

Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 84 (1986)

Heft: 12

Artikel: Seuchenhygienische Aspekte in der Kulturtechnik : das Institut für Kulturtechnik als WHO/FAO/UNEP Collaboration Centre on environmental management for vector control

Autor: Pozzi, A. / Fritsch, M. / Grubinger, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-233117>

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: 11.07.2025

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

keine Routineaufgaben, sondern komplexe Ingenieurprojekte. Die Lösung der komplexen Planungsaufgabe Güterzusammenlegung sollte umfassender, methodisch besser gestützt, geplant und projektiert erfolgen.

- Die Untersuchungen zeigen, dass komplexe Güterzusammenlegungsprojekte wie in Flond-Surcuolm und Staldenried nicht mehr nur bezüglich baulich-technischer Lösungen zu planen sind. Auch der Projektablauf sollte nach den Regeln des Projektmanagements geplant und überwacht werden. Eine Methode zur Lösung von Ingenieuraufgaben ist die Systemtechnik. Ein Ansatz für die technische Problemlösung liefern Schmid, W.A.; Flury, A. (1984) in «Systemtechnisches Vorgehen in der Güterzusammenlegung, erläutert am Beispiel Otelfingen-Boppelsen» (4). Neben dem Systemgestaltungsteil wäre auch das Projektmanagement dem Schwierigkeitsgrad und der Komplexität des

Projektes anzupassen. Burger, R. (1985) hat Modelle, Regeln und Methoden entwickelt, welche für die Lösung dieser Aufgaben beigezogen werden können (5).

Die Anpassungsvorschläge bezwecken eine Verbesserung aller Komponenten des Leistungsdreiecks eines erfolgreichen Projektes (Projektleistung, Kosten und Zeit). Dadurch könnte ein Beitrag zur bereits im Fünften Landwirtschaftsbericht (1976) formulierten Absicht geleistet werden, wonach Güterzusammenlegungsverfahren in Zukunft rascher und kostengünstiger durchgeführt werden sollten.

Anmerkungen

- (1) Flury A. (1986): Erfolgskontrolle an durchgeführten Strukturverbesserungen, insbesondere Güterzusammenlegungen im schweizerischen Berggebiet, Diss. ETHZ Nr. 8030, Verlag der Fachvereine vdf, Zürich 1986.

- (2) Flury, A.; Flury, U.; Rennhard, M. (1986): Erfolgskontrolle – Modewort oder sachliche Notwendigkeit auch für Strukturverbesserungs-Projekte. Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik, 9/86, 469 ff.
- (3) Sechster Landwirtschaftsbericht (1984): Sechster Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung über die Lage der schweizerischen Landwirtschaft und die Agrarpolitik des Bundes vom 1.10.1984, Bern.
- (4) Schmid, W.A.; Flury, A. (1984): Systemtechnisches Vorgehen in der Güterzusammenlegung, erläutert am Beispiel Otelfingen-Boppelsen, Verlag der Fachvereine vdf, Zürich 1984.
- (5) Burger, R. (1985): Bauprojektorganisation; Modelle, Regeln und Methoden, Institut für Bauplanung und Baubetrieb ETH Zürich, 1985.

Adresse des Verfassers:

Andreas Flury, Dr., dipl. Kultur-Ing. ETH
Landwirtschaftliches Bau- und
Architekturbüro LBA
des Schweizerischen Bauernverbandes
CH-5200 Brugg

Seuchenhygienische Aspekte in der Kulturtechnik

Das Institut für Kulturtechnik als WHO/FAO/UNEP Collaboration Centre on Environmental Management for vector Control*

A. Pozzi, M. Fritsch, H. Grubinger

Weltweit sind ca. 1 Milliarde Menschen von wassergebundenen Infektionskrankheiten wie der Malaria oder Bilharziose betroffen. Durch den Ausbau der Bewässerungs-Landwirtschaft werden Brutplätze für die Überträger (Vektoren) dieser Krankheiten geschaffen und deren Verbreitung gefördert. Wird bei der Planung und technischen Ausführung von wasserwirtschaftlichen Mehrzweckprojekten auf die Elimination der Lebensräume und Brutstätten von Vektoren geachtet, kann die Gefahr einer Ausbreitung wesentlich verringert werden.

Als «WHO/FAO/UNEP Collaboration Centre on Environmental Management for Vector Control» arbeitet das Institut für Kulturtechnik zur Zeit an kulturtechnischen Ansätzen. Diese reichen von systematischer Drainierung über Flussbau bis hin zu ländlicher Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung. Im Rahmen eines integrierten Vorgehens, d.h. in Zusammenarbeit mit Biologen und Medizern, werden diese Massnahmen im Feld auf ihre Effizienz hin überprüft.

Environ un milliard d'êtres humains à travers le monde souffre de maladies infectieuses liées à l'eau, telles que la malaria et la bilharziose. L'extension de l'irrigation agricole crée parfois des conditions de vie excellentes pour les vecteurs responsables de la communication de ces maladies. Si lors de la planification et de l'exécution technique de projets d'aménagement hydraulique, il est porté attention à l'élimination des niches de vecteurs, le danger d'une extension peut être diminué de manière considérable.

Einleitung

In allen Entwicklungsländern wurden in den letzten 20 Jahren grosse Anstrengungen unternommen, Wasser zu gewinnen, um es neu erschlossenen Flächen zuzuleiten, sei es für Feldbau, Viehzucht, Gewerbe oder Industrie. Im Besonderen sei hier die Grüne Revolution genannt, die einen eindeutigen Mehrbedarf an Wasser fordert. Die Bildung kleiner bis grosser offener Wasserflächen (stehendes und fließendes Wasser in Speicherbecken, Kanälen, bewässerten Feldern etc.) verbessern die Brut- und Ausbreitungsbedingungen von Krankheiten und/oder ihrer Überträger und Zwischenwirte, kurz Vektoren genannt. Leider wird dadurch die generelle Verbesserung der Lebensbedingungen durch den der Bewässerung zugrundeliegende höhere Versorgungsgrad meist begleitet von einer Verschlechterung des gesundheitlichen Zustandes der Bevölkerung. Eine Reihe von übertragbaren Krankheiten, bekannt als vektor-gebundene Krankheiten (water based diseases und diseases with water related vectors) werden von Bakterien, Viren und Parasiten verursacht. Sie können Menschen nur bei Vorhandensein anderer Organismen gefährlich werden. Diese Organismen oder

*) WHO/FAO/UNEP Wissenschaftszentrum zur internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Bekämpfung von vektorgebundenen Krankheiten (offizieller Titel in Englisch).

En tant que «WHO/FAO/UNEP Collaboration Centre on Environmental Management for Vector Control», l'Institut de Génie rural de L'EPF Zurich développe actuellement des possibilités techniques afin de réduire le nombre de vecteurs. Celles-ci s'étendent du drainage systématique à la régulation des cours d'eau en passant par les réseaux d'eau potable et d'eaux usées. Dans le cadre d'une démarche intégrée, c'est-à-dire en collaboration avec des biologistes et des médecins, l'Institut est en train de vérifier l'efficacité de ces mesures dans le terrain.

Vektoren spielen in der Verbreitung der Krankheiten eine aktive Rolle. Für die Malaria ist es die Stechmücke (Malaria = Sumpffieber), welche die Krankheitserreger aktiv von Mensch zu Mensch überträgt. Daneben treten Vektoren auch als passive Zwischenwirte auf: Im Falle der Bilharziose (Schistosomiasis) sind es aquatische Schnecken, welche zur Entwicklung und damit zur Übertragung der Erreger notwendig sind.

Problemstellung

Noch heute wird der Kampf gegen die Krankheitsüberträger der Malaria, der Bilharziose oder Flussblindheit zur Hauptsache mit chemischen Mitteln ausgetragen. Die Spray- und Vergiftungsaktionen reichen von kleinen DDT-Handsprayern zur Behandlung von Häusern bis zur gross angelegten Larvizidverteilung via Flugzeug, wie dies zur Zeit in Westafrika ge-

gen die Larven der Simuliumfliege geschieht (Überträger der Flussblindheit = Onchocercose).

Die Erfolge waren bis vor wenigen Jahren genügend und brachten eine deutliche Reduktion z.B. der Malariafälle. Heute hat sich die Situation jedoch dramatisch verschlechtert. Dies aus zwei Gründen:

Der Grosseinsatz von Chemikalien führte weltweit zu Resistenzproblemen. Einige der rund 150 verschiedenen potentiell als Malariaüberträger einzustufende Moskitarten sind heute gegen DDT resistent. Zusätzlich zeigen sich klinische Probleme, indem z.B. Chloroquin, eine bewährte Malaria profilaxe, gegen bestimmte Plasmodienstämme (Malariaerreger im Blut) wirkungslos geworden ist.

Die Malaria entwickelt sich heute zu einem Problem, das 2/3 der Menschheit betrifft. Das Postulat der Ausrottung aus den sechziger und siebziger Jahren ist in weite Ferne gerückt. Die Bilharziose überdeckt ganze Länder, meist einhergehend mit einer intensiven Bewässerungskultur. Ägypten, Sudan oder Tansania sind nur einige Beispiele. Untersuchungen auf der Insel Zanzibar (Tansania), basierend auf konservativen Schätzungen und vorsichtigen Interpretationen des Zahlenmaterials, ergaben das erschreckende Resultat, dass die Aufwendungen des lokalen Gesundheitsministeriums im Jahre 1960 mindestens gleich hoch waren, wie der in monetären Einheiten ausgedrückte Verlust am Brutto-sozialprodukt bedingt durch Bilharziose [1]. Studien des Ägyptischen Gesundheitsministeriums ergaben, dass der jährliche wirtschaftliche Verlust des Landes durch Bilharziose rund 138 Mio \$ beträgt. Die Philippinen verlieren durch die gleiche Krankheit jährlich 100 Mio \$ [6].

Vector	Krankheit	Infektionen/Jahr*	Todesfälle/Jahr
aquatische Schnecken (Gattungen: Oncomelania, Biomphalaria, Bulinus)	Bilharziose = = Schistosomiasis	200 Mio	0,5 – 1 Mio
Stechmücken (Gattungen: Aedes, Culex, Anopheles, Mansonia)	Malaria Gelbfieber Hepatitis B Elefantiasis	800 Mio 120 Mio 250 Mio	1,2 Mio
Simuliumfliege (= blackfly)	Flussblindheit = = Onchocercose	30 Mio	20–50 000

* Eine Person kann mehrmals pro Jahr infiziert werden.

Tab. 1: Einige der wichtigsten Krankheiten und ihre Überträger. Aus: New England Journal of Medicine, Vol 301, Nr. 18, Nov. 1979.

Vergegenwärtigt man sich das Ausmass wassergebundener Infektionskrankheiten, so wird deren Bedeutung besonders deutlich: Weltweit sind bis zu einer Milliarde Menschen davon betroffen.

Vektoren hängen in ihrer Entwicklung von den Faktoren Wasser, Sauerstoff, der Belichtung, der Temperatur, der Vegetation und vom verfügbaren Nahrungsmittelangebot ab. In bezug auf diese Faktoren können die Ansprüche sehr unterschiedlich sein. Die einen Arten (z.B. Moskitos der Gattung Anopheles und Aedes sowie einige aquatische Schneckenarten) bevorzugen klares, ruhiges Wasser, andere klares, aber schnell fliessendes Wasser (Simuliumfliegen), wieder andere verschmutztes, süsses (einige Schneckenarten, Moskitos der Gattung Culex) oder salzhaltiges Wasser (Culex-Arten). Die meisten Arten überleben an flachen Ufern von Seen und Teichen oder in kleinen und kleinsten Tümpeln. Eine Eigenschaft hingegen haben alle Vektoren gemeinsam: sie sind nicht auf offenen Wasserflächen von tiefen Seen oder Stauseen anzutreffen.



Abb. 1: Strassendurchlässe, Kanalunterführungen übernehmen bei mangelnder sanitärer Versorgung oft die Funktion als Bade- und Waschplätze. Da sie gleichzeitig Brutplätze verschiedener Krankheitsüberträger sind, müssen solche Plätze bei allfälligen Sanierungen besonders ins Auge gefasst werden. (Foto: IfK, Tansania).



Abb. 2: Überall, wo Verkehrswege Wasserläufe kreuzen, kommt es regelmässig zum Kontakt «Mensch-Wasser» und damit zu einer möglichen Krankheitsübertragung. (Foto: IfK, Brückensanierungen in Tansania).

Die weltweit im Ausbau begriffene Bewässerungslandwirtschaft vergrössert die Fläche von Oberflächenwasser, sei es auf den Feldern (z.B. wurden von den Autoren in Reisfeldern auf Zanzibar Moskito-Larvendichten von über 100 Larven pro Liter Wasser! gezählt [5]), in Kanälen oder Speichern und schafft so ideale Lebensbedingungen für Vektoren, z.B. Moskitos und/oder Schnecken. Eine explosionsartige Vermehrung ist die Konsequenz und damit die Epidemie der Krankheit. Es hat sich gezeigt, dass mit dem beschleunigten Ausbau der Bewässerungswirtschaft und dem gleichzeitigen Versagen herkömmlicher chemischer Bekämpfungsmethoden (Resistenz) die Verbreitung dieser Krankheiten das ökonomisch und menschlich tragbare Mass immer mehr überschreitet.

Bekämpfung wassergebundener Krankheiten mit Mitteln der Kulturtechnik

Bis 1975 beschränkte sich die Bekämpfung wassergebundener Infektionskrankheiten, englisch kurz vector control, hauptsächlich auf chemische und biologische Methoden.

Es ist nun möglich, die Gefahr der Übertragung wesentlich zu verringern, wenn ausreichend Augenmerk auf die Eliminierung von potentiellen Vektor-Lebensräumen und -Brutstätten während Planung, Entwurf, Ausführung und Betrieb eines wasserwirtschaftlichen Mehrzweckprojektes gerichtet wird. Für die Erfassung der krankheitsbezogenen Auswirkungen eines Projekts müssen folgende Grundlagen bekannt sein:

– welche Vectorarten sind für die Krank-

heitsübertragung in der bestimmten Region verantwortlich,
– wie ist ihr spezifisches Verhalten und
– welches sind ihre Umweltansprüche.

Darauf aufbauend soll dann möglichst nach Gemeinsamkeiten des Verhaltens und der Umweltansprüche der verschiedenen beteiligten Arten gesucht werden, um dann mit den spezifischen Massnahmen der Umweltgestaltung anzusetzen (environmental management for vector control). Kulturtechnische Ansätze können in diesem Zusammenhang sein: Drainage, Ka-

nalausbau, Spülungen, intermittierende Bewässerung, Pflanzenräumungen oder bessere Wasserversorgung und Abwasserentsorgung. Unabhängig davon lassen sich schon a priori potentielle Gefahrenquellen und Ursachen identifizieren. Damit kann schon bei der Projektierung die Gefahr der Vektorvermehrung infolge Bewässerungsmassnahmen minimiert werden [3, 6, 8].

Einen nicht zu vernachlässigenden Einfluss auf die Vektorverarbeitung hat auch das Verhalten des Menschen. Gewisse Gewohnheiten und Traditionen, sei es in der Wahl des Siedlungsstandortes, der Art der Wasserbeschaffung und Wasserverteilung, der landwirtschaftlichen Praktiken, des hygienischen Verhaltens etc. geben oft ausgezeichnete Voraussetzungen für eine endemische Ausbreitung der Krankheiten nach der Inbetriebnahme eines wasserwirtschaftlichen Projektes.

Ab 1976 wurden mehrere umweltverändernde und -gestaltende Massnahmen auf ihre Wirkung untersucht und in diversen Publikationen veröffentlicht. Bis heute hat man sich jedoch mehrheitlich auf grosse, technisch aufwendige Projekte in den USA beschränkt, wo unter anderem

- Massnahmen an und in Stauseen (z.B. Uferbegradigungen, Wasserspiegelschwankungen),
- Kanalbegradigungen und -verkleidungen,
- Reduktion der Mensch-Vektor Kontakte durch Umsiedlungen,
- Propagierung der aufwendigeren Beregnung und Tropfenbewässerung anstelle der Oberflächenbewässerung
- und andere relativ aufwendige und oft aus traditionellen Gründen schwer durchführbare Massnahmen



Abb. 3: Möglichkeiten von Environmental Management: Vollständiges Ausräumen und Befreien von Kanälen oder Flussabschnitten von Gras und Wasserpflanzen. Damit werden den Vektoren ihre Lebensgrundlagen zerstört. (Foto: IfK, Kanalunterhalt in Tansania).

untersucht und erläutert wurden. Auf dieser Linie liegt auch das neueste im Mai 1984 als Entwurf vorgestellte Dokument der WHO: «Guidelines for Preparing Environmental Impact Assessments for Water Resource Projects in Developing Countries». Der Aufwand (theoretisch und technisch) zur Durchführung einer solchen Untersuchung steht in keinem Verhältnis zur Praxis der «small scale projects», die heute in der Entwicklungszusammenarbeit eher zur Regel gehören.

Vertrag mit WHO/FAO/UNEP

Seit 1981 beschäftigt sich das IfK als erstes technisch orientiertes Institut mit Aktivitäten des «environmental management for vector control» (siehe Kasten), ein Gebiet welches bis 1981 eher in den medizinisch/parasitologischen Fakultäten gepflegt wurde. Nach einer ersten Anfrage der WHO, welche zum Ziel hatte, verschiedene auf dem Gebiet der «vector control» arbeitende Institute zu Collaboration Centres zu ernennen, begann am Institut eine eingehende Recherche nach vorhandenen kulturtechnischen Ansätzen zur Vektor-Bekämpfung.

Die erste Grundlagenarbeit ergab, dass für den Rahmen eines integrierten Bewässerungsprojektes heute noch keine praktikable Anleitung für den Einbezug kulturtechnischer Massnahmen zur Vorbeugung und Verhinderung einer Krankheitsausbreitung existiert. Wohl gibt es sehr viel gute Literatur über einzelne Krankheiten oder spezifische Vektoren und ihrer Oekologie. Die Problematik wurde jedoch nie ganzheitlich und von technischer Seite her betrachtet. Einerseits fehlen dem praktizierenden Ingenieur oder Techniker die medizinisch-parasitologischen Grundlagen, andererseits fehlt ihm die Zeit, sich in diese komplexe und fremde Literatur einzuarbeiten. Unter Mitarbeit des Instituts für Kulturtechnik entstand 1982 das «WHO Manual on Environmental Management for Mosquito Control» [8], welches sich jedoch hauptsächlich auf kulturtechnische Massnahmen zur Bekämpfung Malaria-übertragender Mosquito-Arten bezieht.

Um wassergebundene Krankheiten zu kontrollieren, können mehrere Methoden und Massnahmen zur Anwendung kommen. Gesucht ist eine Kategorie von Massnahmen, die eine langanhaltende Wirkung gegen die Übertragung von Krankheiten haben und dem örtlichen sozioökonomischen System zugute kommen. Eine verbesserte Land- und Wasserwirtschaft – das Schwergewicht soll bei der Wasserwirtschaft liegen – kontrolliert nicht nur die Vektoren, sondern erhöht auch die landwirtschaftliche Produktion. Damit wird auch die Ernährungsgrundlage verbessert, was heisst, dass die Resistenz, bei gleichzeitiger Abnahme der Infektionsrate/Jahr,



Abb. 4: Oft werden Wasserstellen künstlich geschaffen; z.B. während grösserer Erdarbeiten entstehen Senken oder Verdichtungen, in denen Wasser stehen bleibt. (Foto: IfK, Strassenbau in Tansania).

vor allem bei Kindern und Jugendlichen gegen viele Krankheiten zunimmt. Die finanziellen und technischen Aufwendungen dafür könnten durch Einsparungen im Gesundheitsdienst ganz oder teilweise wieder wettgemacht werden.

Erste Forschungsarbeiten

Eine problemorientierte Situationsanalyse ergab, dass ein wesentliches Ziel aller auf diesem Gebiet getätigter Arbeiten die Verknüpfung medizinischer mit ingenieurmässigen Erkenntnissen auf eine für beide Fachrichtungen übersichtliche Art sein muss. Für die Forschungsarbeiten am jungen Collaboration Centre ergaben sich daraus zwei Richtlinien:

- 1) An konkreten Projekten soll eine systemtechnische Verknüpfung der negativen sowie positiven Kardinalpunkte erfolgen, die später wiederum verallgemeinert eine Entscheidungshilfe bei Planung, Realisierung und Unterhalt beinhalten soll. Auch müssen *technische* sowie *organisatorische Lösungen* gefunden werden, die einerseits dem Projekt *angepasst* und andererseits finanziell auch *realisierbar* sind.
- 2) Ausarbeiten von *Beurteilungskriterien* zur Durchführung einer Wirkungsanalyse sowie zur Anwendung ingenieurtechnischer Massnahmen. Folgende Fragestellungen sollen beantwortet werden:
 - a) Welche *Indikatoren* liefern zuverlässige Aussagen über den Erfolg einer bestimmten Massnahme bzw. Massnahmenkombination?

z.B. – der Ernährungszustand?

- die Praevalenz der entsprechenden Krankheit innerhalb der Bevölkerung?
- das Bruttosozialprodukt?
- die Vektorpopulationsdichte?

- Über welchen *Zeitraum* hinweg wirken diese Massnahmen?
- Welche *Interaktionen* können beobachtet werden?
- Mit welchem Aufwand an Zeit, Material und Arbeitskräften sind die verschiedenen Indikatoren zu messen und mit welcher Genauigkeit sind diese Aussagen behaftet?

- b) Aufgrund dieser Erkenntnisse soll eine Generalisierung versucht werden, im Hinblick auf die zukünftige Arbeit von *Ingenieuren* beim *Bau* und *Unterhalt* von wasserwirtschaftlichen Projekten. Es sollen die Fragen beantwortet werden, *wann*, *wo* und *wie* ein Ingenieur Vector Control Massnahmen mit *welchem* Erfolg in seine Arbeit einfließen lassen kann, welche *Vorkenntnisse* er dazu benötigt und mit *welchem Aufwand* er rechnen muss.

Ausblick

Kulturtechnische Massnahmen können nur einen Teil der Bekämpfungsmassnahmen ausmachen. Es bleibt somit die Suche nach einer Kombination von chemischen, biologischen und umweltverändernden (technischen) Massnahmen. Diese müssen *optimiert* und zu einer, auf das jeweilige Projekt zugeschnittenen *Strategie* zusammengeführt werden [2]. Dabei stellt sich die Frage nach der *Wirkung* der entsprechenden Einzelmassnahme:

- Wie gross ist die Effizienz einer Massnahme gegen einen bestimmten Vektor?
- Wirkt die Massnahme längerfristig?
- Wirkt sie auch gleichzeitig gegen verschiedene Vektoren?
- Beeinflussen sich die Massnahmen gegenseitig (Verstärkung, Aufhebung)?

Gerade den Ingenieur interessiert es, wo die Vor- und Nachteile von kulturtechnischen Massnahmen liegen. Es ist für ihn von grosser Bedeutung zu wissen, wie er beim Bau und Unterhalt von Anlagen seinen Beitrag zur Bekämpfung optimal eingliedern kann. Zudem können solche Massnahmen bei Grossprojekten unrealistische Dimensionen annehmen. Ein weiterer Nachteil der kulturtechnischen Massnahmen ist die nicht vektorspezifische Breitenwirkung. Damit wird es schwierig, genaue Vorhersagen zu treffen, mit welcher Wirksamkeit welcher Vector bekämpft wird.

Literatur:

- [1] Cohen, J.E.: Some Potential Economic Benefits of Eliminating Mortality Attributed to Schistosomiasis in Zanzibar. Soc. Sci. & Med., Vol 8 1974
- [2] Fritsch, M.S. and Pozzi, A.R.: Concept for an Interdisciplinary Working Group on Environmental Management for Vector Control. WHO Working Paper prepared for PEEM, April 1985.
- [3] Grubinger, H. and Pozzi, A.R.: Water Associated Vector-Borne Diseases and Environmental Management Measures for their Control. ICID Bulletin July 1985.
- [4] Kursunterlagen zum 1. Vector Control Seminar mit Beiträgen von Prof. T. Freyvogel (STI), Prof. H. Grubinger (IfK), Dr. Ch. Kuo (WHO), Prof. W.A. Schmid (IfK) und Seminararbeiten des Vertiefungsblocks B7.
- [5] Pozzi, A.R. and Fritsch, M.S.: Report of the Consultative Mission on the Impact of Rice Irrigation Development in Zanzibar, Tanzania, FAO URT/73/024, 1985.
- [6] Pozzi, A.R.: The Impact of Rice Irrigation Development on Water Associated Vector-Borne Diseases, Case Studies, ICID Bulletin Jan. 1986.
- [7] Prescott, N.M.: The Economic Dimension of Schistosomiasis: An Economist's Perspective Proceedings of the International Conference on Schistosomiasis, 1975.
- [8] WHO Offset Publication No. 66. Manual on Environmental Management for Mosquito Control. WHO 1982.

Adresse der Verfasser:

Andrea Pozzi, Dipl. Kultur-Ing. ETH
 Martin Fritsch, Dipl. Kultur-Ing. ETH
 Herbert Grubinger, Prof. Dr.
 Institut für Kulturtechnik
 Abteilung Wasser und Boden
 ETH-Hönggerberg, CH-8093 Zürich

Curriculum vitae des Collaboration Centre's on Environmental Management for Vector Control am Institut für Kulturtechnik

- 1976: – Kontakt mit dem schweizerischen Tropeninstitut, Basel (STI). Einführung eines vierstündigen Kurses über wassergebundene Infektionskrankheiten im Rahmen der Ingenieurausbildung in Bewässerung und Entwicklung ländlicher Räume.
- 1979: – Kontakt mit Prof. Jobin, CEER Caparra Heights Station, Puerto Rico betreffend Problemen mit Bilharziose in Bewässerungsanlagen.
- 1981: – Beginn der Grundlagenarbeit auf dem Gebiet Vector Control.
 – Teilnahme des Institutes für Kulturtechnik (IfK) als ICID Korrespondent (International Commission on Irrigation and Drainage) am «First Meeting of the WHO/FAO/UNEP Panel of Experts on Environmental Management for Vector Control (PEEM)» in Genf.
 – Mitarbeit am WHO-Manual on Environmental Management Measures for Mosquito Control [8].
- 1982: – Ernennung des IfK im Vertrag mit WHO, FAO und UNEP zum WHO/FAO/UNEP Collaboration Centre on Environmental Management for Vector Control mit Prof. Dr. H. Grubinger als Direktor.
 – Teilnahme am 2. PEEM Meeting als erstes FAO/WHO/UNEP Collaboration Centres in Nairobi, mit anschliessenden Feldstudien über Krankheiten in Zusammenhang mit Reisbewässerung (Mwea rice irrigation scheme, Kenia) [6].
- 1983: – Erste Seminararbeiten über Vector Control im Vertiefungsblock B7: «Wasserwirtschaftliches Mehrzweckprojekt unter tropischen Verhältnissen» im 7. Semester des Normalstudienplanes.
 – 1. Seminar über Vector Control in Zusammenarbeit mit dem schweizerischen Tropeninstitut, Basel, und des WHO, Genf [4].
 – Teilnahme am 3. PEEM Meeting in Rom mit Fachbeiträgen.
- 1984: – Beginn zweier Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Vector Control mit interdisziplinärem Charakter.
 – Einwöchiger Spezialkurs über Parasitologie, organisiert durch das schweizerische Tropeninstitut für die am IfK mit vector control arbeitenden Mitarbeiter.
 – Ernennung von Prof. Dr. W.A. Schmid zum PEEM-member.
- 1985: – Beratende Mission für die FAO über die Auswirkungen wassergebundener Krankheiten in fünf Bewässerungsprojekten in Sansibar, Tansania und kulturtechnische Methoden zu deren Vorbeugung und Eindämmung [5, 6].
 – Diverse Beratungen zuhanden WHO, u.a. Ausarbeitung von Kursunterlagen über Vector Control für Entwicklungsländer.
 – Etablierung eines zweitägigen Vector Control Kurses im Vertiefungsblock B7 in enger Zusammenarbeit mit dem schweizerischen Tropeninstitut, Basel, und dem IRCWD (WHO International Reference Centre on Wastes Disposal) an der EAWAG, Dübendorf.
 – Etablierung einer formellen Zusammenarbeit mit dem schweizerischen Tropeninstitut zur Durchführung gemeinsamer Felderhebungen.
- 1986: – Organisation und Vorsitz eines dreitägigen Workshops zur Überarbeitung und Neugestaltung von WHO Richtlinien bezüglich Umweltverträglichkeit von Wasserwirtschaftsprojekten, der Prognose von vektorgebundenen Krankheiten und der Anwendung kulturtechnischer Bekämpfungsmassnahmen.
 – Teilnahme am ersten internationalen Treffen der vier WHO/FAO/UNEP Collaboration Centres unter der Leitung von PEEM in Rom (FAO).
 – Sechswöchige Felderhebung gemeinsam mit dem schweizerischen Tropeninstitut und HELVETAS in Tansania zur Evaluation möglicher Anwendungsbereiche von kulturtechnischen Massnahmen im Rahmen eines Strassenbauprojektes (HELVETAS), sowie dörflicher medizinischer Versorgung.