

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Société suisse de la mensuration et du génie rural

Band: 56 (1958)

Heft: 1

Artikel: Bodengewinnung in Dänemark

Autor: Barnekow, K.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-214354>

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: 14.01.2026

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

gestellt, weil die Interpolation aus Tafeln mit zwei Eingängen sehr mühsam ist. Die Berechnung wurde unter Vernachlässigung der Erdkrümmung durchgeführt.

Wenn die Isostasie berücksichtigt werden soll, so müssen besondere Tafeln berechnet werden nach *Baeschlin* [5]. Liegen solche Tafeln vor, so ist die Bestimmung genau so einfach wie nach den Tafeln von Niethammer.

(Schluß folgt)

Bodengewinnung in Dänemark

(Ein Vortrag für eine Gruppe von schweizerischen Meliorationsingenieuren am 29. August 1957)

Von K. Barnekow,
Sekretär des staatlichen Bodengewinnungsausschusses

Eine kurzgefaßte Darlegung der Bodengewinnungsfrage hat eine Erläuterung der gesetzlichen Vorschriften und Aufklärung über die Art und Weise der Durchführung des Gesetzes zu umfassen. Auf die technischen und speziell wirtschaftlichen Probleme einzugehen wird die Aufgabe anderer Referenten sein. Das Gesetz über die Bodengewinnung wurde 1940 erlassen und ist mit einigen unerheblichen Änderungen von 1942 und 1953 weiterhin in Kraft.

Der Zweck der Bewerkstelligung von Arbeiten ist ein doppelter: die Produktion von Getreide und Futtermitteln zu fördern und der Arbeitslosigkeit entgegenzutreten.

Die Arbeiten, die bewerkstelligt werden können, sind verschiedener Art, zerfallen jedoch im wesentlichen in vier Gattungen:

1. bessere Entwässerung bereits genutzten Bodens;
2. Entwässerung oder Kultivierung nicht genutzter Flächen, zum Beispiel Moorflächen, Heideflächen u. a. m.;
3. Arbeiten zur Küstensicherung. Diese Arbeiten umfassen den Bau von Deichen und Buhnen, deren Zweck es ist, die landwirtschaftlich genutzten Flächen gegen Angriffe durch das Meer zu sichern;
4. Eindeichung und Trockenlegung von Meeresboden.

Der größte Teil der seit 1940 bewerkstelligten Arbeiten entfällt auf die beiden ersten Gattungen.

Es kann hier bisweilen schwierig sein, die Grenze zu ziehen zwischen Arbeiten, die nach dem Bodengewinnungsgesetz durchzuführen sind, und Arbeiten, die nach dem Meliorationsgesetz durchzuführen sind. Die Bodengewinnungsarbeiten bilden mehrfach die Grundlage der Meliorationsarbeiten. Die Bodengewinnungsarbeiten umfassen die größeren Arbeiten im Interesse mehrerer Eigentümer, wie die Regulierung und die Vertiefung von Wasserläufen und deren Zuflüssen, die Errichtung von Pumpenanlagen u. a. m., während die sich anschließenden Dränungsarbeiten nach dem Meliorationsgesetz durchgeführt werden. Dies schließt

jedoch nicht aus, daß eine Arbeit, die nur für einen einzelnen Grundbesitzer von Nutzen ist, nach dem Bodengewinnungsgesetz verwirklicht werden kann. In diesem Fall führt man aber gewöhnlich nur die Hauptarbeiten nach dem Bodengewinnungsgesetz aus. Wenn aus praktischen Gründen die Dränung ausnahmsweise in den Bodengewinnungsarbeiten mit einbegriffen ist, dann wird hierfür nur ein niedrigerer Zuschuß bewilligt.

Die beiden letztgenannten Arten von Arbeiten, die Küstensicherung und die Trockenlegung von Meeresboden, sind für ein Land wie die Schweiz nicht von unmittelbarem Interesse. Über die letztere Art von Arbeiten, die Trockenlegung von Meeresboden, werde ich jedoch später einige wenige Bemerkungen machen.

Das übliche Verfahren bei der Durchführung einer Bodengewinnungsarbeit ist folgendes:

Die beteiligten Grundbesitzer veranlassen selbst den Entwurf eines Projekts, oft durch «Die dänische Heidegesellschaft», in anderen Fällen durch einen privaten Projektverfasser. Nach Ausarbeitung des Projekts reichen die Grundbesitzer dieses beim staatlichen Bodengewinnungsausschuß ein. Dieser Ausschuß besteht aus insgesamt neun Mitgliedern unter dem Vorsitz des Ministerialdirektors Stahlschmidt. Fünf von diesen neun Mitgliedern vertreten verschiedene Ministerien (das Landwirtschaftsministerium, das Ministerium für öffentliche Arbeiten, das Finanzministerium, das Ministerium für Fischerei und das Arbeitsministerium), zwei vertreten den «Dänischen Ingenieurverein» beziehungsweise «Die dänische Heidegesellschaft», und die beiden letzten Mitglieder sind Landwirte. Der Ausschuß hat zwei Unterausschüsse gebildet. Einer davon bearbeitet die Anträge aus Jütland, der andere die Anträge der Inseln. Dem Bodengewinnungsausschuß steht ein Ingenieurbüro unter Leitung des Diplomingenieurs Steenstrup zur Seite. Diesem Büro liegt namentlich die technische Prüfung der Projekte ob.

Nach Eingang des Projekts beim Bodengewinnungsausschuß wird das Projekt durch den zuständigen Ausschuß und das Ingenieurbüro geprüft und nachgerechnet, wonach erforderlichenfalls eine Besichtigung des Gebietes und Verhandlungen mit den Antragstellern stattfinden, zum Beispiel über Änderungen des Projekts, über die Höhe des Kostenvoranschlags, über die Höhe des staatlichen Zuschusses sowie über weitere Probleme. Außerdem fordert der Unterausschuß vom örtlichen Meliorationsausschuß eine Erklärung darüber ein, ob dieser die Arbeit befürworten kann. Der Unterausschuß arbeitet daraufhin einen Vorschlag aus, und dieser macht dann unter den übrigen Mitgliedern die Runde. Das in Fischereifragen sachverständige Mitglied des Bodengewinnungsausschusses überwacht, daß die Interessen der Fischerei gewahrt bleiben. Wenn beispielsweise in einem Wasserlauf kleine Wasserfälle zu bauen sind, so wird er gewöhnlich fordern, daß die Wasserfälle so gebaut werden, daß sie die Aufwärtswanderung der Fische nicht verhindern.

Der Bodengewinnungsausschuß informiert die Institutionen des Naturschutzes über die eingegangenen Projekte, so daß diesen Institu-

tionen Gelegenheit gegeben wird, sich über die Sache zu äußern. Handelt es sich um Bodenflächen oder Wasserläufe von besonderer Schönheit oder von besonderem wissenschaftlichem Wert und ist das Projekt nach Ansicht des Bodengewinnungsausschusses trotzdem durchzuführen, so kann es vorkommen, daß die Institutionen des Naturschutzes die Naturschutzklage gemäß dem Naturschutzgesetz erheben, und falls der Naturschutzausschuß die Schonung beschließt, so wird dies zur Folge haben, daß die Bodengewinnungsarbeit aufgegeben oder das Projekt geändert werden muß.

Das Bodengewinnungsgesetz schreibt nichts darüber vor, in welchem Verhältnis die Zustimmung unter den betreffenden Grundbesitzern sein muß, damit ein Bodengewinnungsprojekt durchgeführt werden kann, in der Praxis verlangt der Bodengewinnungsausschuß aber auf jeden Fall, daß Grundbesitzer, die über 50 Prozent von den beteiligten Flächen besitzen, Anhänger des Projektes sind.

Ist das Projekt – eventuell mit Änderungen – nach Ansicht des Bodengewinnungsausschusses durchzuführen, so schlägt er dem Landwirtschaftsministerium die Genehmigung des Projektes vor. Der Antrag weist auf den Vorschlag des Unterausschusses hin und enthält eine kurze Beschreibung des Projektes in der gutgeheißenen Fassung, eine Kostenvoranschlagsumme sowie die näheren Bedingungen der Durchführung, hierunter besonders die Bedingungen der Finanzierung und den Namen des Technikers, der die Arbeiten im Namen des Landwirtschaftsministeriums zu bewerkstelligen hat.

Die Finanzierung einer Bodengewinnungsarbeit erfolgt folgendermaßen: Der Staat gewährt einen Zuschuß, der auf einen bestimmten Prozentsatz der gesamten endgültigen Kosten, einschließlich der Kosten der voraufgegangenen Projektierung, der Beaufsichtigung usw., festgesetzt wird. Der Zuschuß kann im Bewilligungsschreiben höchstens auf zwei Dritteln der genannten Gesamtkosten festgesetzt werden. Er wird bei kostspieligen Arbeiten höher bemessen als bei billigen Arbeiten und beträgt im allgemeinen zwischen 50 Prozent und zwei Dritteln. Die restlichen Kosten, also im allgemeinen zwischen 50 Prozent und einem Drittel, sind von denjenigen Grundbesitzern zu tragen, deren Grundstücke von der Arbeit Nutzen haben. Der Bodengewinnungsausschuß hat bei der Festsetzung der Höhe des Zuschusses darauf zu achten, daß die Grundstücke einen solchen Nutzen von der Arbeit haben, daß sie diese restlichen Kosten billigerweise tragen können. Ist die Arbeit so kostspielig, daß die Grundstücke nach Ansicht des Bodengewinnungsausschusses ein Drittel der Kosten nicht tragen können, so kann die Arbeit nicht nach dem Bodengewinnungsgesetz durchgeführt werden. Die Umlage der Kosten auf die einzelnen Grundbesitzer erfolgt, wenn die Arbeit zu Ende geht, und zwar durch eine Entwässerungskommission. Ich werde späterhin einige Aufschlüsse über die Tätigkeit dieser Entwässerungskommissionen in Bodengewinnungssachen geben und über die ihnen gegebene Möglichkeit, die Kostenbeiträge der Grundbesitzer in besonderen Fällen zu ermäßigen und dadurch den staatlichen Zuschuß zu erhöhen.

Hat das Landwirtschaftsministerium den Antrag des Bodengewinnungsausschusses zur Durchführung einer Arbeit erhalten, so billigt das Ministerium den Antrag und ernennt einen aufsichtführenden Techniker, der mit dem Verfasser des Projekts zusammen der Durchführung der Arbeit vorsteht.

Die Arbeit wird mit dem Ministerium als Bauherrn durchgeführt. Der Aufsichtführende ist in Vertretung des Ministeriums tätig. Er läßt die Arbeit öffentlich ausschreiben und schließt die erforderlichen Verträge ab. Die Arbeit wird im allgemeinen maschinell ausgeführt, wenn dies die praktischere und billigere Methode ist. Der Aufsichtführende bestreitet *alle* Kosten der Arbeit – auch denjenigen Teil, der von den Grundbesitzern zu tragen ist. Zur Deckung dieser Kosten bezieht er vom Ministerium a conto Beiträge. Zeigt es sich, daß das Projekt wegen Preissteigerungen, Schwierigkeiten während der Arbeit oder anderer Umstände für die bewilligte Kostenvoranschlagsumme nicht durchgeführt werden kann, so hat der Aufsichtführende dies dem Landwirtschaftsministerium mitzuteilen und vorzuschlagen, welche Maßnahmen zu ergreifen sind, zum Beispiel ob durch eine Änderung des Projektes Einsparungen möglich sind oder ob eine Erhöhung des Kostenvoranschlags erforderlich ist. Falls sich während der Arbeit geringfügigere Änderungen des Projektes als notwendig oder zweckmäßig erweisen, so kann die Aufsicht solche Änderungen vornehmen, ohne die Zustimmung des Ministeriums einzuholen. Nach Beendigung der Arbeit legt der Aufsichtführende die Abrechnung über die gesamten Kosten vor.

Ich habe vorhin die Entwässerungskommissionen erwähnt und werde nunmehr weitere Aufschlüsse über diese geben. Es besteht eine Entwässerungskommission für jeden Kreisbezirk (Dänemark zerfällt in 25 Kreisbezirke). Eine solche Kommission zählt fünf Mitglieder, und zwar einen Richter als Vorsitzenden, zwei Sachverständige in technischen Fragen und zwei Landwirte. Wenn der Aufsichtführende die Verträge geschlossen hat und die Arbeit bewerkstelligt werden soll, so unterbreitet der Aufsichtführende die Sache der örtlichen Entwässerungskommission. Aufgabe der Entwässerungskommission in Bodengewinnungssachen ist teils die Mitwirkung bei den Enteignungen und Abtretungen von Grundstücken u. a. m., welche die Arbeit mit sich bringt, sowie die Festsetzung von Entschädigungen hierfür und für Verluste und Zerstörungen, die die Arbeit verursacht, teils die Feststellung, welche Grundstücke von der Arbeit Nutzen haben, und die Umlage des auf die Grundbesitzer entfallenden Anteiles an den endgültigen Kosten auf die Grundstücke, wobei jedes Grundstück nach Maßgabe des gewonnenen Nutzens beizutragen hat. Bei dieser Kostenverteilung pflegt die Kommission so zu verfahren, daß die beteiligten Grundstücke zu verschiedenen Taxen eingeschätzt werden, und zwar nach Maßgabe des für das Grundstück gewonnenen Nutzens unter Berücksichtigung der Lage, Bodengüte, Höhenlage und anderer Verhältnisse, und diese relative Beitragstaxe wird mit der Größe des Grundstücks multipliziert, wobei sich der Anteil ergibt, den das Grundstück beizusteuern hat.

Im Zusammenhang mit der Kostenverteilung hat die Kommission eine wichtige Pflicht, nämlich darauf zu achten, daß die Grundbesitzer nicht mehr beizutragen haben als den Wert des Nutzens, den ihre Grundstücke durch die Arbeit gewonnen haben. Wenn der staatliche Zuschuß auf 60 Prozent, der Anteil der Grundbesitzer somit auf 40 Prozent festgesetzt ist, die Grundstücke aber nach Ansicht der Kommission nicht mehr als 25 Prozent der endgültigen Kosten tragen können – zum Beispiel weil die endgültigen Kosten beträchtlich höher geworden sind als ursprünglich vorgesehen – so hat der Staat den Rest zu zahlen, und der endgültige Zuschuß des Staates wird somit in dem genannten Beispiel nicht 60 Prozent, sondern 75 Prozent betragen. Glücklicherweise haben sich die Kommissionen nur in einzelnen Fällen veranlaßt gesehen, den in der Bewilligung festgesetzten Grundbesitzerbeitrag zu ermäßigen. Die Bestimmung ist aber unerlässlich, teils wegen solcher Grundbesitzer, die gegen ihren Willen zur Beteiligung an einem Bodengewinnungsunternehmen gezwungen werden, teils wegen der Gläubiger, denen Pfandrechte an den von der Bodengewinnung erfaßten Grundstücken zukommen. Die Grundbesitzerbeiträge werden nämlich als staatliche Darlehen geleistet und diese Darlehen als hypothekarische Belastung im Grundbuch gerichtlich eingetragen, mit Vorrang vor älteren gewöhnlichen Hypothekenschulden.

Die Darlehen werden im übrigen zu folgenden Bedingungen gewährt: Die ersten drei Jahre nach Beendigung der Arbeit sind sie zins- und tilgungsfrei. Danach ist eine jährliche Teilzahlung von 7,6 Prozent des ursprünglichen Darlehens zu leisten, $4\frac{1}{2}$ Prozent hiervon sind Zinsen, der Rest Tilgungsrate. Dies bedeutet, daß das Darlehen in zwanzig Jahren getilgt wird. Zinsen und Tilgungsraten werden zusammen mit den Grundstückssteuern erhoben.

Ist eine Arbeit durchgeführt worden, so sind die Grundbesitzer verpflichtet, sie instand zu halten, und die Instandhaltung unterliegt im allgemeinen der öffentlichen Überwachung. Handelt es sich um die Regulierung eines Wasserlaufes, so wird der Wasserlauf gewöhnlich als öffentlicher Wasserlauf eingetragen und dadurch der öffentlichen Überwachung unterstellt. Bei Pumpwerken oder anderen gemeinschaftlichen Anlagen müssen sich die Grundbesitzer zu einer Genossenschaft, einer Bodengewinnungsgenossenschaft, zusammenschließen, die ebenfalls der öffentlichen Beaufsichtigung unterliegt.

Ich habe vorhin erwähnt, daß das Bodengewinnungsgesetz die Eindeichung und Trockenlegung von Meeresboden ermöglicht. Von einer einzelnen größeren Arbeit abgesehen – nämlich der Trockenlegung bei Lumby auf Fünen, wodurch ungefähr 500 ha Meeresboden gewonnen wurden –, sind nur geringfügige Arbeiten dieser Art nach dem Bodengewinnungsgesetz durchgeführt worden. In diesem Sommer ist jedoch das große Meliorationsvorhaben im «Vadehavet¹» bewilligt worden. Namentlich in den letzten Jahren hat es sich aber gezeigt, daß für die Verwirklichung solcher Arbeiten ein lebhaftes Interesse besteht, und zwar infolge

¹ Das Wattenmeer – bei Højer an der Westküste Südjütlands.

der großen Verluste, die der landwirtschaftliche Boden Dänemarks jedes Jahr durch Bebauung, industrielle und militärische Anlagen, Straßenbauten u. a. m. erfährt. Im Hinblick auf die Durchführung solcher Arbeiten hat der staatliche Bodengewinnungsausschuß an etwa 25 Stellen, besonders in Meerbusen und Buchten, Bodenuntersuchungen vornehmen lassen. Falls die Bodenuntersuchungen ergeben, daß der Boden für landwirtschaftliche Zwecke geeignet ist, wird die Bedeutung der Flächen für die Fischerei geprüft, und falls das landwirtschaftliche Interesse an einer Trockenlegung größer ist als das Interesse der Fischerei an der Erhaltung dieser Areale als Wasserflächen und auch nicht Rücksichten auf den Naturschutz oder andere Rücksichten gegen eine Landgewinnung sprechen, sollen Projekte ausgearbeitet werden. In einigen Jahren wird voraussichtlich eine Reihe von Arbeiten dieser Art in Angriff genommen. Da diese Flächen keinen privaten Eigentümerrechten unterliegen, muß der Staat sämtliche Kosten tragen, er wird dafür aber Eigentümer des gewonnenen Landes.

Schließlich kann ich mitteilen, daß seit 1940 Bodengewinnungsarbeiten mit einem Kostenaufwand von total rund 200 Millionen Kronen für eine Gesamtfläche von insgesamt 150 000 ha bewilligt worden sind. Die durchgeführten Arbeiten ermöglichen eine ganz beträchtliche Erhöhung des Ertrages dieser Flächen.

Die Anwendung der elektronischen Ortsbestimmungsmethode Hiran in der Photogrammetrie

*Von Prof. Dr. Simo Laurila, Institute of Geodesy, Photogrammetry
and Cartography, Ohio State University, Columbus, USA*

Vorwort

In den letzten Jahrzehnten und namentlich in den letzten Jahren sind im Sektor der Vermessungsmethoden verschiedene Fortschritte erzielt worden. Hier wäre – neben der Photogrammetrie – vor allem die Einführung der elektronischen Methoden zu erwähnen, sei es auf dem Gebiete des Rechnungswesens (elektronische Rechenautomaten) oder für Distanz- und Richtungsmessungen und damit im Zusammenhang für Ortsbestimmungen. Die Entwicklung dieser Methoden erfolgte namentlich im angelsächsischen Sektor, was zur Folge hatte, daß bis zum heutigen Zeitpunkt relativ wenig in deutscher Sprache publiziert wurde. Der Unterzeichneter hat es daher als angezeigt erachtet, Prof. Dr. Laurila von der Ohio State University, einen anerkannten Spezialisten auf dem Gebiete der elektronischen Meßverfahren, anzuregen, in der Schweizerischen Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie eingehender über diese modernen Methoden zu berichten.

A. Brandenberger, Professor an der Ohio State University