**Zeitschrift:** Mensuration, photogrammétrie, génie rural

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

**Band:** 70-M (1972)

**Heft:** 7

**Artikel:** Wasserwirtschaftliche Vorplanungen bei Hydromeliorationen

**Autor:** Boller, M.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-225586

**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:** 12.07.2025

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

# Wasserwirtschaftliche Vorplanungen bei Hydromeliorationen

DK 626.80

Referat anläßlich des Weiterbildungskurses über die Vorplanung im landwirtschaftlichen Meliorationswesen. Lenzburg, 24./25. April 1972

M. Boller, dipl. Ing. ETH
Institut für Kulturtechnik ETH Zürich

*Zusammenfassung*
Der Wunsch von seiten der Landwirtschaft nach einer kontrollierten Regelung des Bodenwasserhaushaltes zum Zwecke der Sicherung und Steigerung der Erträge und der Erleichterung der Bewirtschaftung kann heute nicht mehr vorbehaltlos erfüllt werden. Neben die Nutzungswünsche der Landwirtschaft stellen sich mehr und mehr diejenigen der Siedlungs-, Verkehrs- und Erholungsplanung und besonders die Wünsche von Naturschutz, Landschaftsschutz und -pflege. Die Berücksichtigung aller Ansprüche bei der Neuordnung durch eine Melioration verlangt von der Projektierung technischer Maßnahmen intensive Vorarbeiten. Besonders bei Entwässerungen, die tiefgreifende Veränderungen zur Folge haben, sind umfangreiche Vorplanungen über mehrere Jahre notwendig. An wichtigen Vorplanungsarbeiten sind zu nennen: Die Erarbeitung hydrologischer Unterlagen; von seiten der Landwirtschaft speziell der Bodenkunde zu liefernde Unterlagen; Unterlagen von seiten des Naturschutzes; Vorplanungen von seiten der Landschaftspflege. Die intensive Verknotung von Hydrologie, Landwirtschaft, Naturschutz und Landschaftspflege verlangt vor allem bei der Erarbeitung von Modellen und Konzepten gute Zusammenarbeit unter den Fachleuten.

*Résumé*
L'aménagement hydraulique ne peut plus aujourd'hui ne tenir compte que des exigences de l'exploitation agricole; en effet, des questions de protection d'espèces végétales et animales, de loisirs, de circulation, etc, jouent un rôle de plus en plus grand, et posent des conditions souvent contradictoires, ce qui se traduit par un surplus de travail lors de l'élaboration d'un projet.

In den folgenden Ausführungen über wasserwirtschaftliche Vorplanungen zum Zwecke bodenverbessernder Eingriffe in den Wasserhaushalt beschränken wir uns auf jenen *ländlichen Raum,* wo in naturbelassenen Gebieten das Wasser als hauptsächlichster Standortfaktor Art und Zusammensetzung von Pflanzengesellschaften beeinflußt und wo auf landwirtschaftlich bebautem Land unter sonst gleichartigen klimatischen Bedingungen und gleicher Nährstoffversorgung das Wasser über die Art der Bodennutzung entscheidet. In solchen Gebieten wird meist von seiten der Landwirtschaft der Wunsch nach einer Hydromelioration, das heißt nach einer kontrollierten Regelung des Bodenwasserhaushaltes laut.

*Die Mittel,* die eine Kontrolle über den Gang des Wassers auf der Erdoberfläche und im Boden erlauben, sind allgemein bekannt als Flächenentwässerung, Vorflutbeschaffung, Hochwasserschutz, Bodenschutz und Bewässerung. Mit diesen technischen Maßnahmen ist es heute grundsätzlich möglich, den Wasserhaushalt eines bestimmten Meliorationsgebietes den Nutzungswünschen der Bewirtschafter anzupassen.

*Das Ziel* jeder hydrotechnischen Maßnahme zu landwirtschaftlichen Zwecken – sei sie nun für sich allein oder im Rahmen einer Gesamtmelioration vorgesehen – ist schließlich, die Erträge zu sichern und zu steigern und die Bewirtschaftung zu erleichtern. Die Fälle jedoch, in denen bei Bodenverbesserungsprojekten, und insbesondere bei Entwässerungen, die Landwirtschaft einzig und allein maßgebend für die Projektierungsgrundsätze ist, werden immer seltener. Mehr und mehr gesellen sich neben die Interessen der Landwirtschaft die *Nutzungswünsche* von seiten der Siedlungs-, Verkehrs- und Erholungsplanung, ganz besonders und meist mit Recht die *Schutzwünsche* von Naturschutz, Landschaftsschutz und -pflege. Gerade in den aus landwirtschaftlicher Sicht entwässerungsbedürftigen Böden finden wir die Grundlage für die Standorts- und Lebensbedingungen selten gewordener Tiere und Pflanzen. Die Berücksichtigung der Belange von Naturschutz, Landschaftsschutz und -pflege bei Meliorationen wird mit zunehmender Urbanität und der daraus resultierenden Reaktion vorwiegend städtischer Bevölkerungskreise zu vermehrtem Schutz der Umwelt – in diesem Falle zum Schutz wasserabhängiger Biotope und naturnaher Erholungsräume – in Zukunft immer nachdrücklicher gefordert werden.

Je vielschichtiger nun die Ansprüche verschiedener Interessengruppen bei der Neuordnung und Neuorientierung eines Raumes sind, desto intensiver müssen die *Vorplanungen vorgesehener Eingriffe* unter Mitwirkung von Fachleuten aller beteiligten Disziplinen betrieben werden. Besondere Beachtung dabei verdienen die Planungen technischer Maßnahmen, die das Eingreifen in Wasserhaushalt, Boden und äußere Gestalt des Meliorationsgebietes zur Folge haben. Hydrotechnische Maßnahmen mit speziell tiefgreifenden Veränderungen im Charakter einer Landschaft können größer angelegte *Entwässerungen* sein, wie sie in verschiedenen Teilen unseres Landes meist im Rahmen von Gesamtmeliorationen bereits durchgeführt oder in Angriff genommen wurden (Großes Moos, Saarebene, Magadinoebene, Reußebene usw.). In umfassender Weise soll uns deshalb das Beispiel «Entwässerung» Probleme und Umfang der Vorplanungen bei Hydromeliorationen klar werden lassen.

Die *Kenntnis des Wasserhaushaltes,* speziell des Bodenwasserhaushaltes als dynamisches und komplexes System, das von zahlreichen Faktoren abhängig ist, welche erst mit Hilfe der Hydrologie, der Bodenphysik bzw. Bodenkunde und der Pflanzensoziologie qualitativ und quantitativ erfaßt werden, bildet eine wesentliche Grundlage bei der Planung von Entwässerungsvorhaben. Daneben ist es unerläßlich, sich exakte Informationen von seiten der Landwirtschaft, des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu beschaffen, um die Abschätzung des Einflusses von Tag- und Bodenwasser auf Pflanzen- und Tierwelt, die Konkretisierung der Nutzungs- und Schutzwünsche von beteiligten Interessengruppen und das Aufzeigen der daraus entstehenden Struktur- und Flächenkonflikte als weitere Aufgaben der Vorplanung befriedigend lösen zu können. Die Erhebung und nachherige Auswertung pedologischer, hydrologischer und ökologischer Grundlagen dauert erfahrungsgemäß mehrere Jahre und muß daher früh genug in Angriff genommen werden.

Wir wenden uns nun spezifisch den *einzelnen Vorarbeiten* zu, die von den Hauptbeteiligten: Hydrologie, Landwirtschaft, Bodenkunde, Naturschutz und Landschaftspflege zu leisten sind. Inhalt und Ablauf der Planungsarbeiten sind im folgenden zusammenfassend dargestellt.

**1. Hydrologische und hydrogeologische Unterlagen**

- Hydrogeologische Untersuchungen zur Bestimmung von Größe, Form und Bewegung von Grundwasservorkommen
- Einrichten eines hydrologischen Beobachtungsnetzes, das reichhaltiges und verläßliches Beobachtungsmaterial garantiert
- Beobachtung und Sammlung hydrographischer, meteorologischer und morphologischer Beobachtungselemente:

  Niederschlag: Summen und Intensitäten
  Wasserstände von Bächen, Flüssen, Kanälen, Weihern, Seen und Grundwasser
  Abfluß in Fließgewässern
  Temperatur
  Luftfeuchtigkeit
  Wind
  Verdunstung
  Geschiebemengen in Fließgewässern
  usw.
- Auswerten des hydrologischen Beobachtungsmaterials mittels Methoden der mathematischen und graphischen Statistik:

  Durchführen von Häufigkeitsanalysen
  Darstellung in Gang-, Dauer-, Summenlinien, Schlüsselkurven
  usw.
- Erhärten des durch hydrologische Beobachtungen festgestellten Charakters des Grundwasserregimes durch Untersuchungen an Bodenprofilen und durch pflanzensoziologische Aufnahmen
- Untersuchung des Meliorationsgebietes nach Vernässungsursachen, ihre örtliche Umgrenzung und die Zeiten ihres Auftretens. Vernässungsursachen können durch Boden, Geländeform, Geologie, Fremd- und Eigenwasser bedingt sein.

  Beispiele:
  Bodenverdichtungen
  Abflußlose Tieflagen
  Schlecht durchlässige Bodenarten
  Ungenügende Vorflut
  Hoher Grundwasserstand
  Sickerwasser
  usw.

  Diese Untersuchungen sind unter Mitwirkung von Bodenkunde und Pflanzensoziologie durchzuführen.

**2. Projektierungsgrundlagen von seiten der Landwirtschaft, speziell der Bodenkunde**

- Analyse des Wasser- und Lufthaushaltes der zu meliorierenden Böden anhand von Bodenprofilen im Gelände und Bodenproben im Labor. Untersuchung der:

  Bodenarten
  Durchlässigkeiten
  Wasserhaltevermögen
  Gang des Grundwassers
  usw.
  Aufzeichnung der örtlichen Umgrenzung und Mächtigkeit von Bodentypen und Lokalformen in einer Bodenkarte.
- Aus den Bodenuntersuchungen werden bodenbedingte Vernässungsursachen festgestellt, wie:
  Verdichtungen
  Geringe Durchlässigkeiten
  Extreme Wasserspeicherung
  usw.
- Erstellen von Zweckbodenkarten:
  Wasserhaushaltkarte
  Landwirtschaftliche Eignungskarte
  Planungskarte
- Entwurf von Nutzungsmodellen und Formulieren der wasserwirtschaftlichen Bedingungen an eine Entwässerung.

**3. Unterlagen von seiten des Naturschutzes**

- Bestandesaufnahme der im Meliorationsgebiet schützenswerten Objekte, folgende Punkte umfassend:

  Naturschutzplan, der über Größe, Form und abgestufte Schutzwürdigkeit von Schutzflächen Aufschluß gibt.
  Ein oder mehrere Kataloge, die die zu schützenden botanischen und zoologischen Inhalte der einzelnen Biotope enthalten.
  Ein Beschrieb des gegenwärtigen Zustandes von Nährstoff- und Wasserhaushalt.
- Ziele des Naturschutzes:
  Umschreibung des für die einzelnen Biotope gedachten künftigen Zustandes (Erhaltung gegenwärtiger Standortverhältnisse, Ablauf eines Verlandungsprozesses usw.)
  Bedingungen an Nährstoff- und Wasserhaushalt für die künftige Bewirtschaftung und Erhaltung.
  Spezielle wasserwirtschaftliche Erfordernisse, wie Überflutungen, Grundwasserrückstau, Infiltrationshindernisse, usw.

**4. Vorplanung von seiten der Landschaftspflege**

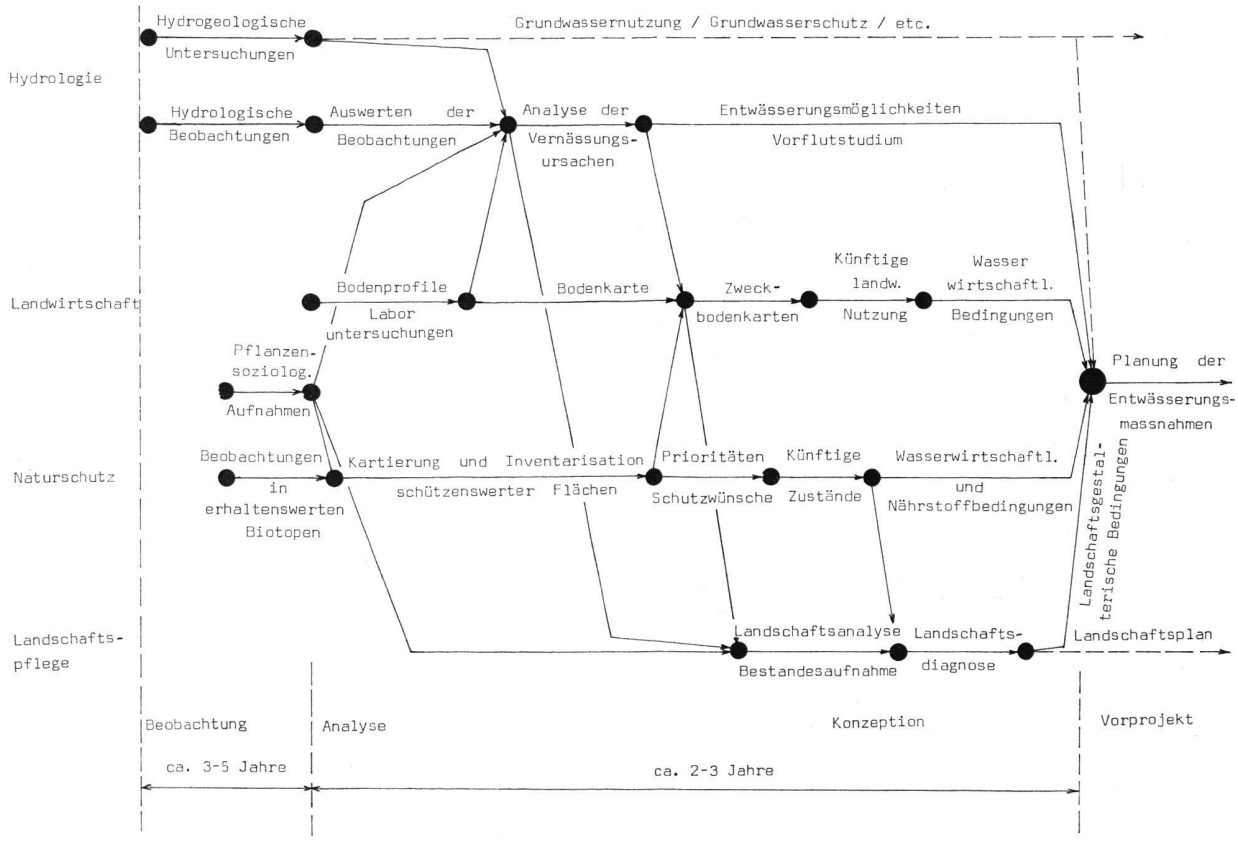
- Landschaftsanalyse des Meliorationsgebietes:
  Bestandesaufnahme der landschaftsgestaltenden Elemente, wie

  Oberflächenformen
  Pflanzendecke
  Siedlungen
  Fauna
  Gewässer
  usw.
  und ihre Darstellung auf einem Plan.
- Landschaftsdiagnose:
  Beurteilung der natürlichen Leistungskraft der Landschaft und aufgetretener oder möglicher Schäden und Fehlentwicklungen (Entwertung von Erholungsgebieten, Zersiedelung, Müllplätze usw.)
  Ort und Ausmaß von Gefahren für den Landschaftscharakter bei Entzug des Boden- und Tagwassers durch Entwässerungen.
- Landschaftsplan:
  Vorschlag für eine künftige Flächennutzung der Landschaft sowie für Schutz- und Pflegemaßnahmen aus landschaftspflegerischer Sicht.

Notwendige *Voraussetzung* für alle erwähnten planerischen Maßnahmen ist ein gutes *Plan- und Kartenmaterial* in geeigneten Maßstäben. Dabei ist zu beachten, daß die Pläne eine räumliche Darstellung einer Landschaft wiedergeben, also neben der Situation ein genaues und dichtes Höhenfixpunktnetz und Höhenschichtenlinien enthalten sollten. Erst derartige Plangrundlagen ermöglichen beispielsweise die Beurteilung des Verlaufs des Bodenwassers, der Vernässungsursachen infolge Reliefeinfluß und des Entwurfs der Vorfluterführung. Bei größeren Meliorationsvorhaben ist neben den Plänen das Luftbild eine große Hilfe bei der Bodenkartierung und der Erstellung des Landschaftsinventars.

Der beigefügte Netzplan über den *Ablauf der Vorplanungen* bei Entwässerungen erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, zeigt jedoch in übersichtlicher Weise das von Hydrologie, Landwirtschaft, Naturschutz und Landschaftspflege einzuschlagende Vorgehen bei der Beschaffung von Entscheidungs- und Projektierungsgrundlagen.

## Ablauf der Vorplanungen bei Entwässerungen




# Mitteilungen von Amtsstellen

### Vermessungsarbeiten in der Region Zürich

In nächster Zukunft soll in der Region eine Vielzahl großer Bauwerke in Angriff genommen werden. Jedes einzelne erfordert für die Projektierung und Bauabsteckung genaue *Vermessungsgrundlagen*.

Um einerseits Doppelarbeiten zu vermeiden und andererseits einheitliche Grundlagen zu gewährleisten, ist eine Koordinierung der Arbeiten angezeigt.

Auf Anregung verschiedener Kreise wurde daher eine *Koordinationsstelle für Vermessungsarbeiten in der Region Zürich* gebildet. Die Leitung wurde dem Meliorations- und Vermessungsamt des Kantons Zürich, vertreten durch den kantonalen Vermessungsingenieur, übertragen.

Diese Stelle ist auf die Mitarbeit aller Interessierten angewiesen; sie ersucht Sie deshalb um

- Meldung zu vergebender, bereits erteilter oder angenommener großer Vermessungsaufträge,
- Kontaktnahme bei der Aufstellung von Werkverträgen für solche Arbeiten.

Die Stelle gibt Auskunft über

- vorhandene Vermessungsgrundlagen,
- Zuverlässigkeit einzelner Fixpunkte,
- in Ausführung begriffene und bereits vorgesehene Arbeiten.

Die zurzeit in der Stadt Zürich laufende Neutriangulation ist besonders zu berücksichtigen.

Auskunfts- und Meldestelle ist:

Meliorations- und Vermessungsamt des Kantons Zürich
Kaspar-Escher-Haus, 8090 Zürich, Tel. 01/32 96 11