Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 78 (1986)
Heft: 3-4

Artikel: 10 Jahre Hydromechanik auf dem Hönggerberg
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-940841

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Phosphorzufuhr aus dem Einzugsgebiet kann bis auf rund 15 t P/Jahr vermindert werden. Zur Restaurierung des Sees dürfte sie aber 3,5 t nicht übersteigen. Interne Massnahmen (Zwangszirkulation, Tiefenwasserableitung, Sauerstoffzufuhr) erhöhen zwar die Belastbarkeit, reichen aber, jede für sich allein, ebenfalls zur Restaurierung nicht aus. Einzig eine Kombination von externer P-Entlastung (auf 15 t/Jahr), Tiefenwasserableitung von 4 m^3/s (durch den natürlichen Wasserhaushalt begrenzt) und einer Sauerstoffzufuhr, welche den übrigbleibenden (variablen) Bedarf decken muss (2 bis 6 t Sauerstoff/Tag), verspricht einen vollständigen Erfolg. Bei dieser Betriebsweise würde die Qualität des Seeausflusses, der als Vorfluter für die Tiefenwasserableitung zu dienen hätte, gegenüber dem heutigen Zustand verbessert.

Ein Ringkanal zur Fernhaltung des gesamten Siedlungsabwassers würde die P-Belastung auf 10 t/Jahr herabsetzen, gegenüber dem heutigen Zustand eine wesentliche Verbesserung. Der Effekt einer Zufuhr von Zürichseewasser (1 m^3/s) würde den Aufwand nicht rechtfertigen. Eine Verlängerung der Seeleitungen der Kläranlagen Maur und Uster auf eine Einleitungstiefe von 15 m bleibt praktisch ohne Erfolg für den See. Der Effekt einer Behandlung des Seebodens (chemische Oxidation, Abdecken, Ausräumen) würde nur kurze Zeit anhalten. Eine Ausfällung des Phosphors im See wäre unmittelbar nach der Applikation erfolgreich, müsste aber jährlich wiederholt werden. Diese direkten Eingriffe sind technisch fragwürdig und ökologisch mehr als bedenklich.

An den Arbeiten waren beteiligt:
Feldarbeit und Analytik: Dipl. chem. *E. Szabó, B. Ribi, R. Illi, R. Waldvogel,* dipl. Natw. *M. Hirsbrunner*
Datenbank: *B. Ribi*
Modellierung, Simulationen: Dr. *H. Bührer*
Berichterstattung: Dr. *H. Bührer,* Prof. *H. Ambühl.*
Überarbeiteter Text eines vor dem Linth-Limmatverband am 27. März 1984 in Zürich gehaltenen Vortrages.

Literatur

Bundi, U., Robert, P.V.: Ursprung und Ausmass der Phosphorbelastung des Greifensees heute und im Jahr 2000. NZZ, 4. Februar 1974.

Bührer, H.: Computerprogramm zur Bekanntgabe aktueller Seedaten. «Schweiz. Z. Hydrol.» *37,* 332–346 (1975).

Bührer, H., Szabó, E., Ambühl, H.: Die Belastung des Greifensees, «wasser, energie, luft.» *76,* 267–274 (1984).

Bührer, H., Szabó, E., Ambühl, H.: Die Belastung des Greifensees mit Phosphor, Stickstoff, Kohlenstoff, geochemischen Stoffen und Schwermetallen in den Jahren 1977/78. Schriftenreihe der EAWAG, *1* (1985).

Bührer, H., Ambühl, H.: Möglichkeiten der Sanierung des Greifensees. Eine Modellstudie, 1986 (im Druck).

EAWAG: Datenbank Seedaten.

EAWAG: Gutachten über die Sanierungsmöglichkeiten für den Baldegger- und Hallwilersee. Mai 1979.

EAWAG: Gutachten über die Sanierungsmöglichkeiten des Sempachersees. August 1979.

Fricker, Hj.: OECD Eutrophication Programme, Regional Project, Alpine Lakes. Bundesamt für Umweltschutz und OECD (1980).

Gujer, W.: Ergebnisse der regionalen abwassertechnischen Studie Glattal der EAWAG. März 1980.

Heierli, R.: Greifenseesanierung/Pfäffikerseesanierung. Bericht im Auftrag der Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich (1976/77).

Imboden, D.M., Gächter, R.: A dynamic lake model for trophic state prediction. «Ecol. Modell.» *4,* 77–98 (1978).

Pleisch, P.: Die Herkunft eutrophierender Stoffe beim Pfäffiker- und Greifensee. «Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. in Zürich» *115,* 127–229 (1970).

Thomas, E.A.: Phosphatfällung in der Kläranlage von Uster und Beseitigung des Eisen-Phosphat-Schlammes (1960 und 1966). «Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. in Zürich» *111,* 309–318 (1966).

Vollenweider, R.A.: Advances in defining critical loading levels for phosphorus in lake eutrophication. «Memorie Ist. Ital. Idrobiol.» *33,* 53–83 (1976).

Züllig, H.: Untersuchungen über die Stratigraphie von Carotinoiden im geschichteten Sediment von 10 Schweizer Seen zur Erkundung früherer Phytoplankton-Entfaltungen. «Schweiz. Z. Hydrol.» *44,* 1–98 (1982).

Adresse der Verfasser: Dr. *Heinrich Bührer,* Prof. Dr. *Heinz Ambühl,* Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG), CH-8600 Dübendorf.

10 Jahre Hydromechanik auf dem Hönggerberg

Der Bereich «Hydromechanik» des Instituts für Hydromechanik und Wasserwirtschaft (IHW) an der ETH-Hönggerberg befasst sich mit der Bewegung des Wassers in Flüssen, Kanälen und im Untergrund. In diesen Gebieten bietet er verschiedene Vorlesungen, Übungen und Praktika im Rahmen der Normalstudienpläne der Abteilungen für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Vermessung an. Er ist beteiligt am Unterricht im Nachdiplomstudium für Siedlungswasserbau und Umweltschutz und organisiert jedes Jahr im Rahmen der permanenten Weiterbildung an der ETHZ einen einwöchigen Kurs über Grundwasserbewirtschaftung und Grundwasserschutz.

Seit Ende der 60er Jahre ist bekannt, dass Wasserkraftwerkbau und Verbauungen grösserer Flüsse in unserem Land stark abnehmen, umweltschutzbezogene Strömungsprobleme hingegen sowohl in Oberflächengewässern als auch im Grundwasser in zunehmendem Masse an Bedeutung gewinnen. Seit der Gründung des Instituts (1971) hat sich deshalb der Bereich Hydromechanik des IHW mit solchen Strömungen befasst. Die Forschung des Institutes konzentriert sich hauptsächlich auf zwei Gebiete.

Im ersten Gebiet wird die Ausbreitung von Schadstoffen im Grundwasser untersucht. Quellen solcher Verunreinigungen sind Mülldeponien, Unfälle, Überdüngung usw. Es ist für die Bewirtschaftung und den Schutz von Grundwasservorkommen wichtig zu wissen, wie sich die ins Grundwasser gelangenden Schadstoffe örtlich und zeitlich ausbreiten. Es werden auch Modelle entwickelt, die mit Hilfe von elektronischen Rechnern die Strömung des Grundwassers vorauszusagen gestatten.

Das zweite Gebiet befasst sich mit dem Transport und der Durchmischung von festen und löslichen Stoffen in Flüssen oder Seen. Solche Probleme treten bei Einmündungen von Flüssen in Seen auf, die bei Hochwasser viel Schwebstoff mit sich führen. Auch bei Einleitungen von geklärtem und ungeklärtem Abwasser in Flüsse oder Seen treten ähnliche Probleme auf. Oft gelangen Schadstoffe in Oberflächengewässer als Folge von Unfällen. Ziel der Forschung des Institutes auf diesem Gebiet ist, den Ingenieuren die Berechnungsmethoden zur Verfügung zu stellen, mit denen sie die Ausdehnung des Schadengebietes und den zeitlichen Ablauf des Schadenereignisses abschätzen besser können.

Am 20. März 1986 feierte das Institut für Hydromechanik und Wasserwirtschaft das 10-Jahr-Jubiläum mit einem Tag der offenen Tür. Die Labor- und Forschungsanlagen im HIF-Gebäude auf dem Hönggerberg standen am Morgen interessierten Besuchern offen. Am Nachmittag begrüsste Prof. Dr. h. c. *Ernst Trüeb* als Vorsteher des Instituts, und Prof. Dr. *Themistokles Dracos* referierte über die Lehre und Forschung am Institut. Anschliessend orientierten die Mitarbeiter in Kurzvorträgen über ihre Arbeiten (Dr. *F. Stauffer, P. Adank,* Dr. *J. Bühler, M. Giger, D. Schläpfer,* Dr. *A. Gyr,* Dr. *A. Müller, W. Schmidt* und *D. Wildermuth*).