

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik =
Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

Band: 39 (1941)

Heft: 6

Artikel: Die Bebauung der Meliorationsböden [Schluss]

Autor: Volkart, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-199125>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 09.03.2025

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

Werk zu sichern und zu erhalten. Dank der Zusammenarbeit der kantonalen und eidgenössischen Behörden werden diese Weisungen streng eingehalten. Es wird aber an dieser Stelle überdies der Wunsch an die ganze zürcherische Bevölkerung und an alle Besucher des Zürcher Landes geäußert, Gefährdung und Zerstörung trigonometrischer und nivellistischer Punkte dem kantonalen Vermessungsamt in Zürich oder der Eidg. Landestopographie sofort zu melden, um die Erhaltung dieses neuen Werkes mitsichern zu helfen.

H. Zölly.

Die Bebauung der Meliorationsböden.

Vortrag gehalten am Vortragskurs über Entwässerungen, veranstaltet vom Schweiz. Geometerverein, 28. März 1941, von Professor Dr. A. Volkart, E.T.H.

(Schluß)

Neben Phosphorsäure, Stickstoff und Kali wurde und wird auf stark saurem Meliorationsboden auch Kalk zur Düngung verwendet, so namentlich auf Heidesand und auf Hochmoor. Für unsere schweiz. Meliorationsgebiete hat er nie eine besonders große Bedeutung erlangt, denn das Riedland auf schwerem Boden, das zwar nach der landläufigen Ausdrucksweise Sauergräser trägt, besitzt meist alkalische Reaktion und ist oft sehr reich an Kalk. Auch die Flachmoore, die ja bei uns viel häufiger sind als die Hochmoore, haben einen mittleren Gehalt von 4 % Kalk und sind nicht kalkbedürftig. Aber auch auf kalkbedürftigem Boden ist man in der Anwendung des Kalkes vorsichtiger geworden, da man oft durch große Kalkgaben Kalkschädigungen hervorgerufen hat. Die Ursache dieser Kalkschädigungen ist noch keineswegs restlos aufgeklärt. Zum Teil liegt der Grund wohl darin, daß in der Aufnahme der Nährstoffe ein ausgesprochener Antagonismus herrscht. Wird viel Kalk aufgenommen, so wird dadurch nicht allein die Aufnahme des Kalis zurückgedrängt, sondern auch andern lebenswichtigen oder heilsamen Elementen der Eintritt verwehrt. Die bekannteste Erscheinung ist ja in dieser Richtung die Gelbsucht (Chlorosis) der Weinrebe, die wenigstens zum Teil auf der Verhinderung der Aufnahme des Eisens auf kalkhaltigem Boden seinen Grund hat.

Auf dieser Wirkung des Kalkes beruht aber auch das Auftreten einer Reihe von Krankheiten der Kulturpflanzen, die ganz besonders auf Meliorationsgebieten auf alkalischem Boden stark schädigend auftreten können.

Wenn man im Frühjahr auf den noch unbestellten Äckern frischmeliorierten Landes den schwarzen Moorboden von breiten weißen Streifen durchzogen sieht, die vom Heraufbringen kalkhaltigen, seekreideähnlichen Materials bei der Erstellung der Draingräben herrühren, dann kann man sich gewissen Befürchtungen nicht verschließen. Gar

nicht selten zeigt dann der Hafer auf diesen Streifen später Vergilbungserscheinungen. Es erscheinen zuerst kreisrunde aschgraue Flecken auf den Blättern, die später gelb werden und immer mehr überhandnehmen, so daß der Hafer verkümmert und nicht zur Körnerbildung kommt. Das ist die sogenannte Dörrfleckenkrankheit, die in milderem Grade und mit andern Symptomen auch andere Feldfrüchte schädigen kann. Sie tritt auch auf mineralischem Boden auf, wo stark kalkhaltiger Untergrund an die Oberfläche gebracht und ausgebreitet wurde. Es ist das Verdienst des Holländers Hudig, gezeigt zu haben, daß eine rechtzeitige Anwendung von Mangansulfat (40 kg ha) die Krankheit heilt.

Besonders stark zeigt sich auf Meliorationsgebieten auch die Herzfäule der Runkeln- und Zuckerrüben und zwar in ganz gleicher Weise da, wo dem Boden durch Grabenaushub kalkreiches Material zugeführt wurde. Bei den Versuchen der eidg. landw. Versuchsanstalt in Oerlikon zeigte es sich, daß bei der Wiederholung des Rübenanbaues die Krankheit immer wieder genau auf den gleichen Stellen auftritt. Sie wird bekanntermaßen durch kleine Mengen von Bor (15–20 kg/ha Borsäure oder Borax) verhütet.

In den Jahren 1917 und 1918 zeigte sich sodann auf Moorboden einer bestimmten Struktur vornehmlich an Getreide eine Krankheit, die vollständige Fehlernten zur Folge hatte und die wir mit der später aus Holland beschriebenen Heidemoor- oder Urbarmachungskrankheit identifizieren konnten. Auch hier ist es das Verdienst Hudigs, gezeigt zu haben, daß geringe Mengen von Kupfer heilend wirken. Man verwendet zirka 50 kg/ha Kupfersulfat.

Die ersten drei Krankheiten haben uns während und nach dem ersten Weltkrieg viel zu schaffen gemacht. Heute ist es möglich, ihrem Auftreten und damit manchen Mißerfolgen in der Bebauung der Meliorationsgebiete vorzubeugen. Für die Verhütung braucht man nur geringe Mengen, deren Beschaffung vorläufig keinen Schwierigkeiten begegnet.

Schwieriger ist die Frage der Landesversorgung mit Phosphorsäure. Unser hauptsächlichstes Phosphat, die Thomasschlacke, ist vom Düngemarkte vollständig verschwunden, die Zufuhr von Rohphosphaten aus den U. S. A. ganz unterbunden, und für die Einfuhr aus Nordafrika sind die Aussichten nicht glänzend. Aber auch der für das Aufschließen nötige Schwefelkies ist teuer und knapp geworden. So ist es wenigstens erfreulich, daß wir eine leistungsfähige inländische Industrie besitzen, die nicht allein synthetisch Stickstoffdüngesalze aus der Luft in beliebigen Mengen zur Verfügung stellen kann, sondern auch Salpetersäure zum Aufschluß der Rohphosphate auf diesem Wege fabriziert.

Selbstverständlich gewinnt auch das Knochenmehl als Phosphorsäuredünger an Bedeutung. Es kann aber nicht nachdrücklich genug betont werden, daß es unsere Pflicht ist, es nur da anzuwenden, wo es zur Wirkung kommt, d. h. nur auf saurem Boden. Kali ist genügend vorhanden.

Diese Knappheit auf dem Düngemarkte hat das Interesse an der Verwendung der städtischen Abfallstoffe wieder belebt, d. h. an der Verwendung der Fäkalien und des Kehrichts, Düngestoffe, die seit jeher gerade für die Verbesserung der Meliorationsländereien verwendet worden sind. Schon im 17. Jahrhundert wurden die Kähne, die Torf aus den Veenkolonien nach Groningen gebracht hatten, als Rückfracht mit städtischen Fäkalien und mit Kehrrecht zur Verbesserung des abgetorften Landes beladen.

Nach dem Gehalt an Nährstoffen sind die Fäkalien von viel größerer Bedeutung als der Kehrrecht; denn nach dem Geldwert der in ihnen enthaltenen Nährstoffe produziert der Mensch im Jahr in seinen festen und flüssigen Ausscheidungen ungefähr das 8–9fache des Wertes, den die Nährstoffe darstellen, die er auf den Kopf berechnet in seinem Kehrrecht zur Abfuhr liefert. Dafür ist die Verwertung der in den Fäkalien enthaltenen Nährstoffen ein weit schwierigeres Problem als die richtige Verwendung des Kehrichts. Die Schwierigkeit liegt für uns darin begründet, daß der städtischen Bevölkerung aus verständlichen und durchaus richtigen Gründen eine sehr große Menge Gebrauchswasser zur Verfügung gestellt, und die Nährstoffe, die mit diesem Wasser der Kanalisation zugeführt werden, deshalb sehr stark verdünnt werden. Im Zürcher Abwasser sind im Liter vom Stickstoff, d. h. vom wertvollsten und teuersten Nährstoff, nur 20–25 mgr enthalten, d. h. 0.002 bis 0.0025 %. Für eine Düngung von 100 kg N ha müßten wir demnach 40–50 000 hl Abwasser verwenden, eine Menge, die einer Regenhöhe von 400–500 mm entsprechen und die Gesamtregenmenge von Zürich beinahe um die Hälfte erhöhen würde. Eine solche Wassermasse würde ein schwerer Boden namentlich in einem feuchten Sommer nur mit der größten Mühe schlucken, und der Anbau von Getreide und Kartoffeln wäre ganz ausgeschlossen. Wir brauchten aber auch für die 45 000 000 m³ Abwasser der Stadt Zürich 9–11 000 ha geeigneten Boden, das ist, wenn wir das Abwasser nicht allzuweit leiten wollen, direkt unmöglich.

Berieselung und Verregnung des Abwassers ist passend für trockenes Klima und leichten, durchlässigen Sandboden, der ewig durstig und ewig gefräßig ist, und für Wasserversorgungen, die nicht zuviel Wasser zur Verfügung stellen können, deren Abwasser daher konzentrierter ist.

Für große Städte halte ich eine vollständige Verwertung der Abwässer zur Düngung bei uns für ausgeschlossen, zumal eben passendes Meliorationsland mit geeignetem Boden, wie es ausländischen Großstädten zur Verfügung steht, in nicht zu weiter Entfernung fehlt. Wir dürfen daraus, daß kleinere Siedelungen oder Anstalten, denen geeigneter Boden und konzentrierteres Wasser zur Verfügung steht, ihre Abwässer mit Erfolg zur Verregnung verwenden, nicht schließen, daß ein gleiches nun auch für Großsiedelungen gelten müsse. Unsere Aufgabe ist, zuerst die praktischen Möglichkeiten zu prüfen, bevor schöne Projekte aufgestellt werden.

Es bleibt den Großsiedelungen unseres Landes so sicher kein anderer Ausweg als die Klärung ihrer Abwässer, wobei aber der größte Teil der Nährstoffe und zwar gerade der leichterlösliche und deshalb wertvollere Anteil verloren geht ($\frac{2}{3}$ der Phosphorsäure, $\frac{7}{8}$ des N und $\frac{5}{6}$ des K_2O). Der zurückbleibende Klärschlamm enthält nicht sehr viele Nährstoffe (bei 80 % H_2O : 0.20 P_2O_5 /0.36 N/0.14 K_2O 8.03 % org. Substanz). Er ist deshalb nicht besonders transportfähig. Für armes Meliorationsland aber stellt er sicher einen ausgezeichneten Dünger dar, der auch mit Kehrriecht (Feinmüll) gemischt werden kann. Die Verwendung zur Herstellung von Handelsdüngern ist dagegen nicht zu empfehlen. Der geringe Gehalt lohnt diese Verarbeitung nicht, und die bisher vertriebenen Produkte waren alle zu teuer, so der Biohum und das Humosan. Ob Agrosan, das neueste Produkt, wirklich preiswürdig ist, muß wohl noch nachgeprüft werden.

Für die Verwertung des Kehrriechts liegen die Verhältnisse etwas günstiger, obschon die Löslichkeit und damit die Aufnahmefähigkeit seiner Nährstoffe geringer sind als beim Klärschlamm. Eine richtige Verwertung des Kehrriechts hat zur Voraussetzung eine gute Sortierung, d. h. eine möglichst vollständige Entfernung von Topfscherben und Glassplitter, damit das Kulturland nicht damit verunreinigt wird. Ich empfehle nun seit Jahren bei der Verwendung des Kehrriechts so vorzugehen, daß er in flachen Haufen von nicht mehr als 60–70 cm Höhe zur Kompostierung aufgeschichtet wird. Er sollte bei trockenem Wetter bespritzt werden können und muß von Zeit zu Zeit umgearbeitet werden. Das kann leicht mit einem Spezialflug nach Art der Rayolpflüge, der als Seilflug mit motorischer Kraft durch den Kehrriecht gezogen wird, geschehen. Nach halb- bis einjähriger Lagerung kommt er dann in große Trommelsiebe. Der Durchfall (Feinmüll) dient als Dünger, der Abstoß, das Sperrgut, als Auffüllmaterial. In Zeiten der Rohstoffknappheit wie gegenwärtig kommt das Sperrgut auf große Transportbänder, auf denen das Verwertbare herausgenommen werden kann. Die Kompostierung muß selbstverständlich an einem abgelegenen Orte vorgenommen werden, und diese Art der Verwertung empfiehlt sich deshalb namentlich für Verhältnisse, wo der billige Wasserweg zum Abtransport zur Verfügung steht. Denn es ist immer zu beachten, daß der Nährstoffgehalt (0.5 % P_2O_5 , 0.3 % N, 0.9 % K_2O) nicht hoch ist und der Wirkungswert der Nährstoffe nicht überschätzt werden darf. Namentlich die Phosphorsäure ist schwerlöslich und weit weniger wert als die der Fäkalien und des Klärschlammes und auch der Stickstoff wird schlecht ausgenützt.

Wenn das Meliorationsland gepflügt und als Ackerland genützt werden soll, dann empfiehlt sich für normale Zeiten unter unsern Verhältnissen die Bebauung nach Art der Wechselwirtschaft, also abwechselnd als Acker und als Wiese und zwar sowohl für schweren, wie für leichten und für Moorboden. Hauptsache ist dabei die richtige Auswahl der Kulturpflanzen und ihrer Sorten und die richtige Zusammenstellung der Kleegrasmischungen. Man darf von Meliorationsland

namentlich im Anfang nicht zu viel verlangen und muß sich in der Auswahl der Feldfrüchte auf die passendsten beschränken.

Für schweren, widerspenstigen Tonboden z. B. sollte man sich in der ersten Serie von Feldfrüchten auf Korn und Hafer als Getreide und Kohlrüben als Hackfrucht beschränken. Erst in der zweiten Anbauperiode nach einer vierjährigen Benützung als Klee graswiese können, wenn sich der Boden gebessert hat, auch Kartoffel und Roggen in Frage kommen, noch später auch Weizen und schließlich Gerste. Dies auf sehr schwerem Boden. Dabei kann es sich beim Getreide nur um wenig anspruchsvolle frühe Sorten handeln, wie wir sie in den meisten Land sortenzüchtungen besitzen. Ausländische, anspruchsvolle und spätreife Sorten sind nicht geeignet. Auch bei den Kartoffeln sind die widerstandsfähigen Wirtschaftssorten vorzuziehen. Je besser der Boden wird, um so freier wird man in der Auswahl der Arten und Sorten.

Im übrigen erfordert die Bearbeitung des schweren Bodens viel mehr Geschick als die Bearbeitung des Sandes und des Moorbodens. Kein Boden kann durch un zweckmäßige Bearbeitung so sehr verdorben werden wie der schwere Boden, keiner verlangt soviel Zugkraft, bei keinem muß auf die Wahl des richtigen Zeitpunktes der Bearbeitung so großes Gewicht gelegt werden. Schwerer Boden hat eine große Kohäsion und er ist in feuchtem Zustand plastisch. Er muß bearbeitet werden, wenn ein gewisser Feuchtigkeitsgehalt, der die Kohäsion lindert, erreicht, eine zweite obere Grenze, die untere Plastizitätsgrenze, noch nicht überschritten ist. Denn im plastischen Zustand wird der Boden bei der Bearbeitung ineinandergeknetet, er verliert die Krümmelstruktur und wird beim Austrocknen steinhart. Hauptsorge muß sein: Erreichung und Erhaltung der Krümmelstruktur und Vermehrung des Humusgehaltes. Der Humus vermindert die Kohäsion und die Plastizität des schweren Bodens. Er macht den schweren Boden leichter. Dabei zersetzt er sich im schweren Boden auch viel langsamer als im leichten, weil der schwere Boden kalt und untätig ist. Starke Bearbeitung, immer im richtigen Feuchtigkeitszustande, zur Verbesserung der Luftführung, zur Anregung der biologischen Tätigkeit und zur rascheren Ableitung des überschüssigen Wassers in den Untergrund, ist deshalb nötig. Günstiger sind natürlich die weniger schweren Lehmböden.

Wesentlich anders sind die Bebauungsgrundsätze für leichtere kiesige und Sandböden, wie sie heute bei der Reutung der Auewälder überhaupt in der Sohle der Flußtäler als Meliorationsland anfallen. Diese unsere leichten Böden unterscheiden sich dadurch von den ausländischen Sandböden (der Heidegebiete und auch der meisten Sandgebiete des Mittellaufes der Elbe, Oder, Weichsel usw.), daß sie nicht entkalkt sind. Es sind junge Böden, die keine Spur einer Ortsteinbildung oder auch nur von Branderde aufweisen. Sie sind zustande gekommen durch die immer wieder eintretenden Überschwemmungen mit Sand, also mit frischem Verwitterungsmaterial. Nördlich der Alpen, wo die Flüsse alle mehr oder weniger kalkhaltiges Verwitterungsmaterial erhalten, ist das so gut der Fall wie im Wallis. Selbst in der Südschweiz,

wo im Sopraceneri die kalkarmen Urgebirgsgesteine vorherrschen, ist die Bodenreaktion z. B. im ganzen Lauf des Tessins vom Bedretto bis zur Einmündung in den Langensee wie auch bei der Maggia auf der Talsohle alkalisch. Nur längs der Wasserläufe, die von der Quelle bis zur Mündung ausschließlich im Urgebirge verlaufen (Verzasca, Vedeggio), finden sich ausgesprochen saure Uferböden. Im übrigen aber unterscheiden sich unsere Sandböden nicht von denen anderer Länder. Sie sind warm, luftig, haben eine geringe Kohäsion und sind nicht plastisch. Sie können deshalb bei jedem Feuchtigkeitsgehalt bearbeitet werden. Die Schwierigkeit liegt für sie vor allem in der Wasserführung. Sie sind sehr durchlässig und haben überhaupt infolge der kleinen innern Oberfläche und dem Fehlen der Krümmelstruktur eine geringe Wasserkapazität. Der Wasserhaushalt verursacht beim Sandboden in erster Linie die Sorgen. Glücklicherweise haben wir aber in der Regel genügend, wenn nicht zuviel Sommerniederschläge. Gerade das bedingt aber das stärkere Hervortreten einer zweiten Eigenschaft, die dem Sandboden zum Nachteil ausschlagen kann: der Sandboden ist infolgedessen bei uns, wenn alkalische Reaktion, genügend Sommerniederschläge mit den übrigen gewöhnlichen Eigenschaften des Sandbodens, d. h. mit der guten Wärme- und Luftführung zusammentreffen, ein sehr rasch arbeitender, ein gefräßiger Boden, der rasch an Nährstoffen und an Humus verarmt, um so mehr als auch die verwitternde innere Oberfläche gering ist und den Pflanzen wenig eigene Phosphorsäure und Kali zur Verfügung stellt. Nährstoff- und Humuszufuhr stehen hier im Vordergrund. Der Humus muß die wasserhaltende Kraft des Bodens erhöhen. Dies wird man sich auch im Tessin merken müssen, wo jetzt der Mehrscharrahmenpflug gezogen vom Traktor so leicht und rasch und eine Staubfahne hinter sich lassend durch den Boden läuft. Ohne ausgiebigste Düngung, später wenn möglich auch Humuszufuhr, wird man nicht auf gute Ernten zählen können.

In diesem leichten, warmen, gefügigen Boden ist die Auswahl der Feldfrüchte auch leichter. Kartoffeln und Roggen können sofort angepflanzt werden, auch Hafer und Gerste; ein geborner Weizenboden ist der Sand allerdings nicht. Auch hier ist Wechselwirtschaft zu empfehlen. Die Kleegrasmischung durchwurzelt den Boden viel stärker als jede andere Kultur, und sie hinterläßt so dem Boden einen großen Vorrat von Humusrohmaterial, den der Sandboden so nötig hat. Richtige Zusammensetzung der Kleegrasmischung ist natürlich notwendig.

Und nun noch der Moorboden. Wieder ein Boden für sich, mit besonderen Ansprüchen und Eigenschaften. Moorboden ist, sowie er entwässert und die Oberfläche etwas vererdet ist, ein leicht zu kultivierender Boden, der allerdings auch seine Tücken hat. Offen, locker, von geringer Kohärenz und nicht plastisch, ist er viel leichter zu bearbeiten als der schwere Boden. Wie der Sandboden kann er in jedem Feuchtigkeitszustand bearbeitet werden und zwar ohne großen Zugkraftaufwand. Er ist entwässert und gedüngt ein verhältnismäßig rasch arbeitender, also ein biologisch tätiger Boden.

Das gilt besonders für die Flachmoore, die viel gutartiger sind als das widerspenstige Hochmoor, das eine stärker saure Reaktion aufweist, viel ärmer ist an allen Nährstoffen und deshalb sich langsamer zersetzt. Glücklicherweise sind ja die meisten Moore bei uns Flachmoore. Die wenigen lokalisierten Hochmoore von Bedeutung liegen bei uns klimatisch so ungünstig, daß sie für die Kultivierung kaum in Betracht kommen. Regionale Hochmoore fehlen. Der Schwerpunkt der Verbesserung der Moore liegt in der richtigen Regulierung des Grundwasserstandes. Wenn auch die Wasserversorgung bei uns infolge der normalerweise ausgiebigen Sommerniederschläge nicht so stark gefährdet ist wie in niederschlagsärmeren Gebieten, und wenn wir auch infolgedessen tiefer entwässern können als dies in trockenen Gebieten der Fall ist, so dürfen wir doch den Grundwasserstand nicht zu tief senken (norddeutsche und norwegische Normen: Grundwasserstand für Feldfrüchte 75, Moorwiesen 50, Moorweiden 60–80 cm). Wir haben auch nicht zu übersehen, daß die Entwässerung infolge der Quellbarkeit der Humusstoffe anfänglich langsamer wirken kann als auf mineralischem Boden. Der Grundwasserstand zwischen den Drainsträngen senkt sich daher nur allmählich. In unserem Moorversuchsfeld in Brüttisellen stand er im Durchschnitt der ersten drei Jahre bei wöchentlichen Messungen im Mittel von sechs Erhebungsstellen für die Monate vom April bis Oktober 48.3 cm, in den zweiten drei 33.3 und in den letzten drei Jahren 32.5 cm über der Sohle der Draingräben. Die Gefahr des oberflächlichen Austrocknens der Moore, der sogenannten Vermullung oder des Puffigwerdens wird also größer. Damit wird aber auch, was oft nicht richtig verstanden wird, die Gefahr der Spätfröste größer. Die Moore sind diesen Frösten ja viel stärker ausgesetzt als mineralische Böden, weil sie einmal meistens in sogenannten Frostlöchern liegen (Zufluß der kalten Luft von den seitlichen Anhöhen), sodann aber auch weil die nächtliche Wärmeausstrahlung des schwarzen Bodens stärker ist, und endlich weil sich dabei eine trockene Oberschicht viel stärker unterkühlen kann als eine feuchte. Tatsächlich wirkt die Verdunstungskälte des feuchten Bodens viel weniger abkühlend als der Umstand, daß im trockenen Moorboden die Wärmeleitung unterbrochen ist und deshalb kein Wärmeausgleich von den tieferen Bodenschichten her stattfinden kann.

Verhinderung des zu starken Austrocknens der obersten Bodenschicht ist daher eine Hauptsache bei der Moorkultur. Daher darf der Grundwasserspiegel nicht zu stark abgesenkt werden, und deshalb spielt unter den Bodenbearbeitungsgeräten die Walze auf dem Moor eine so wichtige Rolle. Sie muß durch das Zusammenpressen des Bodens den kapillaren Aufstieg des Wassers sichern. Trotz der Lockerheit des Moorbodens und trotz der Notwendigkeit der Sicherung des Wasseranstieges, darf doch auch eine tiefere Lockerung namentlich bei frisch in Kultur genommenen Mooren nicht ganz vernachlässigt werden. Man spricht bei mineralischen Böden von einem rohen und toten Untergrund, und die Vertiefung der Ackerkrume, d. h. die tiefere Durchsetzung mit

Humus, ist ein Hauptziel der Bodenbearbeitung. Der Unterschied zwischen Ober- und Untergrund ist auf mineralischem Boden auch ohne weiteres an der Farbe erkenntlich.

Man übersieht, daß auch auf dem Moor, wo ein solcher Unterschied in der Farbe nicht in die Augen springt, doch ein gleicher Unterschied zwischen Ober- und Untergrund besteht, daß auch auf dem Moor der Untergrund untätiger ist und daß daher eine Untergrundlockerung anfänglich vorteilhaft sein kann. Es wird ihm dadurch Luft zugeführt und die Zersetzung, die Vererdung, gefördert.

In bezug auf die Kulturpflanzen, die sich für den Moorboden eignen, ist bekannt, daß Roggen und Hafer die gebornen Moorgetreidearten sind. Außerdem gedeiht auch noch gut das Korn, wenn es auch nie so schwer wird wie auf mineralischem Boden. Von Hackfrüchten gedeihen sehr gut Kartoffeln, Kohl- und Gelbrüben, während Zucker- und Runkelrüben im Gehalt zu wünschen übrig lassen. Sie weisen auf Moorboden immer einen größeren Gehalt an Nichtzucker auf.

Zum Schlusse möchte ich doch noch eine Frage nicht unerörtert lassen, die Frage der Wirtschaftlichkeit der Meliorationen. Wenn man gelegentlich beobachten kann, daß die Meliorationslandbesitzer das verbesserte Land in der bisherigen Nutzung, d. h. als Streueland, liegen lassen, muß man sich fragen, ob nicht gelegentlich im Meliorieren des Guten zuviel getan wird, ob nicht eine sorgfältigere Auswahl der zu verbessernden Gebiete am Platze wäre. Wenn diese Nichtfruktifizierung des verbesserten Landes der Nachlässigkeit entspringt, dann sollte eine bessere Kultivierung erzwungen werden können, wie das in einzelnen Kantonen durch Verordnungen vorgesehen ist. Manchmal fehlen aber auch dem Meliorationslandbesitzer die nötigen Mittel zur Verbesserung; es fehlen die nötigen Arbeits- und Zugkräfte. In dieser Richtung ist die Schaffung von Ackerbaukolonnen durch die Vereinigung für Innenkolonisation als Vorbild sehr zu begrüßen. Es könnte durch genossenschaftliche Anschaffung der nötigen Traktoren und Geräte ein großer Fortschritt in der intensiveren Ausnützung der Meliorationen herbeigeführt werden, und solche Bestrebungen wären sicher ebenso subventionswürdig wie die Melioration an sich. Auch eine bessere Beratung in allen Anbaufragen würde sich empfehlen.

In manchen Fällen erscheint eine bessere Auswahl der Meliorationsgebiete auch dann angezeigt, wenn dadurch sehr ergiebige und gute Streuwiesen auf schwer kultivierbarem Boden erfaßt werden und daneben Gebiete, die eine Melioration besser lohnen würden, unberücksichtigt bleiben. Ich kenne die Schwierigkeiten, die dem oft entgegenstehen. Vielleicht überlegt man sich diese und die Frage nach der Wirtschaftlichkeit der Meliorationen später einmal etwas gründlicher. In Ländern, wo die Unterstützung durch öffentliche Mittel nicht so leicht fließt wie bei uns, rechnet man im allgemeinen schärfer.

Es gibt aber auch da Ausnahmen. Der Erschließung von Neuland haftet im Ausland oft etwas Hemmungsloses an. Zu solchen Überlegungen wird man geführt bei der Betrachtung der Kulturarbeiten der kommu-

nistischen Großbetriebe in Rußland, wo tausende von Hektaren ursprünglichen Steppenlandes zerstört und dabei die bessere Ausnützung des bisherigen Kulturlandes durch Einführung intensiverer Arbeitsmethoden vollständig vernachlässigt wird. Sie werden aber auch geweckt bei der Betrachtung der gigantischen Bewässerungsanlagen, die von der Regierung der Vereinigten Staaten zur Gewinnung von Baumwoll- und Luzerneland am Rio grande und Colorado angelegt wurden zu einer Zeit, als sich dieselbe Regierung genötigt sah, zur Linderung der Folgen der Überproduktion an Baumwolle eine Einschränkung der Anbaufläche zu verfügen.

Ich möchte diese Vorbehalte nicht ohne weiteres auf die Schweiz übertragen, namentlich nicht in einer Zeit, in der wir über jeden Quadratmeter Boden, den wir mit Getreide und Kartoffeln bestellen können, froh sein müssen. Wir wollen auch nicht vergessen, daß die Melioration Siedelungsland schafft und durch die geschaffenen Heimstätten Schweizer von der Auswanderung abgehalten und dem Lande erhalten bleiben können. Aber eine Mahnung enthalten solche Überlegungen doch: Wir dürfen nicht bloß meliorieren, sondern müssen auch dafür sorgen, daß das Meliorationsland richtig benutzt wird.

Société Suisse des Géomètres

Procès-verbal

de la XXXVI^e assemblée générale.

1^o *Ouverture et constitution de l'assemblée.* A 10 h. 30 la séance fut ouverte par le président central M. S. Bertschmann qui souhaite la bienvenue aux membres présents et les remercie d'avoir répondu si nombreux à l'appel du comité central. Il salue en particulier la présence des invités officiels, parmi lesquels nous relèverons les noms de MM. Baltensperger, directeur fédéral du cadastre; Schneider, directeur du service topographique fédéral; de M. le colonel-brigadier Strüby, chef de l'office fédéral des améliorations foncières; du rédacteur de notre journal M. le Prof. Dr Baeschlin. Il relate avec plaisir la présence du doyen de notre société, le membre vétérane et collègue Abt qui malgré ses 79 ans exerce encore la profession en remplacement de son fils appelé sous les drapeaux.

Les événements empêchèrent les membres de se réunir en 1940, les débats portèrent donc sur les deux derniers exercices. Des détails complémentaires donnés par l'orateur sur l'activité de la société, il résulte que le comité central et ses organes se sont occupés durant ce laps de temps, de maintes questions de la plus haute importance.

Après avoir adressé une pensée fraternelle aux soldats qui montent la garde à la frontière et particulièrement aux géomètres mobilisés, le président prie l'assemblée de se lever et d'observer un moment de silence pour honorer la mémoire des membres disparus durant les deux exercices écoulés.

Après l'adoption de l'ordre du jour, l'assemblée se constitue comme suit: Dändliker est chargé de la rédaction du procès-verbal, les membres Ritzmann, Luder et Kuhn sont nommés scrutateurs et Kuhn fonctionnera comme traducteur.

2^o *Procès-verbal de la XXXV^e assemblée générale du 24 juin 1939*