

## References

- ABOULROOS, S.A., HOLAH, S.S. AND BADAWY, S.H., 1989. Influence of prolonged use of sewage effluent in irrigation on heavy-metal accumulation in soils and plants. *Z Pflanz Bodenkunde*, 152 (1), 51-55.
- APELLO, C.A.J. AND POSTMA, D., 1996. Geochemistry, groundwater and pollution. Balkema, Rotterdam, pp. 66-71.
- ARVIN, E., JENSEN, B.K. AND GUNDERSEN, A.T., 1991. Biodegradation kinetics of phenols in an aerobic biofilm at low concentrations. *Water Sci Technol*, 23 (7-9), 1375-1384.
- BAUER, H. AND POHL, D., 1998. Bodenökologische Untersuchungen zur Wirkung und Verteilung von organischen Stoffgruppen (PAK, PCB) in ballungsraumtypischen Ökosystemen., GSF - Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit GmbH, München.
- BELJAARS, P.R., VANDIJK, R. AND BRANDS, A., 1993. Continuous-flow and liquid-chromatographic determination of p-toluenesulfonamide in ice-cream - interlaboratory study. *J AOAC Int*, 76 (3), 570-574.
- BELJAARS, P.R., VANDIJK, R. AND BRANDS, A., 1994. Determination of p-toluenesulfonamide in ice-cream by combination of continuous-flow and liquid-chromatography - summary of collaborative study. *J AOAC Int*, 77 (3), 672-674.
- BJARSCH, B., 1997. 125 year history of sewage farm in Berlin. *Wasser & Boden*, 49 (3), 45-48.
- BLUME, H.P., HORN, R., ALAILY, F., JAYAKODY, A.N. AND MESHREF, H., 1980. Sand cambisol functioning as a filter through long-term irrigation with wastewater. *Soil Sci*, 130 (4), 186-192.
- BOUWER, H., 2000. Groundwater problems caused by irrigation with sewage effluent. *J Environ Health*, 63 (3), 17-20.
- BRUN, G.L., BERNIER, M., LOSIER, R., DOE, K., JACKMAN, P. AND LEE, H. B., 2006. Pharmaceutically active compounds in Atlantic Canadian sewage treatment plant effluents and receiving waters, and potential for environmental effects as measured by acute and chronic aquatic toxicity. *Environ Toxicol Chem*, 25 (8), 2163-2176.
- BWB (Berliner Wasserbetriebe), 2007.  
<http://www.bwb.de/content/language1/html/941.php> (access: 01 Jun 2007).  
<http://www.bwb.de/content/language1/html/981.php> (access: 01 Jun 2007).
- DAUGHTON, C.G. AND TERNES, T.A., 1999. Pharmaceuticals and personal care products in the environment: Agents of subtle change? *Environ Health Persp*, 107, 907-938.
- DERKSEN, J.G.M., RIJS, G.B.J. AND JONGBLOED, R.H., 2004. Diffuse pollution of surface water by pharmaceutical products. *Water Sci Technol*, 49 (3), 213-221.
- DESIMONE, L.A., HOWES, B.L. AND BARLOW, P.M., 1997. Mass-balance analysis of reactive transport and cation exchange in a plume of wastewater-contaminated groundwater. *J Hydrol*, 203 (1-4), 228-249.

- DUIN, M.J. AND NUIJENS, J.M., 1981. High pressure liquid chromatographic determination of p-toluenesulfonamide in ice-cream and whipped cream. *De Ware(n)-Chemicus*, 11, 73-83.
- DVWK, 1992. Grundwasseruntersuchung und Probenahme 128. Regeln zur Wasserwirtschaft-Entnahme und Untersuchungsumfang von Grundwasserproben, pp. 36.
- EICHHORN, P., KNEPPER, T.P., VENTURA, F. AND DIAZ, A., 2002. The behavior of polar aromatic sulfonates during drinking water production: a case study on sulfophenyl carboxylates in two European waterworks. *Water Res*, 36 (9), 2179-2186.
- FREEZE, R.A. AND CHERRY, J.A., 1979. *Groundwater*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, pp. 413-416.
- GAIKOWSKI, M.P., LARSON, W.J., STEUER, J.J. AND GINGERICH, W.H., 2004. Validation of two dilution models to predict chloramine-T concentrations in aquaculture facility effluent. *Aquacult Eng*, 30 (3-4), 127-140.
- GÖBEL, A., 2004. Occurrence and fate of sulfonamide and macrolide antimicrobials in wastewater treatment. doctoral thesis, Zürich, 163 pp.
- GOBEL, A., THOMSEN, A., MCARDELL, C.S., JOSS, A. AND GIGER, W., 2005. Occurrence and sorption behavior of sulfonamides, macrolides, and trimethoprim in activated sludge treatment. *Environ Sci Technol*, 39 (11), 3981-3989.
- GRUENHEID, S., AMY, G. AND JEKEL, M., 2005. Removal of bulk dissolved organic carbon (DOC) and trace organic compounds by bank filtration and artificial recharge. *Water Res*, 39 (14), 3219-3228.
- GRUMMT, T. AND DIETER, H.H., 2006. Untersuchungsbericht zur Substanz p-TSA [Expert's report on the compound p-TSA by UBA], German Federal Environment Agency (UBA), Bad-Elster.
- HALLING-SORENSEN, B., NIELSEN, S.N., LANZKY, P.F., INGERSLEV, F., HOLTEN LÜTZHOFT, H.C., JORGENSEN, S.E., 1998. Occurrence, fate and effects of pharmaceutical substances in the environment - A review. *Chemosphere*, 36 (2), 357-393.
- HANEKE, K.E., 2002. Toxicological Summary for Chloramine-T [127-65-1] and p-Toluenesulfonamide [70-55-3]. ([http://ntp-server.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/Chem\\_Background/ExSumPdf/Chloramine T.pdf](http://ntp-server.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/Chem_Background/ExSumPdf/Chloramine_T.pdf)), Integrated Laboratory Systems, pp. 68.
- HANNAPPEL, S. AND ASBRAND, M., 2002. Entwicklung eines Hydrogeologischen Modells im unterirdischen Einzugsgebiet eines Wasserwerks im Lockergestein. *Schriftenreihe der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, 24, 55-68.
- HARRIS, J.O., POWELL, M.D., ATTARD, M. AND GREEN, T.J., 2004. Efficacy of chloramine-T as a treatment for amoebic gill disease (AGD) in marine atlantic salmon (*Salmo salar* L.). *Aquac Res*, 35 (15), 1448-1456.
- HARTIG, C., 2000. Analytik, Vorkommen und Verhalten von Sulfonamide in der aquatischen Umwelt. doctoral thesis, Technische Universität, Berlin, 185 pp.
- HARTIG, C. AND JEKEL, M., 2001. Analytik aromatische Sulfonamide in biologischen und aquatische Matrices, *Vom Wasser*, Weinheim, pp. 131-158.
- HEBERER, T., 1995. Identifizierung und Quantifizierung von Pestizidrückstände und Umweltkontaminanten in Grund- und Oberflächenwasser mittels

- Kapillargaschromatographie - Massenspektrometrie. doctoral thesis, Technische Universität, Berlin, 381 pp.
- HEBERER, T., 2002A. Occurrence, fate, and removal of pharmaceutical residues in the aquatic environment: a review of recent research data. *Toxicol Lett*, 131 (1-2), 5-17.
- HEBERER, T., 2002B. Tracking persistent pharmaceutical residues from municipal sewage to drinking water. *J Hydrol*, 266 (3-4), 175-189.
- HEBERER, T., FELDMANN, D., REDDERSEN, K., ALTMANN, H.J. AND ZIMMERMANN, T., 2002. Production of drinking water from highly contaminated surface waters: Removal of organic, inorganic and microbial contaminants applying mobile membrane filtration units. *Acta Hydroch Hydrob*, 30 (1), 24-33.
- HEBERER, T. MECHLINSKI, A., FANCK, B., KNAPPE, A., MASSMANN, G., PEKDEGER, A. FRITZ, B., 2004. Field studies on the fate and transport of pharmaceutical residues in bank filtration. *Ground Water Monit R*, 24 (2), 70-77.
- HEBERER, T. AND STAN, H.J., 1994. N-(phenylsulfonyl)-sarcosine a new contaminant in sewage farm ground-water. *Fresen Environ Bull*, 3 (10), 639-643.
- HEBERER, T. AND STAN, H.J., 1997. Determination of clofibric acid and N-(phenylsulfonyl)-sarcosine in sewage, river and drinking water. *Int J Environ An Ch*, 67 (1-4), 113-123.
- HENDRIKS, A.J., MAASDIEPEVEEN, J.L., NOORDSIJ, A. AND VANDERGAAG, M.A., 1994. Monitoring response of xad-concentrated water in the rhine delta - a major part of the toxic compounds remains unidentified. *Water Res*, 28 (3), 581-598.
- HOFFMANN, C., BÖKEN, H., METZ, R. AND RENGER, M., 2000. Verwendung von Geschiebemergel - Aushub zur Sicherung schwermetallbelasteter, großflächiger Altlastenstandorte. 24, Landesumweltamt Brandenburg, Potsdam.
- HOFFMANN, C. AND RENGER, M., 1998. Schwermetallmobilität in Rieselfeldböden. *Bodenökologie & Bodengenese*, 26, 30-39.
- HOFFMANN, C., RENGER, M., HAJNOS, M., SOKOLOWSKA, Z., JOZEFACIUK, G., MARSCHNER, B., 1999. Reactions of sewage farm soils to different irrigation solutions in a column experiment. 1. Solid phase physicochemical properties. *Z Pflanz Bodenkunde*, 162 (6), 653-659.
- HSDB (HAZARD SUBSTANCES DATA BANK), 2003. o-Toluenesulfonamide [CASRN: 88-19-7]. National Library of medicine (NLM), Bethesda, MD.
- HSDB (HAZARD SUBSTANCES DATA BANK), 2004. p-Toluenesulfonamide [CASRN: 70-55-3]. National Library of medicine (NLM), Bethesda, MD.
- JAHN, D., 1998. Das Gewässersystem von Spree, Dahme und Havel, *Zukunft Wasser - Symposium zur Nachhaltigkeit im Wasserwesen in der Mitte Europas*, pp. 31-37.
- KIM, Y., CHOI, K., JUNG, J. Y., PARK, S., KIM, P. G., PARK, J., 2007. Aquatic toxicity of acetaminophen, carbamazepine, cimetidine, diltiazem and six major sulfonamides, and their potential ecological risks in Korea. *Environ Int*, 33 (3), 370-375.
- KNEPPER, T.P., 2000. Response to comment on "Metabolism studies of phenylsulfonamides relevant for water works". *Environ Sci Technol*, 34 (5), 919-920.

- KNEPPER, T.P., KIRSCHHOFER, F., LICHTER, I., MAES, A. AND WILKEN, R.D., 1999. Metabolism studies of phenylsulfonamides relevant for water works. *Environ Sci Technol*, 33 (6), 945-950.
- KNEPPER, T.P., WEBER, A. AND HABERER, K., 1995. Identifizierung eines polaren, wasserwerksgängigen Sulfonamids: Analytik, Vorkommen und Verhalten während der Trinkwasseraufbereitung, *Vom Wasser*, pp. 271-284.
- KRAUSE, S., NIEDAN, V. AND SCHOLER, H.F., 1998. N-(phenylsulfonyl)-glycine - a new contaminant in sewage- and surface water. *Chemosphere*, 37 (3), 421-429.
- KRAUSE, S., SCHOLER, H.F. AND HEBERER, T., 2000. Comment on "Metabolism studies of phenylsulfonamides relevant for water works". *Environ Sci Technol*, 34(5), 918-918.
- KUHN, E.P. AND SUFLITA, J.M., 1989. Anaerobic biodegradation of nitrogen-substituted and sulfonated benzene aquifer contaminants. *Hazard Waste Hazard*, 6 (2), 121-133.
- KUMMERER, K., 2001. Drugs in the environment: emission of drugs, diagnostic aids and disinfectants into wastewater by hospitals in relation to other sources - a review. *Chemosphere*, 45 (6-7), 957-969.
- LEWIS, R.J., 1997. *Hawley's Condensed Chemical Dictionary*, 13, pp. 1113.
- LIEBERT, M.A., 1986. Final report of the safety assessment of toluenesulfonamide/formaldehyde resin. *J Am Coll Toxicol*, 5 (5), 471-490.
- LOFFLER, D., ROMBKE, J., MELLER, M. AND TERNES, T.A., 2005. Environmental fate of pharmaceuticals in water/sediment systems. *Environ Sci Technol*, 39 (14), 5209-5218.
- LOOS, R., WOLLGAST, J., HUBER, T. AND HANKE, G., 2007. Polar herbicides, pharmaceutical products, perfluorooctanesulfonate (PFOS), perfluorooctanoate (PFOA), and nonylphenol and its carboxylates and ethoxylates in surface and tap waters around Lake Maggiore in Northern Italy. *Anal Bioanal Chem*, 387 (4), 1469-1478.
- MARSCHNER, B., HENKE, U. AND WESSOLEK, G., 1995. Effects of meliorative additives on the adsorption and binding forms of heavy-metals in a contaminated topsoil from a former sewage farm. *Z Pflanz Bodenkunde*, 158 (1), 9-14.
- MASSMANN, G., KNAPPE, A., RICHTER, D. AND PEKDEGER, A., 2004. Investigating the influence of treated sewage on groundwater and surface water using wastewater indicators in Berlin, Germany. *Acta Hydroch Hydrob*, 32 (4-5), 336-350.
- MASSMANN, G. ET AL., SÜLTENFUß, J., DUENNBIER, U., KNAPPE, A., TAUTE, TH., PEKDEGER, A., 2007. Investigation of groundwater residence times during bank filtration in Berlin-a multi-tracer approach. *Hydrol Process*, in press.
- MEINERTZ, J.R., SCHMIDT, L.J., STEHLY, G.R. AND GINGERICH, W.H., 1999. Liquid chromatographic determination of para-toluenesulfonamide in edible fillet tissues from three species of fish. *J AOAC Int*, 82 (5), 1064-1070.
- MEINERTZ, J.R., STEHLY, G.R., GINGERICH, W.H. AND GRESETH, S.L., 2001. Performance of a proposed determinative method for p-TSA in rainbow trout fillet tissue and bridging the proposed method with a method for total chloramine-T residues in rainbow trout fillet tissue. *J AOAC Int*, 84 (5), 1332-1336.

- MEINERTZ, J.R., STEHLY, G.R., GRESETH, S.L., GAIKOWSKI, M.P. AND GINGERICH, W.H., 2004. Depletion of the chloramine-T marker residue, para-toluenesulfonamide, from skin-on fillet tissue of hybrid striped bass, rainbow trout, and yellow perch. *Aquaculture*, 235 (1-4), 65-75.
- MOOSER, A.E., 1984. High-Performance liquid-chromatographic determination of toluenesulfonamides and polar impurities in saccharin and saccharin sodium. *J Chromatogr*, 287 (1), 113-119.
- OECD (Organisation of Economic Co-operation and Development) Screening information data set for high production volume chemicals. vol.2. UNEP Chemicals, pp. 28.
- PESCHKA, M., EUBELER, J.P. AND KNEPPER, T.P., 2006. Occurrence and fate of barbiturates in the aquatic environment. *Environ Sci Technol*, 40 (23), 7200-7206.
- REDDERSEN, K., HEBERER, T. AND DUNNBIER, U., 2002. Identification and significance of phenazone drugs and their metabolites in ground- and drinking water. *Chemosphere*, 49 (6), 539-544.
- REEMTSMA, T. AND JEKEL, M., 1996. Potential of ethyl acetate in the determination of extractable organic halogens (EOX) from contaminated soil, sediment, and sewage sludge. *Chemosphere*, 32 (5), 815-826.
- REEMTSMA, T., WEISS, S., MUELLER, J., PETROVIC, M., GONZÁLEZ, S., BARCELO, D., VENTURA, F., KNEPPER, TH.P., 2006. Polar pollutants entry into the water cycle by municipal wastewater: A European Perspective. *Environ Sci Technol*, 40 (17), 5451-5458.
- RICHTER, D., DUENNBIEER, U., MASSMANN, G. AND PEKDEGER, A., 2007. Quantitative determination of three sulfonamides in environmental water samples using liquid chromatography coupled to electrospray tandem mass spectrometry. *J Chromatogr A*, 1157 (1-2), 115-121.
- RICHTER, D., MASSMANN, G. AND DUENNBIEER, U., 2008A. Behaviour and biodegradation of sulfonamides (p-TSA, o-TSA, BSA) during drinking water treatment. *Chemosphere*, 71, 1574-1581.
- RICHTER, D., MASSMANN, G. AND DUENNBIEER, U., 2008B. Identification and significance of sulfonamides (p-TSA, o-TSA, BSA) in an urban water cycle (Berlin, Germany). *Water Res*, 42, 1369-1378.
- SAVRIC, I., 2001. Einflussfaktoren auf die Bindung und Mobilität organischer und anorganischer Stoffe in kontaminierten Rieselfeldböden. doctoral thesis, Technische Universität, Berlin, 189 pp.
- SCHENK, R., 1995. Zum aktuellen Stand der bodenkundlichen und hydrogeologischen Untersuchungen im Forschungsprojekt "Rieselfelder südlich Berlins", Landesumweltamt Brandenburg, Potsdam.
- SCHEYTT, T., GRAMS, S. AND ASBRAND, M., 2000. Grundwasserströmung und -beschaffenheit unter dem Einfluss 100-jähriger Rieselfeldwirtschaft, *Wasser & Boden*, Berlin, pp. 15-22.
- SCHWARZENBACH, R.P., ESCHER, B. I., FENNER, K., HOFSTETTER, TH. B., JOHNSON, C. A., VON GUNTEN, U., WEHRLI, B., 2006. The challenge of micropollutants in aquatic systems. *Science*, 313, 1072-1077.
- SENSTADT, 2007. <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt> (access 01 Jun 07).

- SIEBE, C. AND FISCHER, W.R., 1996. Effect of long-term irrigation with untreated sewage effluents on soil properties and heavy metal adsorption of leptosols and vertisols in Central Mexico. *Z Pflanz Bodenkunde*, 159 (4), 357-364.
- SMAIL, D.A., GRANT, R., SIMPSON, D., BAIN, N. AND HASTINGS, T.S., 2004. Disinfectants against cultured Infectious salmon anaemia (ISA) virus: the virucidal effect of three iodophors, chloramine T, chlorine dioxide and peracetic acid/hydrogen peroxide/acetic acid mixture. *Aquaculture*, 240 (1-4), 29-38.
- STAN, H.J. AND LINKENHÄGER, M., 1992. Identifizierung von 2-(4-Chlorphenoxy)-2-methyl-propionsäure im Grundwasser mittels Kapillar-Gaschromatography mit Atomemissionsdetektion und Massenspektrometrie. *Vom Wasser*, 79, 75-88.
- STAVRIC, B. AND KLASSEN, R., 1975. Preservatives and artificial sweeteners - o-toluenesulfonamide in saccharin preparations. *J Assoc Off Ana Chem*, 58 (3), 427-432.
- TERNES, T., 1998. Occurrence of drugs in German sewage treatment plants and rivers. *Water Res*, 32, 3245-3260.
- TERNES, T., 2004. POSEIDON (Assessment of technologies for the removal of pharmaceuticals and personal care products in sewage and drinking water facilities to improve the indirect potable water reuse), Federal Institute of Hydrology (BfG) and ESWE-Institute for water research and water technology, Koblenz and Wiesbaden.
- TRÖGER, U. AND ASBRAND, M., 1995. Belastung des Grundwassers durch Schadstoffverlagerung im Verbreitungsgebiet der Rieselfelder südlich Berlins. 9, Landesumweltamt Brandenburg, Potsdam.
- VENGOSH, A., HEUMANN, K.G., JURASKE, S. AND KASHER, R., 1994. Boron isotope application for tracing sources of contamination in groundwater. *Environ Sci Technol*, 28 (11), 1968-1974.
- WELLENS, H., 1990. Zur biologischen Abbaubarkeit mono- und disubstituierter Benzolderivate. *Wasser-Abwasser-Forschung*, 23, 85-98.
- WESSOLEK, G. AND FAHRENHORST, C., 1994. Immobilization of heavy-metals in a polluted soil of a sewage farm by application of a modified aluminosilicate - a laboratory and numerical displacement study. *Soil Technol*, 7 (3), 221-232.
- YU, J.T., BOUWER, E.J. AND COELHAN, M., 2006. Occurrence and biodegradability studies of selected pharmaceuticals and personal care products in sewage effluent. *Agr Water Manage*, 86 (1-2), 72-80.
- ZIEGLER, D., 2001. Untersuchungen zur nachhaltigen Wirkung der Uferfiltration im Wasserkreislauf Berlins. doctoral thesis, Berlin, 195 pp.
- ZUEHLKE, S., DUENNBIEB, U. AND HEBERER, T., 2007. Investigation of the behavior and metabolism of pharmaceutical residues during purification of contaminated ground water used for drinking water supply. *Chemosphere*, 69 (11), 1673-1680.

## References (unpublished)

- BAUER, K., 1964. Beitrag zum Chloridgehalt im Grundwasser, Berlin.
- EHBRECHT, H. AND LUCKNER, L., 2000. Entwicklung eines gekoppelten Nitrifikations-Denitrifikationsverfahrens zur in-situ-Reinigung stark stickstoffbelasteter Grundwasserleiter (NIDESI). Berliner Wasserbetriebe, Berlin.
- EHBRECHT, H. AND LUCKNER, L., 2004. Entwicklung und Erprobung einer Bio-Oxidationswand im Abstrom eines hoch mit Ammonium kontaminierten Grundwasserleiters (BIOXWAND). Berliner Wasserbetriebe, Berlin.
- ENGELMANN, F., 1994. Jahresabschlußbericht Grundwassergüte 1993 - Einzugsgebiet Galerien A-D Wasserwerk Berlin Friedrichshagen. UWG GmbH Berlin, Berlin.
- ENGELMANN, F., 1995. Jahresabschlußbericht Grundwassergüte 1994 - Einzugsgebiet Galerien A-D Wasserwerk Berlin Friedrichshagen. UWG GmbH Berlin, Berlin.
- ENGELMANN, F., REMUS, W., ROSCHER, C. AND VOIGT, I., 1992. Analyse der zeitlichen und räumlichen Beschaffenheitsentwicklung des Grundwassers im Einzugsgebiet der Nordgalerien des Wasserwerkes Berlin-Friedrichshagen. UWG GmbH Berlin, Berlin.
- ENGELMANN, F., ROSCHER, C. AND ZIPPEL, M., 1998. Grundwassergüte 1995-1997 Einzugsgebiet der Nordgalerien des Wasserwerkes Friedrichshagen. FUGRO CONSULT GmbH, Berlin.
- HORNER, C. AND NÜTZMANN, G., 2005A. Erarbeitung von Planungsgrundlagen für die Pilotanlage Machnow, Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei, Abt. ökohydrologie [Institute for Freshwater Ecology and Inland Fishery] (IGB), Berlin.
- HORNER, C. AND NÜTZMANN, G., 2005B. Erarbeitung von Planungsgrundlagen für die Pilotanlage Machnow (Phase 2), Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei, Abt. Ökohydrologie [Institute for Freshwater Ecology and Inland Fishery] (IGB), Berlin.
- JEKEL, M., GRUENHEID, S., MUNDT, C. AND HÜBNER, U., 2006. Ammoniumentfernung mittels Ionenaustausch an natürlichen Zeolithen, Technische Universität, Berlin.
- ROSCHER, C. AND DOOGS, A., 2005. Grundwasserdynamik SPW Friedrichshagen, FUGRO CONSULT GmbH, Berlin.
- SCHMOLKE, L.-P., 2003. Jahresbericht Grundwassergüte 2000-2002 Einzugsgebiet Galerien (A-D) des Wasserwerkes Friedrichshagen (Berlin), Berliner Wasserbetriebe, Abt. Wasserwirtschaft/Wassergewinnung, Berlin.
- SCHMOLKE, L.-P., 2007. Jahresbericht Grundwassergüte 2003-2005 Einzugsgebiet Galerien (A-D) des Wasserwerkes Friedrichshagen (Berlin), Berliner Wasserbetriebe, Abt. Wasserwirtschaft/Wassergewinnung, Berlin.
- SCHMOLKE, L.-P. AND PADET, M., 2000. Jahresbericht Grundwassergüte 1998-1999 Einzugsgebiet Galerien (A-D) des Wasserwerkes Friedrichshagen (Berlin), Berliner Wasserbetriebe, Abt. Wasserwirtschaft/Wassergewinnung, Berlin.

## **Danksagung**

Hiermit möchte ich allen danken, die mich bei der Durchführung diese Arbeit unterstützt haben und ohne die diese Arbeit nicht möglich gewesen wäre.

Zu Beginn möchte ich mich recht herzlich bei Prof. Dr. Asaf Pekdeger bedanken für die langjährige Betreuung und Unterstützung sowie die Begutachtung meiner Arbeit. Bei PD Dr. Michael Schneider möchte mich für die freundliche Übernahme des Zweitgutachtens bedanken.

Besonderen Dank gilt Dr. Uwe Dünnbier und Dr. Gudrun Massmann für die vielfältige Unterstützung und intensive wissenschaftliche Betreuung, insbesondere auch für die herzliche und wunderbare Arbeitsatmosphäre. Lieben Dank!

Vielen Dank auch allen Mitarbeitern des Trinkwasserlabors und den Abwasserlaboren der Berliner Wasserbetriebe für die tatkräftige Unterstützung. Insbesondere möchte ich mich bei Gabriela Horsch und Christa Reilich für das herzliche Arbeitsklima und der Unterstützung beim Beheben der unterschiedlichsten analytischen Probleme bedanken.

Herzlichster Dank gilt auch den Mitarbeitern des Wasserwerkes Friedrichshagen für die kleinen und großen Hilfestellungen jeglicher Art, insbesondere Jan Loth und Bernd Schulz für die Betreuung der Versuchsfilteranlage und die tatkräftige Hilfe bei den Grundwasserprobenahmen.

Des Weiteren möchte ich mich für das Gelingen dieser Arbeit bei den Mitarbeitern der Abteilung WV der Berliner Wasserbetriebe bedanken. Besonderen Dank an L.-P. Schmolke, A. Deffke, M. Otto, E. Wittstock. Danke auch dem ehemaligen Mitarbeiter H. Ehbrecht.

Fachlich wie auch mental von unschätzbarem Wert für mich: Dank an die wundervollen Mitarbeitern und Diplomanden der Arbeitsgruppe Hydrogeologie an der Freien Universität Berlin. Mein herzlichsten Dank gilt besonders: Martin Recker, Oliver Menzel, Liisa Maja Paul, Dr. Thomas Taute, Johannes Birner, Ulrike Maiwald, Mathias Ricking, Achim Bartels, Dietrich Lange und natürlich auch Stephanie Warbein.

Herzlichen Dank auch an meinen lieben Freundinnen Doreen, Ivonne, Simona und Sandra für das Mut machen und das Daumen drücken.



Für die innige Geduld und die liebevolle Unterstützung möchte ich mich bei meinen Eltern, meiner Schwester Marlen und meinen zuckersüßen Neffen (für die willkommene Abwechslung) bedanken. Bei René möchte ich mich für die nicht ganz einfache Zeit entschuldigen und bedanken möchte ich mich bei Ihm für die wunderbare Hilfe und die unerschöpfliche Geduld die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen hat. Herzlichen Dank!