Zeitschrift: Bündnerisches Monatsblatt : Zeitschrift für bündnerische Geschichte, Landes- und Volkskunde

Herausgeber: F. Pieth

Band: 18 (1867)

Heft: 9

Artikel: Ueber Bodenentwässerung (Drainage)

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-727377

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: 27.07.2025

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

Regelmäßige Wiederholungskurse machten vom Auszug das Bataillon Nr. 65, von der Landwehr die Scharfschützenkompagnien Nr. 5 und 6 und das Bataillon Nr. 3 zur Zufriedenheit des Inspektors Rusca durch.

Die Abtheilungen Kriegsmaterial, Militäreinnahmen und Militärverwaltung bieten nichts besonders Hervorzuhebendes dar.

Ueber Bodenentwässerung (Drainage).

Der verständige, sparsame Landwirth frägt sich bei jeder Arbeit, die er unternimmt, ob sie ihm auch rentire. Er schafft nicht gerne um nichts und giebt noch unlieber Geld aus für etwas, wovon er den Vortheil nicht einsieht. Daher wird er auch sich klar machen wollen, ob die Vortheile der Bodenentwässerung die Unkosten und Arbeit, die damit nothwendigerweise verbunden sind, aufwiegen. — Vergleichen wir ein nicht entwässertes Feld von schwerem Boden mit einem entwässerten, so finden wir folgenden Unterschied zu Gunsten des letztern: 1) Die Arbeit wird leichter, indem ein trockener Boden dem Pfluge viel weniger Widerstand leistet als der nasse und auch die Schollen leichter auseinanderfallen, und die vielen Wasserfurchen, die sonst angebracht werden müssen, wegfallen. 2) Der Boden wird reiner und kann mit geringeren Unkosten rein gehalten werden, da viele Unkräuter den nassen Boden besonders lieben. 3) Der Boden wird wärmer, da das Wasser in Folge seiner niedrigeren Temperatur im Verhältniß zur Atmosphäre im Sommer und auch weil er die der Wärmeeinsaugung förderliche Porosität des Bodens aufhebt, ihn verstopft, denselben erkältet. 4) Der Boden wird gesünder und kräftiger, weil durch Ueberfluß an Wasser manche Stoffe der Art gebunden werden, daß sie nicht in die Pflanze übergehen können, und andererseits auch Stoffverbindungen bewerkstelligt werden, die den Pflanzen sehr schädlich sind. So sehen wir an Gräben von nassen Feldern oft ein rothgefärbtes Wasser unter der Ackerkrumme hervordringen, das nichts anderes als in Wasser aufgelötes Eisen ist, das in dieser Masse dem Pflanzenwachsthum sehr Eintrag thut. Durch die Entwässerung wird diesem Uebelstande abgeholfen und es tritt dasjenige Feuchtigkeitsverhältniß ein, das der Kulturpflanze allein zuträglich ist. 5) Der Boden wird tiefer, denn durch den regelmäßigen Wasserabzug wird der Boden poröser und lockerer und die Luft mit ihrem auflösenden Sauerstoff kann dahin eindringen, wo sie früher durch das alle Poren ausfüllende Wasser abgehalten war. Die Pflanzen können daher

auch mit ihren tiefgehenden Wurzeln so weit in den Boden sich eingraben, als er getrocknet ist. Es ist also die Entwässerung auch ein nothwendiges Erforderniß der Tiefkultur, wenn dieselbe von Nutzen sein soll. 6) Der Ertrag wird sicherer. Auf nassem Boden verzweigen sich die Wurzeln nur auf der Oberfläche, weil sie das zu viele Wasser nicht lieben, das weiter unten zum Vorschein kommt. Tritt nun ein trockener Sommer ein, so daß sich in der Oberfläche die unangenehmen Risse bilden, müssen die Wurzeln trotz dem Ueberfluß an Wasser in den tieferen Bodenschichten, in die sie nicht hinabdringen mochten, und damit auch die ganzen Pflanzen wegen Mangel an Feuchtigkeit verkümmern. In entwässerten Feldern dagegen kann die Pflanze ihre Wurzeln in die tieferen Schichten hinuntertreiben und findet dort den nöthigen Vorrath von Feuchtigkeit, so daß sie den trockensten Sommer ungefährdet aushalten kann. Ist aber der Jahrgang zu regnerisch, so steigt in nassen Feldern das Wasser auch bis an die Oberfläche und verwandelt den Boden zu einem Brei, der bei späterer Austrocknung zu einer festen Kruste wird, durch welche die Luft Mühe hat, durchzudringen. Wie soll da die Pflanze gedeihen? Ganz anders verhält es sich im entwässerten Boden. Da findet auch in den nassesten Sommern das Wasser genügenden Abfluß und die Pflanze erhält nur soweit Feuchtigkeit als sie nöthig hat. Sie ist also von der Witterung in ihrem Gedeihen viel unabhängiger. Wie wichtig ist dieser Umstand für den Frucht- und Futterbau? Auch das sonst so oft vorkommende Ausfrieren der Pflanzen während des Winters wird durch die Entwässerung verhütet, da dasselbe nur von dem Gefrieren und Entfrieren des im Boden enthaltenen Wassers herkommt. 7) Die Vegetation beginnt früher. Sobald die Wärme des Frühlings den Boden durchdringt, weckt sie das schlummernde Leben in den Pflanzen. Ein entwässerter Boden ist für die Sonnenstrahlen empfänglicher, weil poröser und wird daher schneller thätig werden, so daß die Wurzeln die ihnen passende Nahrung gekocht finden. Körner- und Futterpflanzen, die schon im Herbste gesäet worden, werden davon den größten Nutzen ziehen, aber auch Sommerfrüchte können früher bepflanzt werden. 8) Der Dünger wirkt kräftiger. Wie oft ärgert sich der Landwirth darüber, daß der ausgeführte Dünger nicht anschlagen wolle! Er entwässere zuerst sein Feld und dann wird er sicher bemerken, daß nichts anderes daran schuld war, als das Mißverhältniß von Wasser, das die Düngstoffe nicht zur Auflösung kommen ließ, weil der so nothwendige Luftzutritt, der Sauerstoff fehlte. Künstlicher Dünger wirkt auf nassem Boden meistens gar nicht. Im entwässerten Boden findet dagegen der Dünger alle Bedingungen schneller und voller Wirk-

samkeit vor. 9) Aus allem Obigen geht als Endresultat hervor, daß die Erträge in trocken gelegtem Boden höher werden müssen, weil die Pflanze sich da normal entwickeln kann und ihr mehr Nahrungsstoffe zufließen. Auch die Früchte selbst werden besser, das Korn wird mehlreicher, die Rüben geben mehr Zucker und Branntwein, die Kartoffeln mehr Stärke, das Futter wird kräftiger, nahrhafter und gesünder.

Kann der Landwirth unter solchen Umständen, die aus der Erfahrung geschöpft sind und die er selbst erproben wird, Bedenken tragen, sein nasses, schwergründiges Feld zu entwässern, oder sollen ihn die diesfälligen Unkosten davon abhalten? Es gibt kaum ein Kapital in der Landwirthschaft, das so reichliche Zinsen trägt, wie das auf eine zweckmäßige Entwässerung verwendete. Daher hat England, das gut zu rechnen versteht, vom Staate aus viele Millionen Franken den Landwirthen zu sehr mäßigen Zinsen vorgestreckt, damit sie die ersten Unkosten dieser auch für den Staat ersprießlichen Arbeit damit bestreiten könnten und Frankreich ist diesem Beispiele gefolgt. Einzelne Kantone der Schweiz haben tüchtige Techniker die Drainage im Auslande erlernen lassen und sie sodann von Staats wegen zu solchen Arbeiten verwendet. So wird nach und nach die Schweiz auch in dieser Beziehung die in der Landwirthschaft sehr weit fortgeschrittenen Engländer einholen, trotz den größeren Hindernissen, die in ihren Verhältnissen liegen. — Es ist durchaus nicht rathsam, Alles Neue, was die Engländer im landwirthschaftlichen Betriebe eingeführt haben, auch bei uns nachahmen zu wollen, aber was die schon vieljährige Erfahrung als zweckmäßig erwiesen und in unseren politischen und gesellschaftlichen Verhältnissen ausführbar ist, sollten wir nicht zu stolz oder zu läßig sein auch einzuführen. Dahin gehört die Entwässerung der nassen und zu bindigen Bodenflächen.

Der wißbegierige Landwirth, der die oben angeführten Vortheile der Trockenlegung wohl einsieht, frägt aber mit Recht: wie sollen wir derselben theilhaftig werden, da wir selbst die Arbeit nicht verstehen, und die Unternehmer, welche eine solche recht auszuführen im Stande sind, bei uns sehr selten gefunden werden? Kann er nicht auch durch einfache Anlegung von Abzugsgräben das gleiche Ziel erreichen, wobei er des Technikers nicht bedarf? Es muß hier überhaupt einer der obersten Grundsätze für den Landwirthen erwähnt werden, nämlich, daß eine Arbeit, die gemacht wird, auch recht gemacht werde so daß sie von dauerndem Nutzen ist. Dies gilt auch für die Trockenlegung. Offene Gräben können daher in der Regel nicht empfohlen werden, sondern man thut gut daran, gleich von vornherein sich der eigentlichen Drainage, d. h. der Trockenlegung mittelst

gebrannter thönerner Röhren in geschlossenen Gräben zu bedienen. Nur besondere Lokalverhältnisse können eine Abweichung von dieser Regel begründen, wie folgendes Beispiel weist: Auf dem eine Stunde von der Hauptstraße auf einem Bergabhang gelegenen Gute war eine schöne Strecke Bodens naß und gallig, so daß der Ertrag an Heu sehr wenig ausmachte; ein fahrbarer Weg führte dahin nicht. Der Besitzer entschloß sich, dieselbe trocken zu legen, wurde aber wesentlich durch die Schwierigkeit des Röhrentransportes von der Drainage abgeschreckt. Statt derselben ließ er mehrere Gräben in schräger Richtung durch den ganzen Boden ziehen, die in einen größern Hauptgraben einmündeten, durch welchen das Wasser in ziemlich starkem Gefälle abwärts geleitet wurde. Diese Gräben ließ er trocken ausmauern und mit Platten, die er freilich in der Nähe fand, so zudecken, daß darauf noch 2 Schuh hoch Erde zu liegen kam. Eine solche Arbeit kann die Drainage ersetzen, würde aber in den meisten Fällen viel theurer zu stehen kommen, als dieselbe. Die Gründe, warum gewöhnlich die offenen Gräben aus Erfahrung nicht angerathen werden können, sind folgende: 1) Die Unkosten der ersten Anlage sind besonders da, wo die Gräben um zu nützen tief gezogen werden müssen, größer als bei der Legung von thönernen Röhren; 2) das Durchschneiden des Bodens in viele kleinere Abtheilungen und Offenlassen der Gräben hindert in der Bearbeitung; 3) Man verliert an Kulturboden so viel Flächenraum, als die Abzugsgräben einnehmen, was auf einem großen Gute mehr ausmacht, als man glaubt und dem Landwirthe nie konveniren kann, da damit auch Kapital verloren geht, während bei geschlossenen Gräben keine Spanne Boden der Kultur entzogen wird; 4) die offenen Gräben erfordern alle Frühlinge und beinahe nach jedem starken Regen nicht unbedeutende Reparaturen, wenn sie ihrem Zwecke entsprechen sollen, während eine gut gemachte Drainarbeit für immer genügt; 5) an den Wandungen der offenen Gräben wuchert gerne das Unkraut und verbreitet seinen Samen auf die benachbarten Felder und dieselben werden eigentliche Insektennester, die man auch nicht gerne in der Nähe hat.

So gewichtige Gründe werden den denkenden Landwirthen überzeugen, daß die offenen Gräben ihm weniger konveniren, als die geschlossenen. Aber man macht auch geschlossene Dohlen mit Einlegung von runden Steinen oder Gesträucher, durch welche das sich sammelnde Wasser Abzug findet. Manche Dohle ist in früherer Zeit auf solche Weise gemacht worden. Aber dieselben entsprechen deßwegen dem Zwecke nicht, weil sie sich durch die mit dem Wasser in die Tiefe geschlemmte Erde leicht verstopfen, oder wenn die Gesträucher verfaulen, die Gräben

ganz mit Erde sich zufüllen, so daß die Arbeit von Neuem gemacht werden muß, wenn das Feld nicht wieder in den alten Zustand zurückkehren soll, — während dieser Uebelstand bei Legung von gut gebrannten Röhren nicht zu befürchten ist. — Es ist also in der Regel, besondere Ausnahmen mit Rücksicht auf die Lokalverhältnisse vorbehalten, die Trockenlegung mittelst Legung thönerner Röhren in geschlossenen Gräben jeder anderen Art von Trockenlegung vorzuziehen.

Die Drainage ist überall anwendbar, wo in Folge von zu schwerem Boden der in Form von Schnee oder Regen entstehende Niederschlag nicht in den Untergrund sickern kann, so daß der Boden naß bleibt oder wo Quellen, die anderswo herkommen und sich in den betreffenden Boden ergießen, ohne genügenden Abfluß zu finden, oder auch wo Grundwasser in die Ackerkrumme hinaufsteigt, meistens auf einer undurchlassenden Schicht ruht und durch eine solche oder in Folge der besonderen Lage am Abfließen verhindert ist. In beiden letzteren Fällen kann auch bei an und für sich leichtem Boden die Entwässerung nothwendig sein. Jedenfalls aber muß ein genügendes Gefäll für das abzuziehende Wasser möglich sein. Die Drainage zerfällt in folgende Arbeiten: 1) Untersuchung des Bodens, um den Grund der Nässe und damit auch die Art und Weise wie drainirt werden soll genau kennen zu lernen und besonders zu bestimmen, wie tief und in welcher Entfernung und von welcher Dimension die Röhren gelegt werden sollen, welche das überflüssige Wasser aufzusaugen haben und daher Saugdrains heißen und welche das aus diesen abfließende Wasser zu sammeln und wegzuführen haben und daher Sammeldrains genannt werden; 2) Nivellirung und Planirung oder Untersuchung des Bodengefälls und Bestimmung, wo die Gräben für die Röhren geöffnet werden sollen, zu welchem Zwecke auf einen Plan die Grabenlinien genau, wie sie zu machen sind, eingezeichnet und darnach auf dem Felde selbst ausgesteckt werden müssen, so daß die Arbeiter sich darnach richten können; 3) die Aushebung der Gräben mit besonderen hiezu geeigneten Instrumenten, wie Spaten und Kellen oder Schippen; 4) Legung der Röhren, wozu besondere Hacken gebraucht werden; 5) Zudeckung der Röhren und Füllung der Gräben. Alle diese Arbeiten müssen mit großer Sorgfalt ausgeführt werden, wenn die Entwässerung vollständig und nachhaltig sein soll, worauf der Landwirth besonders zu achten hat.

Ohne daß ein Landwirth mit den nöthigen Vorkenntnissen ausgestattet der praktischen Ausführung solcher Arbeiten von Seite tüchtiger Techniker mehrfach beigewohnt und so Gelegenheit gehabt hat in ver-

schiedenen Fällen die Anwendung der maßgebenden Grundsätze mit anzusehen, ist er nicht im Falle, selbst die Drainirung mit gutem Erfolge vorzunehmen, gibt es doch Techniker, welche in dieser oder jener Beziehung Fehler machen, so daß der Erfolg den Wünschen des Gutsbesitzers nicht immer entspricht. Es bleibt ihm daher, wenn er nicht selbst die nothwendigen Arbeiten gelernt hat, nichts anderes übrig, als sich an einen Drainetechniker zu wenden und entweder mit diesem einen Akord über die Ausführung der ganzen Arbeit abzuschließen, oder von einem solchen nach genauer Untersuchung des Bodens und der Lage ein Projekt ausarbeiten und darnach die Linien ausstecken zu lassen und unter Mithülfe eines gewohnten Drainarbeiters, der auch die nöthigen Instrumente mitzubringen hat, plangemäß zu arbeiten. Ob ersteres oder letzteres Verfahren vorzuziehen sei, hängt von den Umständen ab und kann daher nicht unbedingt bestimmt werden. Den meisten Landwirthen, welche über eigene Arbeitskräfte zu verfügen haben, möchte jedoch das letztere Verfahren anzuempfehlen sein. Bei akordweiser Uebergebung der Gesammtarbeit sollte eine Garantie für den Erfolg derselben stets vorbehalten werden, indem der Landwirth sonst keinerlei Controle ausüben kann. Bei der zweiten Art der Ausführung sollten nur erprobte Techniker berathen und geschickte, zuverläßige Drainarbeiter angestellt werden, da sowohl die richtige Projektirung als die genaue regelrechte Ausführung der Arbeit selbst von sehr wesentlichem Einfluß auf den Erfolg sind. Ueberdies ist auch darauf besonders zu achten, daß das Röhrenmaterial gut und gehörig ausgebrannt sei, da sonst in kurzer Zeit Stockungen eintreten, welche die ganze Arbeit unnütz machen. Die Unkosten der Drainage sind je nach den Schwierigkeiten, die zu überwinden sind, nach der Tiefe der Gräben, der Dimension der Röhren, welche gebraucht werden müssen, der nöthigen Entfernung der Gräben von einander, nach der Lage und Ausdehnung der zu drainirenden Bodenfläche und den Transportverhältnissen verschieden. Bei größeren Anlagen werden die Unkosten für die Sammeldrainröhren denjenigen der Saugdrainröhren ungefähr gleich geachtet und diejenigen der Grabarbeit eben so den Unkosten sämmtlicher Röhren. Die Unkosten der regelmäßigen Drainage in Norddeutschland werden von dem bekannten Drainetechniker Vincent, bei welchem auch schweizerische Techniker gelernt haben, auf 5—12 preuß. Thaler pro Morgen angeschlagen, was per Juchart Fr. 25—60 ausmacht. Die Preise sind aber in der Schweiz sowohl für die Arbeit als die Röhren etwas höher, so daß nach hier gemachten Erfahrungen die Unkosten nicht unter Fr. 40—100 angenommen werden können.

Diesen verhältnißmäßig unbedeutenden Kosten gegenüber ist der

Mehrertrag, welcher dadurch erzielt wird, nach den gemachten Erfahrungen in England, Belgien, Frankreich, Deutschland und der Schweiz so groß, daß häufig schon die Mehrernte eines Jahres dieselben deckt. Es ist daher zu erwarten, daß besonders die jüngere Generation der schweizerischen landwirthschaftlichen Bevölkerung nicht ruhen wird, bis auch in der Schweiz, wo es noch Kantone gibt, in denen die Drainage kaum dem Namen nach allgemein bekannt ist, diese wichtige Neuerung festen Boden gefaßt und die meisten entwässerungsbedürftigen und -fähigen Felder trocken gelegt sein werden. Zu letzteren gehört auch der Kanton Graubünden.

Ueber Verbesserung der Alpenwirthschaft überhaupt und der Molkenbereitung in den Alpen und Dorfsennereien mit besonderer Rücksicht auf den Kanton Graubünden.

(Schluß.)

Sehr wichtig für den Alpertrag ist die Art und Weise der Kühehaltung und die Molkenbereitung. Zwei ganz verschiedene Systeme werden in Bezug auf die Alpbestoßung mittelst Milchkühen beobachtet, welche auch auf den ganzen Ertrag von Einfluß sind und mit der Viehhaltung überhaupt zusammhängen. Das eine System ist hauptsächlich nur in Graubünden und St. Gallen gebräuchlich, das andere in den Kantonen Bern, Glarus, Luzern und Schwyz. Gemäß dem ersteren wird das Kalbern der Kühe und Rinder besonders auf den Herbst von Oktober bis Ende Dezember gerichtet, nach dem letzteren auf die Zeit nach dem Neujahr. Bei dem ersteren fällt die Galtzeit auf die Alpperiode und die Herbstweide, bei dem letzteren auf den Winter, wo das Vieh im Stall am Dürrfutter steht. Welches ist das richtigere System? Die Alpverhältnisse bedingen wesentlich auch die Annahme des einen oder andern Systems. Die Stallfütterung wie sie im Emmenthal und an manchen andern Orten vorkommt, bringt unbedingt das letztere System mit sich, weil das Vieh im Sommer im Grünfutter mehr Milch giebt als am Dürrheu im Winter und daher der Gesammtertrag größer ist. Würden unsere Alpen so gut bewirthschaftet, wie es anderwärts geschieht und würden dieselben mehrentheils verpachtet, so daß der Pächter gezwungen ist, möglichst viel Nutzen daraus zu ziehen, so müßten auch wir nach und nach unser Viehhaltungssystem ändern; so lange dagegen in den Gemeindealpen, welche vorherrschen, alles das Vieh aufgetrieben wird, das in der Gemeinde gewintert wird und so wenig Rücksicht auf den Alpnutzen selbst ge-