im Mai 1998 einen Aufruf an über 70 „Hydrologie-relevante Institutionen und Personen“ in ganz Deutschland.

Und es zeigten sich erste positive Wirkungen:

Die von der DFG Senatskommission angeregte stärkere Mitwirkung in internationalen Organisationen wie dem IDNDR (Internationalen Dekade für Katastrophenvorsorge) kann als Beispiel dafür stehen.

Das Oder Hochwasser 1997 konnte in interdisziplinärer und länderübergreifender Kooperation mit Polen und Tschechien in seinen Ursachen und Folgen im deutschen IDNDR Nationalkomitee aufgearbeitet und bewertet werden IDNDR (1998).

Das von Dr. de Haar angesprochene Publikationswesen wurde hinterfragt.

Im Jahr 1999 erfolgte die Umbenennung, fachliche Erweiterung und Modernisierung des seit 1957 existierenden Mitteilungsblattes der gewässerkundlichen Dienststellen des Bundes und der Länder in Form der behördenlastigen „Deutschen Gewässerkundlichen Mitteilungen“ (DGM) zur modernen Fachzeitschrift „Hydrologie und Wasserbewirtschaftung“ (HyWa). Herausgeber ist zwar nach wie vor die „Bundesanstalt für Gewässerkunde“ (BfG) in Koblenz. Aber inzwischen ist sie national und international renommiert und z.B. im „Web of Science“ gelistet und weist einen Impact Faktor aus.

Zum jährlichen internationalen „Welttag des Wassers“ durfte ich gemeinsam mit anderen Fachkollegen der Limnologie und Hydrogeologie der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus (BTU) den neu geschaffenen „Tag der Hydrologie“ unter dem Titel „Wasserbewirtschaftung - einzugsgebietsbezogen und integrativ“ - am 22. und 23. März 2000 in Cottbus ausrichten BTU (2000).

Im Jahr 2002 wurde die „Fachgemeinschaft Hydrologische Wissenschaften (FgHW) in der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) als „starkes Netzwerk in einen starken Verbund“ gegründet. Die (nicht ständige) „Senatskommission für Wasserforschung“ der DFG erarbeitete die Denkschrift „Wasserforschung im Spannungsfeld zwischen Gegenwartsbewältigung und Zukunftssicherung“ DFG (2003) und begann sich auch stärker Gedanken zu machen, was passieren müsste, falls sie nicht mehr als eigenständige Senats-Kommission arbeiten könnte.

Am 23.09.2013 erfolgte die Gründung der „Deutschen Hydrologischen Gesellschaft“ (DHG) mit der ersten Geschäftsstelle an der BfG in Koblenz, die in enger Kooperation mit der FgHW und der DWA wesentlich zur Entwicklung von Hydrologie und Wasserbewirtschaftung in Deutschland aber auch in der Welt beitragen. Hervor zu heben hier das interdisziplinär erarbeitete Einführungswerk Fohrer (2016) sowie deren erfolgreichen Bemühungen um ein eigenständiges Berufsbild für die Hydrologie.

Immer breiter entwickelte sich die interdisziplinäre Arbeit in den wasserrelevanten Fachgebieten Deutschlands. Große BMBF- und DFG-Forschungsverbünde wie GLOWA (z.B. Wechsung et al. (2005)), RIMAX (z.B. Merz et al. (2011)) und KLIMZUG (z.B. Grünewald et al. (2012)) sorgten für vielfältige Vernetzungen und gesellschaftlich bedeutsame Forschungsergebnisse.

Die Vernetzung mit anderen wasserrelevanten Fachgebieten und Institutionen gelang immer besser (Hüttl & Bens (2012)) und ermöglichte auch den notwendigen Blick auf die Entwicklung und nach wie vor bestehenden Defizite der Wasserbewirtschaftung im (über)föderalen Deutschland (Grünewald (2012)). Und was den 11. Kritikpunkt Dr. de Haars von 1991 betrifft, so scheint sich der „Tag der Hydrologie“ über jetzt mehr als zwei Jahrzehnte zu der „hochkarätigen Fachtagung“ entwickelt zu haben, die er so sehr vermisste.

Alles im Lot? Alles bestens mit der Hydrologie und der Wasserbewirtschaftung in Deutschland? Urteilen Sie selbst!

Ich persönlich bin schon der Meinung, dass wir in den letzten drei Jahrzehnten viel erreicht haben bei der immer besseren Unterstützung von Entscheidungsträgern in Wirtschaft, Verwaltungen, Politik, Kommunen usw. bei der Planung, Bemessung, Steuerung und Bewirtschaftung von Wasserressourcensystemen unterschiedlichster Detailliertheit.

ABER:

Spätestens die extremen Hochwasserereignisse der 1990er Jahre an Rhein und Oder sowie an der Elbe in den Jahren 2002 und 2013 sowie deren Aufarbeitung z.B. im „Deutschen Komitee Katastrophenvorsorge“ DKKV (1993 und 2015) und im RIMAX-Projekt (z.B. Merz et al. (2011)) machten deutlich, woran es bei der Hochwasservorsorge, dem Hochwasserrisiko-management, der Risikokommunikation im föderalen Deutschland mangelt.

Leider zeigten die Ereignisse im Juli 2021 in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen gnadenlos die nach wie vor bestehenden gesamtgesellschaftlichen Defizite auf diesem Gebiet in Deutschland auf. Wir als „deutsche Hydrologengemeinschaft“ sollten selbstkritisch unser offensichtlich mangelhaftes Wirken in Politik, Wirtschaft, Verwaltung und Kommunen aber auch in die Nachbarwissenschaften und in die Bevölkerung hinterfragen.

Trotz umfangreicher Bundes-Gesetzesänderungen, EU-Richtlinien, Änderungen in Landesgesetzen, vielfältigen Fachkonferenzen und Publikationen kam es zu einer katastrophalen Ausprägung des Juli-Hochwasserereignisses im Jahr 2021 in den Bundesländern Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen. Obwohl z.B. im Freistaat Sachsen nach 2002 die Sirenenalarmsysteme vor allem in den engen Nebenflusstälern der Elbe schnellsten wieder eingeführt wurden, hielt man die für das enge, hochwassergefährdete Kerbtal der Ahr für unnötig. Die Einbeziehung großer historischer Hochwässer in die Extremwertstatistik bzw. in die Fixierung von Hochwasserrisikogebieten schien obsolet. Die Gefahr von Brückenverkläuserungen mit allen nachfolgenden dramatischen Folgen für Leben, Gesundheit und Eigentum der Anlieger an einem Fluss mit der höchsten Brückendichte Deutschlands wurde vollkommen vernachlässigt (z.B. Bettmann (2022)). Über Jahrzehnte mangelte es in der Region an wirk-samen Planungen und Investitionen zur Verbesserung der Hochwasserflächenvorsorge und -bauvorsorge. Stattdessen erfolgten diese für Prestigeobjekte wie den Nürburgring. Wo bleiben die bisher gewohnten und gelieferten nüchternen und sachlichen diesbezüglichen Analysen des DKKV?

ODER:

Bezüglich der Planung, Entwicklung und Umsetzung großer Industrieansiedlungen in der Region Brandenburg/Berlin zeigte sich am Beispiel TESLA das Unvermögen von Politik und Verwaltung, solche erheblichen Investitionsentscheidungen durch solide Wasserbewirtschaftungsanalysen vorzubereiten und umzusetzen (z.B. Grünwald (2022)).

Warum gelang es den vielen exzellenten wasserorientierten Forschungseinrichtungen der Region Brandenburg und Berlin nicht, jene die Verantwortung tragenden Behörden und Politiker kompetent zu beraten?

ODER:

In einer jüngsten Studie des „Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfachs (DVGW) und des „Umwelt Forschungszentrum Leipzig“ (UFZ) wird dargelegt, wie Deutschland zumindest

bis zum Jahre 2100 kaum Probleme hinsichtlich der Wasserversorgung bei veränderten Klimabedingungen zu erwarten hat (Marx et al. 2022) - und das nach mehreren aufeinanderfolgenden Trockenjahren, mit teilweise extrem abgesunkenen Grundwasserständen und Wasserdefiziten in weiten Bereichen der Land- und Forstwirtschaft, mit Versorgungsengpässen in der Industrie u.a.. Das klingt für viele Betroffene recht überraschend.

Wäre es jetzt z.B. angebracht, die vielfältig verunsicherten und verzweifelten Vertreter der „Letzten Generation“ zu mindestens hinsichtlich ihrer Befürchtungen und Ängste einer unmittelbar bevorstehenden Wasserkrise in Deutschland zu beruhigen? Oder ist es im Gegensatz dazu angebracht, dass die „deutsche Hydrologengemeinschaft“ und vielleicht auch die neu gegründete ständige Kommission „Erdsystemforschung“ bei der DFG hinterfragen, ob die in Boeing & Marx (2023) verwendeten hydrologischen Modellansätze, welche die veränderte Vegetationsentwicklung unter Klimawandelbedingungen nicht abbilden, überhaupt diesbezüglich belastbare Ergebnisse liefern können?

Erneut stellen sich Fragen über Fragen.

Es bleibt viel zu tun - packen Sie (wir) es an!

Literatur:

- Becker, A. Glos, E., 1969. Grundlagen der Systemhydrologie, Mitteilungen des Institutes für Wasserwirtschaft, Heft 32, Berlin.
- Bettmann, T., 2022. Erfahrungen aus dem Hochwasser 2021, Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, Vortrag auf der Fachtagung Hochwasser „20 Jahre nach der Elbe-Flut – Wo stehen wir jetzt?“ 09. September, Dresden.
- Boeing, F., Marx, A., 2023. Klimafolgenstudie für das DVGW-Innovationsprogramm „Zukunftsstrategie Wasser“, (Hrsg.), Abschlussbericht, Januar, Leipzig, Bonn.
- Brettschneider, H., Lecher, K. u.a., 1993. Taschenbuch der Wasserwirtschaft, (Hrsg.) Verlag Paul Parey, 7.Auflage, Hamburg und Berlin.
- Brockhaus, 1923. Handbuch des Wissens in vier Bänden, Zweiter Band F-K; F.A. Brockhaus, Leipzig.
- BTU, 2000. Wasserbewirtschaftung - einzugsgebietsbezogen und integrativ, Tagungsband zum Kolloquium, Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Aktuelle Reihe 4.1 und 42, Cottbus.
- Chow, V.T., 1964. Handbook of applied hydrology, A compendium of water-resources technology, McGraw Hill, New York.
- DFG, 2003. Wasserforschung im Spannungsfeld zwischen Gegenwartsbewältigung und Zukunftssicherung, Denkschrift Deutsche Forschungsgemeinschaft, Wiley-VCH, Weinheim.
- DIN 4049, 1979. Teil 1: Hydrologie; Begriffe quantitativ, Berlin.
- DKKV, 2003. Hochwasservorsorge in Deutschland - Lernen aus der Katastrophe 2002 im Elbegebiet, (Hrsg.), Deutsches Komitee für Katastrophenvorsorge, DKKV-Schriftenreihe Nr. 29, Bonn.
- DKKV, 2015. Das Hochwasser im Juni 2013: Bewährungsprobe für das Risikomanagement in Deutschland, (Hrsg.), Deutsches Komitee Katastrophenvorsorge, DKKV-Schriftenreihe Nr. 53, Bonn.
- DVGW, 2023. Klimafolgenstudie für das DVGW-Innovationsprogramm „Zukunftsstrategie Wasser - Abschlussbericht, (Hrsg.), Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches, Januar, www.dvwg.de/zukunft-wasser
- Dyck, S., 1976. Angewandte Hydrologie, Teil 1: Berechnung und Regelung des Durchflusses der Flüsse (Hrsg.) VEB Verlag für Bauwesen, Berlin.
- Dyck, S., 1978. Angewandte Hydrologie, Teil 2: Der Wasserhaushalt der Flussgebiete (Hrsg.) VEB Verlag für Bauwesen, Berlin.

- Dyck, S., Peschke, G., 1988. Grundlagen der Hydrologie, VEB Verlag für Bauwesen, Berlin
- Fohrer, N. (2016): Hydrologie, basics (Hrsg.), Haupt Verlag, Bern.
- Grünewald, U., Bens, O., Fischer, H., Hüttl, R. F., Kaiser, K., Knierim, A., 2012. Wasserbezogene Anpassungsmaßnahmen an den Landschafts- und Klimawandel, (Hrsg.) E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Grünewald, U., 2012. Regulatorische und institutionelle Ansätze für eine nachhaltige Wasserbewirtschaftung, Abschnitt 5 in (Hüttl & Bens 2012), Heidelberg u.a.
- Grünewald, U., 2021. Trockenheit und Dürren in Europa, Gastbeitrag in: Lebensraum Wasser, Der Wasserblog, lebensraumwasser.com
- Grünewald, U., 2022. Warum der „Weltwassertag“ am 22.03.2022 unter dem Motto „Groundwater: Making the Invisible Visible“ für die Region Berlin-Brandenburg von besonderer Bedeutung sein sollte, Gastbeitrag in: Lebensraum Wasser, Der Wasserblog, lebensraumwasser.com
- Hüttl, R. F., Bens, O., 2012. Georessource Wasser - Herausforderung Globaler Wandel, (Hrsg.) Beiträge zu einer integrierten Wasserressourcenbewirtschaftung in Deutschland, (acatech STUDIE), Springer Verlag Heidelberg u.a.
- IHM, 1991. Die Herausforderung der Hydrologie in Lehre und Forschung, Tagungsband am Institut für Hydrologie und Meteorologie (IHM) der Technischen Universität Dresden, zum Kolloquium zu Ehren des 65. Geburtstags von Herrn Prof. Dr. Ing. habil. Siegfried Dyck 9. September, Dresden.
- IDNDR, 1998. Ursachen, Verlauf und Folgen des Sommer-Hochwassers 1997 an der Oder sowie Aussagen zu bestehenden Risikopotentialen, (Hrsg.), Eine interdisziplinäre Studie - Langfassung, International Decade for Natural Disaster Reduction, Deutsche IDNDR-Reihe 10 b, Bonn.
- Keller, R., 1962. Gewässer und Wasserhaushalt des Festlandes; Teubner, Leipzig.
- Liebscher, H.J., 1990. Lehrbuch der Hydrologie (Hrsg), Gebrüder Borntraeger, Berlin, Stuttgart.
- Maniak, U., 1987. Hydrologie und Wasserwirtschaft- Eine Einführung für Ingenieure, Springer, Berlin, Heidelberg, New York.
- Marx, A., Boeing, F., Samaniego, L., 2022. Zur Entwicklung des Wasserdargebotes im Kontext des Klimawandels, Ergebnisse des Forschungsprojektes „UFZ-Klimafolgestudie“ für das DVGW Zukunftsprogramm Wasser, Zeitschrift energie/wasser-praxis 08, Bonn.
- Merz, B., Bittner, R., Grünewald, U., Piroth, K., 2011. Management von Hochwasserrisiken, (Hrsg.) E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Schaffernack, F., 1960. Hydrographie; Akademische Druck- u. Verlagsanstalt, Graz; Unveränderter Abdruck der 1935 im Verlag von Julius Springer, Wien, erschienene Ausgabe.
- TGL 55035, 1984. Begriffe der Wasserwirtschaft; Hydrologie; Oberflächenwasser quantitativ, Berlin
- Wechmann, A. (1963): Hydrologie - Überirdisches Wasser - Unterirdisches Wasser – Hydro-meteorologie - Wasserhaushalt (Hrsg.) VEB Verlag für Bauwesen, Berlin.
- Wechsung, F., Becker, A.; Gräfe, P., 2005. Auswirkungen des globalen Wandels auf Wasser, Umwelt und Gesellschaft im Elbegebiet, (Hrsg.) WeißenseeVerlag, Berlin.
- WMO, 1974. International Glossary of Hydrology: World Meteorology Organisation - No. 385, Genf.