Zeitschrift: Abhandlungen und Beobachtungen durch die Ökonomische

Gesellschaft zu Bern gesammelt

Herausgeber: Ökonomische Gesellschaft zu Bern

Band: 3 (1762)

Heft: 3

Artikel: Versuch einer anweisung zu anlegung der Landstrassen

Autor: Haldimann, Franz L.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-386564

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: 25.10.2025

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

to line it und z. Vilnote, liefe Boechaave

utsier Rohandlung eingeschlichene

Deutschler.

Versuch

einer anweisung zu anlegung der

Landstrassen.

Von Hrn. Franz Lud. Haldimann, Amtschreiber zu Iserten, der dortigen den. Gesellschaft mitglied.

The state assume to the project of the project of Commence of the control of the commence of the Company of the control of the contro thought use the authorities of the second stabilities offer finding and appeared to the finding right where he was a find a many and a least on the common and a common way the course of the publication of the Laborage



Versuch

einer anweisung

zu anlegung der Landstrassen.

11 Inter den überbliebseln der ehmaligen grösse der Römer, sinden sich wenige, die uns die macht und weisheit ihrer regierung so überzeugend vor augen legen, als einige überreste ihrer grossen Strassen, die von ihrer arbeit eine probe geben können.

Der verfall dieses unermeßlichen Reiches zog auch zugleich den verfall der wissenschaften und der fünste nach sich. Alles nahm die kennzeichen seiner barbarischen überwinder an. Die dikeste unwissenheit schien viele jahrhunderte hindurch die vernunft und den geschmak zu grund gerichtet zu haben. Alles schmachtete in diesen unglükseligen zeiten: Die ansschlägigkeit und die handlung lagen in gänzlichem versalle, und die großen Landstrassen wurden versabsäumet.

Verschiedene jahrhunderte waren nothig das gewolf, welches den menschlichen verstand umnebelte, zu zerstreuen, und den geschmak zu den wissenschaften und künsten ben den durch unwissenheit, vorurtheile und aberglauben verwildeten menschen wieder einzusühren.

Unser glütseliges jahrhundert scheint endlich das hin gelanget zu senn: Und man kan zu seinem ruhme sagen, daß es nicht nur die glütlichsten zeiten Grichenlandes und Roms erreicht hat; sondern daß es an geschmat in allem was den wohlstand der menschlichkeit unmittelbar berührt, diesselben übertrift.

Dieses ist auch der endzwek so vieler neuen gessellschaften, und insbesonders der plan den die löbt. den. Gesellschaft sowohl sich selbst, als denen andern mitarbeitenden gesellschaften, vorgesezt hat.

Die gleiche absicht, und die betrachtung der fehler, die sich aus mangel verständiger aufseher ben der anlegung der Landstrassen in unserm lande eingeschlichen haben, bewegen mich einen versuch hierüber zu liefern.

Alles was ich in diesem versuche anbringe, ist auf die wirkliche erfahrung gegründet, und kan denen zum unterrichte dienen, die ohne die benösthigte wissenschaft zu besizen, zu solcher arbeit gebraucht werden. Ich habe keine kleine umstände aus der acht gelassen, und vielleicht wird man sinzden, daß ich dieselben nur zu weit erwehnt habe: denn da ich den allgemeinen nuzen zum augenmerke seze; so habe ich nichts ausgelassen, was dahin einlausen kan.

Ich theile diesen versuch in zween theile. Der erste handelt von der anlegung der Strassen; der zwente von dem unterhalt derselben. Ich süge einige anmerkungen über den nuzen und die vorstheile ben, die aus der anlegung derselben entstehn.

Zu ende dieses versuches theile ich die beschreis bung zwener instrumente mit, deren man sich ben dieser arbeit mit vortheil bedienen kan, woben ich die weise des gebrauches benfüge.

Erster Theil.

Von der anlegung der Straffen.

Das kenntniß der wahren grundsäse ist ben als Ien kunsten unumgänglich nothig: Die anlegung der Strassen erfordert, sowohl als immer eine andre, ein vorläuftiges kenntniß, das von einem oberausseher ben dieser arbeit vor allem aus gefordert wird. Eine übung ohne grundsäse ist selzten zureichend, weil sich immer neue fälle eräugenen, da man unter vielen auswegen den besten wählen muß.

Die redlichkeit ist von einem solchen ausseher eben so erforderlich, als der sleiß. Er muß des zutrauens des Staates der ihn braucht, würdig senn, und derselben in allen theilen seiner aussicht entsprechen.

Nachdem er die Strasse ausgezeichnet, muß er selbst die arbeiter auf die nüzlichste weise vertheisten, und dieselben zu ausweichung der unordnung

III. Stiff 1762.

in truppen ordnen. Er muß von einer zeit zur andern die arbeit in augenschein nehmen, sonder=lich muß dieses zu ende jeder woche geschehn, weil er ohnedies dennzumal die verzeichnisse der unter=ausseher empfangen und berichtigen muß, um den=selben den belauf einzuhändigen, die unterhaben=den arbeiter zu bezahlen.

Dem befehlhaber oder oberdirektor soll die waht der unterausseher zukommen; und der verstand, die redlichkeit, der sleiß und die achtsamkeit, die man an denselben voraussezt, sollen die einzigen bewegsgründe ben dieser wahl ausmachen.

Er muß selbigen deutliche und keiner zwendentigkeit unterworfene befehle ertheilen, und sie mit keiner allzugrossen anzahl arbeiter überladen, damit sie desko genäuere aussicht halten können.

Sauptsächlich soll einem ausseher obliegen die arsbeiter nicht zu verlassen: Er soll die gegenwart derselben des tags drenmal, des morgens, mitzags und abends durch einen lauten ausruf wahrz machen, und es soll keinen andern zahlbruch in den taglöhnen zugelassen werden, als von halben. Er soll ohne parthenlichkeit die trägen und störrischen arbeiter dem direktor anzeigen, damit sie als leute von bösem erempel abgedankt werden können.

Die taglöhne der arbeiter und handlanger sollen von dem direktor, nach der jahrszeit und der natur der arbeit bestimmt werden. Er soll auch zugleich den preis der suhrungen bestimmen, und zu diesem ende, in ansehung derer die nach der anzahl anzahl ihrer fuhrungen bezahlt werden, die entsfernung und die stärke der gespanne in betrachtung ziehn.

Da die damm und gräbenarbeit (ouvrage de coulisse) und die maurer-und rasenarbeit die einzigen sind, die ungleiche suhrungen ersordern; so sollen diese allein nach taglöhnen bezahlt werden; alle übrigen aber nach der menge der suhrungen, sür deren jede der unterausseher ein zeichen geben, und von diesem einen eken wegschneiden kan, wenn die suhr nicht behörig beladen gewesen; in welchem sahlt werden soll.

Die wagen die wie taffen eingefaßt find, haben zwar ihren nuzen; weil sie aber zum abladen zeit erfordern, an sich kostbar sind, und nach gemachter arbeit unnüz werden; so scheint es ungleich rathsamer zu senn, einen guten vorrath von (plan= ken) laden zu kaufen, die man in der erforderlis chen lange und breite zuruftet, und an den enden mit aufgebrannten zeichen bezeichnet, damit sie weder in der breite noch in der lange beschnitten wer-Man kan einen jeden fuhrmann verden konnen. pflichten sich derselben zu bedienen, und ihnen auf den ersten fuhrungen, den werth derselben zurüt behalten: In dem verstande, daß an dem ende der auf dem boden sich befindlichen planke oder lade, die breiter senn muß, als die seitenbretter, locher gemacht werden, um mit nägeln die bundel ftrobes zu befestigen, die den grand ober ties halten sollen.

Die arbeiter sollen ihre eigene schanfeln und pistel haben: Was man aber an werkzeug und gestäthschaft nöthig hat, die felsen und steine zu zerssprengen, muß aus der kassa herbengeschaft werden, und dieses liegt den aussehern ob.

Die erste sehr wichtige vorsorge, ben anlegung der Strassen von einiger beträchtlichkeit, ist diese, den plan oder grundriß derselben richtig auszunehmen, weil man ben untersuchung dieses grundrisses vortheilhafte verkürzungen entdeken kan. Findt man ben der aufnehmung des plans eine beträchtliche anhöhe oder tiese; so muß dieselbe darinn angezeigt, und ins besonders diesenigen bemerkt werden, die auf zehn füssen in der länge mehr als einen fuß fall haben: Denn dieses sind eben dieseinen denen man abhelsen muß, um das spansnen der räder zu verhüten, welches den Strassen durch die tiesen wagengeleise, die es hinterlast, unges mein schädlich ist.

Man darf nicht besorgen auf frischem boden zu arbeiten, wo dadurch die Strasse verfürzt, oder die höhen und tiesen ausgewichen werden; denn knögemein fällt der aufauf des dazu benöthigten landes in keine betrachtung, und man erspart insgemein vieles daben. Gesezt man müsse erdrich ankausen, welches einen troknen grund hat; so weiß man, daß der morgen von 500. klastern, ben uns nicht mehr als 80. bis 100. franken werth ist. Gesezt weiter man bedörfe für eine anskändige breite der Strasse, 30. fuß; so thut der inhalt eines morgens 150. klaster in der länge, für die man also 100. franken ansezet: solglich kan man

um 1000, franken 1500. klafter in der lange anfaufen, die einen weg von 3 ftunden ausmachen. Ran man alfo burch Diefen ankauf die Straffe um 100. flafter verkurzen; so gewinnt man bereits diese ganze 1000. franken wieder, weil man um fo viel weniger an der Straffe anzulegen hat, wo im gemeinen preise bas flafter auf 10. franken gu ftehn kommt : Anben hat man auch um fo viel meniger ju unterhalten, und ber weg ift um fo viel abgefürzt. Rebft diesem wird ber theil der Straffe fo gang von neuem gemacht wird, ungleich leichter, dauerhafter und mit mindern toffen gu fand gebracht; die Straffe wird mehr geofnet, und man tan noch bagu aus ben alten Straffen einis gen vortheil giebn, indem man dieselben verkauft, und zu den anstossenden stuten einschlägt.

Die breite einer Strasse muß nach dem vershältnisse ihrer bestimmung verschieden senn: zu den breitesten ben uns mögen meines erachtens 24. schuh der steinlage, 3. schuh böschung (bermes), und 3. schuh zu den gräben auf jeder seite, hiemit zusamen 36. schuh genug senn. Für minder beträchtliche sind 30. schuh, und für die querstrassen in allem 20. schuh zureichend. Breitere Strassen würden allzu viel nuzbares land wegnehmen, und so wohl in der anlegung, als in der erhaltung allzu kostbar sallen. Ben den einfahrten in die städte aber soll man das nuzliche mit dem angenehmen, sowohl durch vergrädung als durch eine anständige breite verbinden.

Kömmt eine waldung zu durchschneiben vor, so giebt man der Strasse eine so grosse ofnung, als

es geschehen kan, ungefehr ben 60. schuhen; so wohl in absicht auf die sicherheit der reisenden, als auch damit der Strasse der nothige zugang der frenen luft verschaft werde.

Die böschungen oder dämmungen (bermes), oder der raum zwischen den steinlagen und den gräben sind unumgänglich nöthig, um zu verhindern, daß das ties und steinlagen der Strasse nicht in die gräben salle. Die geringste breite derselben muß von 2. bis 3. schuhen senn, und daben wahrgenommen werden, daß sie von den steinlagen an einige abneigung oder böschung gegen die gräben habe, damit das wasser sich desto besser dahin ziehen könne.

Die gräben sind unumgänglich nöthig das wasser abzusühren. Die erforderliche breite derselben ist 3. schuh. Ueber ihre tiese aber kan ich nichts entscheiden; sie hängt von ihrem gebrauche und von der natur des erdrichs allein ab. Ist dasselbe tiesliegend und seucht, so müssen die gräben ties und breit senn, damit die Strassen troken bleisben. In diesem falle, damit das einsinken vershindert werde, müssen dieselben mit rasen oder mit troknen maueren bekleidet werden, welche zu der durchseigerung des wassers ungleich besser sind, als die gepstasterten.

An einigen örtern ist eine nur geringe ausstechung des rasens hinlänglich, da andre gar keine erheischen. Die natur und die oberstäche des erdrichs giebt hierüber genugsame anzeige; ein aufseher muß ausmerksam senn, daß die unkösten nicht
ohne noth vermehrt werden.

Oft ist es nothig, daß das wasser von den obern graben fich in die untern ausleere, und ihm also ein ablauf verzeigt werde. Dieses kan auf zwener= len weise geschehn; erstlich durch bedette kanale (coulisses) die unter der Strasse durchgehn, und die man so viel möglich, von mauerwert, und groß genng verfertigen foll, daß, wo sie etwadurch wurzeln verftopft wurden, ein find hineinkricchen, und dieselben ausraumen konne: sonderlich aber muß in diesem falle der boden mit steinen besett werden, um die mauern zu erhalten. Die andere weise aber, wo die graben nicht tief find, geschieht, indem man dieses maffer über die Straffe hinleitet, die man zu diesem ende daselbft, vermittelft einer einwarts gebogenen aushölung niedria macht.

Die aufgestellten ffeine, die wagen abzuhalten, (les boutes roues,) und die marchkeine, beren man fich an verschiedenen orten bedienet, find eine allsukostbare fürsorge, und die an sich selbst zu nichts dienet. Die erstern werden durch die leeren magen und pferde, die oft ohne fuhrmann gehen, bald umgeworfen oder zerbrochen. Die marchsteine aber find noch überflüßiger, indem die graben die Straffen dauerhaft genug auszeichnen, nebst bem, daß die gemeinden genugsame achtung tragen, daß diesorts feine übervortheilung beschehe.

Es ist unumgänglich nothig, daß eine Straffe in der mitte erhoben und gewolbt sen, damit die wasser desto besser ablaufen können: Man muß sich aber in acht nehmen, daß nicht zuviel an die sache gethan werde; weil bennzumal die magen nur an den

den borden der Strasse lausen, und also der gesahr ausgeset sind, entweders wo sie aus den schranken weichen, umzustürzen, oder auf einem gebahnten schnee zu gleissen. Daher entstehn auch tiese gesteise, welches nicht geschieht, wenn man aller orten fren sahren kan. Es scheint also genugsam, daß eine Strasse, davon die steinlage 24. schuh hält, in der mitte, nachdem sie gebahnet worden, um einen schus erhoben ist. Ben den weniger breiten Strassen muß das gleiche verhältniß beobachstet werden.

Da ich nun zum voraus diese wichtige stüte der anlage der Strassen abgehandelt; so komme ich nun zu der weise ihrer anlegung selbst.

1) Vor allem aus muß die Straffe um die es zu thun ift, zu verschiedenen malen wohl besichtiget, die richtung derfelben mit neben einander gleichlaufenden fangen in der vorgesezten breite wohl ausgezeichnet, und darnach getrachtet werden, bag dieselbe soviel möglich, und in soweit es ohne große untoffen geschehen tan, in einer geraden linie fortgebe. Rach diesem fangt man an die graben aufzuwerfen, und die erde zu benden feiten aufzuhaufen, um die einfaffung und boschung anzulegen; nicht aber, wie verschiedene gethan haben, an der mitte der Straffe an zu arbeiten ; damit, wie fie glaubten, die boschung und die abdahnung ber Straffe zugleich zu fand gebracht, und der gufa= menfluß des maffers in der mitte gehindert werde. 3men vorurtheile, benen ich mit wenigen worten abhelfen will.

In ansehung des erffern hangt die festigkeit einer Straffe von der menge des jeuges ab, der dagu verwendt wird, und die erfahrung lehret, daß dessen in der dike 21 bis 3. schuh erfordert wird: Wenn nun das fundament, auf welches dieses gelegt wird, bereits in die ründung gezogen ift, so ift leicht zu erachten, daß die rundung allzuffart ausfallen wird, und man verfällt folglich in die bereits angezogene schwierigkeit. Ansehend das zwente; so ist unmöglich, daß, nachdem die Straffe ihre festigkeit einmal erlanget hat, der regen diefelbe noch durchdringen könne, sondern das wasfer, das nicht in die graben abfließt, wird von ber sonne und ben winden balb ausgedunftet.

Un vielen orten wendet man beträchtliche koffen auf groffe fteine, zu einfassung der fteinlagen, damit der folgende darüber gebrachte ftoff nicht abweichen konne. Die erfahrung aber erweist, daß diese methode unnig ift; denn man weiß von keis ner Straffe, die aus mangel diefer fürsorge ver= derbt worden sen: Und die vernunft macht begreiflich genug, daß fteine von unordentlichen fla chen, von dem beträchtlichen gewichte so auf ihnen liegt, gedruft, und durch reinen fies und erde, die die zwischenräume genau ausgefüllt haben, in ihren beeten und ftellen befestigt, nicht einer über den andern hinglitschen konnen; auch daß die auf dem grunde der erde liegenden, durch die gewicht ber gangen Straffe bergestalt in ihren beeten gufamengedrungen find, daß sie sich keineswegs durch den blossen druk der rader eines wagens von ihrer stelle bewegen laffen.

Der gröbste stoff, so sich ben der hand befindet muß zum grunde der Straffe verwendet, und auf eine erforderliche weise angelegt werden, ohne daß es jedoch nothig sen, ben der anlegung sich an eine allzu genaue ordnung zu binden. Auf diese muffen die materien von mindrer gröffe zu liegen tommen, und nachdem dieselben ein wenig eben gemacht worden; so wirft man auf alles ungefehr eines fusses boch ties (grien), davon das feinste durch den regen, und durch die von den wagen verursachte erschütterung in die zwischenraume ber nutern steine eindringet, und also ein wohl zusamenverbundenes ganzes ausmacht. Weil aber Diefer ties einige zeit nachdem, wenn die wagen etwas zeits darüber gefahren haben, vermindert wird; so muß eine neue schichte, und nach der erforderniß eine zwente darüber gelegt werden. Rach diesem sen man aufferst besorgt durch eine hiezu bestellte person allezeit die magengeleise wieder ausfüllen, und den fies mitten auf die Straffe werfen zu laffen, bis ste zu ihrer völligen festigkeit gelanget ift.

Zu guter arbeit werden 30. bis 40. fuhrungen, so wie sie ben den landleuten üblich sind,
sowohl an steinen als kies, für ein klaster von 9.
bernschuhen in der länge, auf einer breite von
24. schuh zur steinlage gerechnet; für eine mindere breite etwas weniger, und für nebendstrassen
nach billigem verhältnisse.

Ein wichtiger punkt ist es, daß man guten grand oder kies habe, der nicht mit vieler erde vermischt sen: und wenn sich zuviel erde eingemischt befindt;

so muß er durch ein sieb geworfen werden, da mit die erde, oder wenigstens ein guter theil derfelben zurütbleibe. Wird diefes aus der acht gelaffen; so entsteht von dieser mischung ben dem geringsten regen ein koth, sonderlich wenn sich fette erde darunter befindt, die sich ben der durchwerfung durch das sieb nicht leicht von dem kiefe sondert. Man wird also den kies sorafältig aufsuchen, und fich des besten bedienen. Oft erscheinet die anzeige davon schon auf der oberstäche der erde: wo anderst muß auf den hohen, und an troknen durren orten, und auch da nachgegraben werden, wo man adern von wasser verspürt. Allein man findet nicht aller orten, sonderlich auf den bergen, fehr selten guten ties; dieser mangel wird mit bruchstuten von felsen ersezt, die aber nicht so tauglich find. An einigen orten ift man genothigt die ffeinen zu ftuten zu schlagen, um den mangel des fieses zu ersezen: an andern treffen wir ein festes sandichtes erdrich an, welches zu den Strassen sehr tauglich ift.

In den dörfern kan nichts bessers geschehn, als daß die Strassen mit steinen bepflastert werden, weil sonst das öftere zusamenscharren des kothes allen dahin geworfenen kies wegnimmt.

2) Soll an sumpsichten orten eine Strasse ans gelegt werden, und will man einen großen auswand an materialien machen, und öftere verbestrungen entbehren; so mussen faschinen von grünem holze in der länge der breite der Strasse, an verschiedes nen orten zusamengebracht, hierauf nahe an eins ander gelegt, wohl mit einander verbunden, und

mit einer guten lage von grobem moßken bedekt werden. Auf diese legt man die steinmaterialien, ohne besorgniß, daß die faschinen faulen: denn da sie von der luft nicht berührt werden, und beständig in der seuchte liegen; so bleiben sie auch unversehrt. Wo man die gräben aussticht, muß die erde nicht auf die Strasse gethan werden, damit die saschinen unmittelbar auf den rasen zu liegen kommen, welches auch zu der festigkeit der Strasse vieles benträgt.

Ift der torf oder die sumpferde mit sehr vielen wurzeln untermengt, die denfelben wohl zusamen= binden; fo kan man breite und tiefe graben machen, damit man viel dieses torfes bekomme, den man nachher auf die faschinen legt um die Straffe destomehr zu erhöhn, indem man den rasen an den borden und obenauf ordenlich anlegt. Nachdem der rase angewurzelt ist, und seine festigkeit erlangt hat; belästigt man benselben mit steinen und ties, ohne zu befürchten , daß diese einsinken und fich verlieren; die wurzeln halten sie auf, und wenn diese erhöhung einmal troken geworden; so verhin= dert sie, daß der druk der wagen unmittelbar auf ben weichen grund wirke; indem diese gewicht auf einem allzugroffen grunde vertheilt ift, als daß fie eine bose wirkung haben konnte.

Es ist aber zu bemerken, daß man nur auf sumpsichtem grunde sich dieser methode bedienen darf. Sind es nur seuchte gründe, oder thonerde; so kan es genug senn gute gräben zu ziehn, die das wasser absühren, und das erdrich, wo es nothig ist, zu verhöhen: Nach diesem kan man die Strasse, wie auf einem troknen grunde anlegen; die wents gen materialien die bis zu erhaltung einer behörigen festigkeit sich versenken mögen, sind nicht ein so wichtiger gegenstand, daß man destwegen wie in den mösern und morasten zu werk gehen sollte.

3) Wo die Strasse bergan gehet, da muß man alle mögliche forge vorkehren, diese beschwerlichkeit zu erleichtern. Wo der abhang nicht lang ift, da kan leicht geholsen werden, indem man oben viel erde wegnimmt, und damit die tiefen ausfüllt; wodurch der abhang verlängert, und unempfindbarer gemacht wird. Finden sich aber allzulange oder gabe anhöhen und fürzungen, und kan man dieselben nicht ausweichen; so muß man umwege du machen suchen, da ohnedies der fall oder abhang nicht anderst als durch die verlängerung verringert werden tan. Ift dieses nicht möglich, so foll man wenigstens die Straffe und den graben auf der obern seite wohl mit steinen besezen. Nicht weniger muffen von einer stelle zur andern offene wasserleitungen oder vertiefungen gemacht werden, die graben auszuleeren, damit die allzu groffe menge wassers nichts verderben tonne.

Hat man einen hügel oder abhangende bergseite schief zu bestreiten, so zeichnet man die mitte der Strasse mit dem hienachbeschriebenen instrumente, um derselben allerorten, so weit der raum zugeben kan, einen gleichen abhang zu verschassen. Nach diesem wird an der untern seite eine trokne mauer mit guten quaderstüßen in der gebührenden entsernung von der gezeichneten mitte der Strasse angelegt, und genau in die gleiche höhe gebracht.

Den leeren raum füllt man nachher mit erde ober tiese zu, welches man von dem obern theile ebenfalls in der gleichen entfernung von der gezeichnes ten mitte der Straffe wegnimmt: auf diese weise vergleicht sie dasjenige so man ausfüllen muß, mit demjenigen, so hingegen weggenommen wird, und der obere theil erhalt die erforderliche boschung, damit der anzulegende graben nicht allzugeschwind angefüllt werde, zugleich werden öftere quergrablein gezogen, bem wasser seinen abfluß zu lassen : su diesem ende ist die wahl der steine mit denen die gräblein gemächt werden, nothwendig, und sie mussen tief gesezt, und mit andern wohl befestigt und unterstützt werden , damit sie sich nicht leicht aus ihrer stelle stossen lassen, oder allzustarke schläge verursachen.

Hat man eine Strasse auf einem kesten felsen zu machen, es sen auf gebirgen, oder in der ebne; so ist es nicht genug, den felsen mit pulver zu sprengen, und die Strasse eben zu machen; denn dieses würde eine arbeit von weniger dauer senn; sonzbern der fels muß mit guten und groben materiazlien in einer dike von zween schuhen, nachher mit kleinerm kiese, und endlich mit felssküken bedekt werden. Dieses wird ein sestes ganzes ausmachen, welches durch das einschneiden der wagen uicht so leicht verderbt werden wird.

Findt man sich genothigt, starke krümmungen, ellenbogen zu machen; so muß die Strasse daselbst wenigstens um die helfte breiter senn, damit das hinterste oder stangenpferd nicht alle last allein schleppen müsse, dieweil die übrigen die wendung ma-

chen:

chen: dergleichen winkel muffen auch so viel mos glich, eben senn.

Da die Strassen auf den bergen oft mit einer menge schnee bedekt werden; so ist nothig, daß an denselben von einer stelle zur andern pfähle gesetzt werden, die Strasse anzuzeigen.

4) Fliest neben der Strasse ein sluß oder bach, der oftern überschwemmungen unterworfen ist, oder ist dieselbe in einiger entsernung davon in eisnem niedrigen erdrich, welches sie den überschwemmungen blossezt; so muß die Strasse einige susse über des wassers größe höhe aufgedämmt senn, und auf eine gute mauer gegründet werden. Ist es aber nicht nothig, daß sie hoch sen; so ist ein rasendamm mit einer starken boschung genugsam.

Fließt neben der Strasse ein waldwasser, welches oft seinen runß ändert, und entweders die Strasse beschädigen oder gar wegschwemmen dörste; so ist es besser, anstatt die borde mit dämmen zu verswahren, das hilsmittel an dem orte selbst anzusbringen, wo ein einbruch geschehen ist, indem man den alten runß räumt, und einen starken damm macht, um das waldwasser wieder in seinen alten runß zu zwingen. Auf diese weise weicht man die gesahr aus, daß ein so kostbares werk durch eine frische überschwemmung zu grund gerichtet werde.

s) Einige Strassen an den gestaden der seen laufen gefahr, wenn diese voll und stark bewegt sind, von den wellen zu grunde gerichtet zu werden. Will man sich davor durch mauern von grossen quaberstüten verwahren; so mussen dieselben nothwen-

big auf ein gutes gitterwerk gesest werden, damit bas ganze gleichsam nur ein einiges ftut ausmache, welches durch seine schwere der gewalt der wellen widerstebe. Diefes gitterwert muß allezeit im maffer ftehn, auch fogar wenn der fee niedrig und flein ift; und es ift ant daß man daffelbe noch mit einem fleinen damme von pfalen, die mit aften von wenden eingeflochten find, verwahre, damit die wellen, wenn fie wieder gurutprallen, nicht die erde oder den ties, auf welchem das gitterwerk rubet, mit fich fortführen. Da aber die feen im frufling, wenn der schnee schmilzt und durch die in dieser jahrszeit gewöhnlich fallenden regen oft ben 5. fuffe anwachsen; so muffen die mauern wenig= ftens 8. fuß hoch senn , damit die wellen dieselben nicht übersteigen konnen. Weil aber biefes vermahrungsmittel toftbar ift, fo tan es für betrachtliche weiten nicht dienen.

Anstatt dieser kan man sich also starker dämme von dichten eichernen pfählen bedienen, die mit eisnem ramme oder fallbloke so tief als möglich in die erde getrieben, und mit andern querpfählen zusamen verbunden werden, die kürzer sehn und über die erskern hinausgehen müssen. Hinter diesen fängt man die anlage der Strasse mit großen skeinen an, die nicht durch die zwischenräume der pfähle durchweischen können. Wenn dieselben nun die an die querpfähle erhoben sind, die dies an die halbe höhe der Strasse gehn; so legt man eicherne klözer von 12. voder mehr füssen darüber, deren größeres ende auf der mitte eines jeden querpfahles ruhet, und die weit genug über dieselben hervorgehn, daß es vermittelst starker

farter zäpfen, die in groffe locher eingeschlagen werden, befestigt und zusamengehalten werden fan. Das übrige tan unter der Straffe liegen, und muß an dem audern ende mit einem querholze auch von ungefehr 8. fuffen oder mehr durch ordentliche pfabte verbunden und befestigt werden; worauf denn die Straffe selbst angelegt wird. Also werden die grofsen pfable durch die querhölzer, und diese ferners durch die stute die unter der Straffe durchgebn, fest zusamengehalten; und nachher das ganze durch die last der Strasse festgemacht. Finden sich hinternisse die pfahle zu befestigen; so wird man sich begnügen, die gröbsten materialien an die borde der lange nach der Straffe, und so tief als es mog. lich, anzulegen. Sinter diesen werden die dichtern materialien ju der Straffe genau über einauder gelegt, damit sie den obern borden, die darus ber zu stehen kommen, zum fundament dienen kon-Ueber diese erfte lage wird immer eine andere, bis zu der nothigen hohe der Straffe so ans gelegt, daß fie alle eine behörige boschung haben.

Da, wo der see nicht tief ist, wie an den gesstaden, und wo man sonst grosse steine ben der stelle hat, wird es gut senn ganze lagen von diesen in behöriger entsernung von dem user zu sezen, die die oberstäche des wassers um einige süsse übersteizgen, und von einer stelle zur andern grosse eichersne pfähle einzuschlagen. Diese ungestalteten lässe halten den anstoß der wellen auf, und zerbrechen dieselben: Es wird aber oft geschehn, daß dieselben verrust werden: Ist nun ihre grundlage in einiger entsernung von der Strasse, sezt man imen 1111. St. 1762.

mer mehrere steine hinzu, bis zulezt der kies die zwischenräume aussüllt, und das ganze sest genug ist, die gewalt der wellen zu zerbrechen, deren stärte auf einer auf einander folgenden ungehinderten bewegung beruhet, und die izt ihre meiste kraft verlieren müssen, eh sie an den suß der Strasse gestangen. Macht man gleich diese steinhausen ansfangs nur von 200. zu 200. schritten von einander, so ist nicht zu zweiseln, daß sie einen erfolg zeigen werden, der zur aufmunterung dienen wird, zwisschen denselben noch mehrere anzulegen. Vermuthslich werden die wellen auch hinter diesen steindämsmen allmählig kies und sand anlegen, welche diessselben je länger je mehr besestigen werden.

Un den ufern wo sich vieler ties befindt, kan man auch von einer stelle zu der andern kleine aussenwerke anlegen, die nach denen winden gerichtet find, die daselbst am gewöhnlichsten herrschen. Die winkel zwischen diesen hervorstehenden dammen und dem ufer werden sich, durch die starken bewegungen des sees, nach und nach mit einer menge ties anfüllen, die nachher daselbst weggenommen, und nach nothdurft verwendet werden tan, weil ben jes der starten bewegung des sees sich immer mehr aufs neue anlegt. Diese aussenwerke können, wo groffe steine genug vorhanden sind, durchgehends wie die vorgedachten steinhaufen, aus eben denselben angelegt, und unmittelbar ben dem fuffe der Straffe angefangen werden; wo anderst kan man sich zu ersparung der fleine mit einfassungen von groffen stuten holzes, die mit andern von 12. oder mehr fuffen in der lange wohl verbunden find , behelfen ; und über dieser erstern die zwente, oder wo nothig, auch die dritte einfassung, jedoch immer mit fester verbindung des ganzen anlegen. Nach diesem kan man diese kisten mit materialien anfüllen, bis das ganze eine festigkeit erlanget, die fähig ist, der wuth der wellen zu widerstehen.

6) Bishieher ist nur von groffen Landstraffen die rede. Wir wollen nun auch etwas von den Nebenstrassen melden, welche die erstern unter einander und mit den städten und dörfern verbinden. Man follte zu verbefrung derselben in jeder vogten einen ausschuß von einigen verständigen personen niedersezen, die untersuchten, welche Zwischenstrassen die nüglichsten sind, und wie dieselben am besten konnten angelegt werden. Sieben mußte die beschaffenheit der Straffen, ihre erforderliche breiten, das vermögen der gemeinden, die entfernung des be= nothigten stoffes, in betracht gezogen werden, und daß es nicht nothig fällt dieselben mit aller der dauerhaftigkeit und regelmäßigkeit der groffen Land. strassen anzulegen. Hierauf wurde man den gemeinden die benothigten verhaltungsbefehle und anweisungen ertheilen; Man wurde damit anfangen bende die offenen und verdekten graben zu mas chen, um das wasser abzuführen. Die schlechtesten stellen würde man zuförderst zurecht machen, und die übrigen nachher unvermerkt zu stande bringen. Dieses alles mußte in einer bestimmten zeit geschehn, die jedoch so abgemessen ware, daß sie den gemeinden nicht zu allzugrosser last gereichte. Daben müßte aber ein aufseher gesetzt werden, die Strassen zu besichtigen, und der arbeit, damit sie

nach der vorschrift ins werk gesett werde, gleich- sam das leben zu geben.

Eh ich diesen erften theil ende , muß ich erin= nern, daß wo es darum zu thun ift, felsen oder arosse steine mit pulver zu sprengen, man sich vorzüglich eines steinbohrers von ungefehr 6. fussen in der lange bediene. Er macht durch seine gewicht einen genugsamen eindrut; er wird nur an dem aussersten ende, welches in die steine grabt, abgenust, welches man von zeit zu zeit wieder mit gehartetem fahle erneuert; ein einziger arbeiter fan denselben führen, ohne den hammer zu gebrauchen : anstatt daß ben den bisher üblichen steinbohrern aween arbeiter zuschlagen, und der dritte den bohrer leiten muß. Ueberdies ift diefer lettere bald Es ift auch zu bemerken, daß man hierben den ffein gang trofen anbohren fan , und daß es besser ift, sich wohlzerstossenen steinstaubes, als aber hölzerner biffen zu bedienen, um das loch , nachdem dasselbe mit schießpulver angefüllt ift, wies der zuzustopfen; man wird vermittelst eines kleinen drathes den zugang zu dem schießpulver offen behalten.

Wan muß also dieselben wo möglich umwenden, der sie mit mit gerichtet fenn; das puls bringen. Die erfahrung lehret auch, daß wo man dieselben an der stelle durchbohret, die auf der erde gelegen hat, sie mit mehrerm vortheile zerspringen: Wan muß also dieselben wo möglich umwenden, oder sie in eine grube umwerfen, die zu diesem ende neben dem steine ausgegraben worden.

Wird in einem zerbrochenen gesteine gearbeitet, da das schießpulver seine behörige wirkung nicht thun kan; so bedient man sich grosser heber von eisen, eiserner keile oder bissen, grosser hämmer ic.

Endlich ist nothig zu untersuchen, welche arbeisten für geld verdingt werden können, als die aus lage, gräben, die versezung der erde, das rasens werk ic. Oft sindt man ben dieser methode seine guste rechnung; man muß sich aber in acht nehmen, dieselben so zu machen, daß allem betruge van seisten der unternehmer vorgebogen werde.



Zweyter Theil.

Von unterhaltung der Straffen.

Ungeacht verschiedener guter anordnungen an die gemeinden zu unterhaltung der Strassen in ihrem bezirke, ist es nothig einen verständigen und beens digten ausseher zu bestellen, der ein genugsames ausehn habe, und dem ein gewisser bezirk zur sleissigen besichtigung jede zween monat vorgeschrieben sen, und der von allen mängeln, wie die versenstungen des bodens, die aushölung durch wagengesleise, das einstürzen der gräben, die beschädigten abzuggräben des wassers, die verderbten steindämme, die ausgefüllten gräben, die in den weg gelegte hindernisse, die übervortheilungen ze. besmerke, und eine verzeichnis davon dem Hrn. Almtsmann

mann oder den vorgesezten überliesere. Zusolge dessen muß alsdenn den gemeinden besehl ertheilt werden, die ihnen angezeigten nothigen verbestrungen, ohne anstand, unter bedrohung einer angemesnen strase ins werk zu richten. Ben geschehner verabsaumung sollte ihnen ben erster besichtigung, nebst der verdienten geldbusse ein frischer besehl erstheilt werden, daß wo das nothige nicht vorgestehrt werde, solches auf unkosten der hinläsigen gemeinde musse ins werk gerichtet werden.

Die übrigen verbefrungen, die etwas mehr versung erlauben, als die gräben auszuleeren, die Strassen mit frischem kies wo nothig zu überwerssen, diese könnten bis in die müßigen jahrszeiten verschoben werden; da alsdenn die gemeinden, die nicht mit kies in der nähe versehen sind, das besnöthigte an einem kommlichen orte zum vorrathe zusamenhäusen, und nachwerts nach nothdurft überssühren können.

Die deichselwagen machen weniger tiefe geleise. Allzugrosse läste sind den Strassen ungemein nachstheilig. Den berg ab, wo man gemüßigt ist, ein rad zu spannen, soll dasselbe auf einem stüte holz ruhen, welches wegen seiner grössern breite weniger schaden verursachet. Die Strassen und gräben sollen auch nicht mit steinen aus den ätern, noch mit holz oder dünger verlegt werden. Die häge sollen sleißig gesäubert senn, den Strassen den zugang der sreyen luft zu geben, und zu hinden, daß der schnee sich nicht daselbst aushäufe. In den dörsern werden besondre aussehes einen oft zu besichtigen, die geleise auszussielen Strassen oft zu besichtigen, die geleise auszussielen

füllen, und die nöthigsten verbefrungen zu machen. Ueber dieses alles sind gute verordnungen gemacht, auf deren erfüllung acht zu tragen ist.

Ich will nicht sagen, daß die schiene oder breite der räder wie in England ungesehr von der breite eines halben susses gemacht werden müsse, dennoch wäre zu wünschen, daß durch eine verordnung eisne größre breite derselben vorgeschrieben würde, als man sich dermalen bedienet; und zugleich daß die radschienen mit nägeln beschlagen würden, deren köpse ganz eben in die schienen oder reise versborgen wären. Diese doppelte sürsorge würde zu vorbeugung der geleise dienen.

Man muß in keine wege zugeben, daß bäume auf den einfassungen und borden der Strassen gephanzt werden, noch daß man in den anstossenden gütern einen baum näher als in der weite von zweien klastern an die Strasse seze. Pflanzt man ganze reihen; so müssen sie 30. füsse und mehr, nach erforderniß ihrer art, davon abstehn.

Anmerkungen von dem nuzen der Landstrassen.

Obgleich die anlegung und unterhaltung der Landstrassen der einige gegenstand meines versuches sind; so glaube ich doch, einige anmerkungen von dem nuzen derselben werden nicht überstüßig senn.

Das beste und die vortheile der unterthanen sind so enge mit der wohlfahrt des Staates verbunden, daß dieser saz heut zu tage eine grundregel der posititik

litik ausmacht. Ich will mich also bahin einschränfen , einen theil der vortheile anzuführen , welche die menschliche gesellschaft überhaupt von der anleanna der Landstraffen zeuht. Was die arbeit erleichtert und verfürzet, vermehret unfehlbar das ver-Die vermehrung des vermögens ift der grund ber bevolkerung und der anschlägigkeit, und ein mehrerer fleiß und lebhaftigkeit in dem Aferbaue und der Handlung wird bald durch tausend tanale die fummen die der Staat auf die anlegung der Landstraffen verwendt hat, zurükbringen.

Der Afferbau, der eine vorzügliche begunstigung verdient, zeuht hieraus die allergröffen vortheile. Der landmann, der zugleich ein fuhrmann ift, bedarf ben seinen fuhrwerken auf bessern Straffen weniger zugviehes, weniger mube und zeit. Der vortheil der daher für ihn selbst entsteht, ift diefer, daß er weniger gefahr läuft durch erhizung sich frankheiten zuzuziehn, und der muße überhoben ift, fich ofters auf schlechten Straffen aus dem tiefen pfuble herauszuhelfen: ohne der gefahr zu gedenfen auf dem eife, und durch den umfturg der magen zerstümmelt zu werden oder gar sein leben aufauopfern.

Das zugvieh lauft eben die aleiche gefahr, und ist ben schlechten Straffen von ungleich mindrer d wer. Man muß dieselben oft umwechseln, welches ben guten Straffen nicht nothig ift.

Das juggeschirr ift ebenfalls wegen ber oftern gewalt, welche daffelbe auf schlechten Straffen auszustehn hat, geschwinder verdorben.

Der landmann, der weniger zeit auf seine suhrungen verwenden muß, kan desto mehr zeit dem Alkerbaue wiedmen, und mehrern dünger auf denselben verwenden: Er kan sich daher auch besser nähren, weil er weniger zugpferde bedarf; und da wo das sutter sür dasselbe nicht gut ist, kan er sich der ochse bedienen, die er immer mit vortheil verkauft.

Die bequeme zeit und die geschwindigkeit ben absuhr des getreides ist öfters auch sehr wichtig, und es ist es immer für den landmann, daß er seine waare gemächlich von einem orte zum andern bringen könne.

Die Handlung, die wegen den ungemächlichen Strassen und der daher rührenden langsamkeit aufgehalten worden, wird durch die anlegung guter Landstrassen den doppelten vortheil der ersparung bendes der zeit und der unkösten sinden. Es ist mithin um die handlung an sich zu ziehn nothwendig, daß dieselbe durch verkürzte und gute Strassen begünstigt werden; und wo möglich, daß ein theil der absuhr zu wasser geschehe; und da diese leztere weise ungleich wohlseiler ist, so wird sie ein zureichender beweggrund den durchgang der fremden waaren an sich zu ziehen. Es ist zugleich ein hilfsmittel für das land selbst, welches ohnedies mit suhrwerken zu großem nachtheile des akerbaues überhäust werden könnte.

Ich will mich ben dem nuzen, den die städte, die dörfer, die posten, die reisenden, und alle einzelne personen von der anlegung guter Straffen

sen ziehen, nicht weiter ausdehnen: Die gemächlichkeit der versührung der waaren, die geschwinsdigkeit, die sicherheit und die ersparung, sind gegenstände, die allen gemein sind; in die besondern umstände davon einzutretten, würde mich allzuweit sühren. Vergleicht man nur die unkösten der anlegung der Landstrassen mit den unzählichen vortheilen von allerlen art, die sie der menschlichen gesellschaft insgemein verschassen; so wird man sich leicht überzeugen, daß der Staat keine ausgabe machen kan, die von einem so unmittelsbaren nuzen sen, und die so geschwind und mit so grossem vortheile wieder zurüksliessen könne.



Beschreibung

dwener Instrumente, und der weise sich dersel, ben, ben verfertigung geometrischer grundrisse zu bedienen.

Vor dem bediente man fich hier zu landes zu verfertigung geometrischer Karten nur des mestisches oder der planchette. Es finden sich aber daben zwo unbequemlichkeiten: Man muß erstlich ben der abmessung oder auf dem felde schon verschies dene bogen papier haben, und diese erst ben hause mit einander verbinden, und nach dem verjungten maafstabe die arbeit in die behorige groffe brin-Diese verrichtungen geben vieleher anlaß zu irrungen, als wenn man es ben einer einzelnen kan bewenden lassen: Rebst diesem kan diese arbeit auf dem lande nicht verrichtet werden zu eis ner zeit da es regnet. Dieses hat mich, vor ungefehr zehn jahren, veranlasset, den gebrauch eis ner Bouffole einzuführen, die mit einer allidade versehen ist; ich werde ihren gebrauch anzeigen, nachdem ich ihre theile werde beschrieben haben.

Die Schachtel der Bonssole wird von birrnbäumenem holze gemacht. Eine breite von 6 zöllen ins gevierte ist die beste, die tiese kan 1\frac{3}{4} zoll halten. Die erste kupsertasel wird einen kenner genugsam in den stand sezen eine solche zu versertigen, wenn er anmerkt, daß dasjenige, so nicht im schatten liegt, um dren linien vertiest werden soll, um das bord auszumachen, welches den schiebdetel halten soll, der in die vertiesungen passet,

und eingeschoben wird. Rach diesem höhlt man den kasten auf dem drechselstuhle aus, und vertieft denselben anfänglich um 11 linien, in der gleichen breite, um das glas hinein zu legen, welches das inwendige zu verwahren dienen foll. Man macht ferners eine vertiefung von ebenfalls 11 linie, auf 41 in der breite für die abtheilungen, und noch eine andere von ungefehr 3. linien, die den grund der Bouffole ausmacht, und in deren mitte die spize fest zu stehen kommt, auf der sich die nadel Die abtheilungen muffen ju verbutung beweat. der irrungen nicht kleiner als von zween graden fenn; bas aug wird die anzeige ber nadel auf einen oder auch nur auf einen halben grad richtig genug unterscheiben. Ueber die abtheilungen find Die vier theile des girkels angemerkt, die hernach in der auslegung der abmessungen sehr nüglich find.

2) Das linear worauf die Dioptern (absichten) ruben wird aus gleichem holze verfertiget, halt 1. fuß in ber lange, 11 joll in der breite, und Joll in der dike. In die mitte derselben macht man ein loch durch, in welches eine schraube pasfet, die in die seite der schachtel der Bouffole eingehet, und durch ihr gewind so befestigt wird, bis baf fie fren spielen und gegen alle gegenstande gerichtet werden tan, fie fenen boch oder niedrig, ohne daß an der horizontallage der Boussole etwas verandert werde, damit die nadel fich behörig be-Un benden enden befestigt man die Dioptern jum vifieren; biefelben find von meging, und fiehen um den vierten theil eines solls bervor. Es wird in die ganze lange des lineals ein falze BOM

von $\frac{1}{4}$ zoll gemacht, welcher mit den spälten der Dioptern eine dfnung von $\frac{1}{2}$ zolle machet.

Diese Schachtel oder Boussole wird auf ein kleines tischlein von gleicher breite, und zweener zölle in der dichte, gelegt; die hälfte dieses tischblättschens ist, zu verminderung der gewicht, wie eine console ausgeschnitten: Unten ist ein tieses loch, damit das blättchen auf den suß besestigt werden könne. An der einen seite, die nicht ausgeschnitzten ist, wird ebenfalls ein loch schraubenweise gesmacht, und dasselbe dienet hienachbeschriebenes insstrument anzuschrauben.

Will man sich dieser Boussole bedienen, den plan von einer Straffe aufzunehmen ; so laßt man, nachdem vorher eine ftelle gewählt worden, ein kind mit einem weissen tuche so weit auf der Straffe fortgebn, bis es taum von ferne gesehn werden fan. Dieses halt in der mitte der Straffe fein weisses tuch in die bobe, dagegen die Dioptern gerichtet werden, daß man alsdenn bemerte, auf welchem grade die nadel ffehen bleibt. Man zeichnet denselben auf ein papier; unter dieser linie wird die weite von einer felle gur andern in Maftern angezeigt. Das find hinterläßt an seinem ersten stande ein zeichen, und geht hierauf weiters. Auf der verlassenen stelle wird die Boussols wieder gebraucht, und nach dem kinde, das unterdeffen einen neuen fand genommen hat, geriche tet, die anmerkungen wieder zu papier gebracht, und so fort an. Trift man unterwegs etwas zu bemerken an, wie borfer, hauser, bache, querftraffen, granischeidungen zc. so mißt man bis bahin,

hin, macht die anmerkungen davon auf das papier, damit folches nachher in den plan eingerüft werde. Man kan auch die städte, dorfer und häuser die man fieht von zween standpunkten bemerten, und die wintel = und querlinien meffen, Die dieselben auswerfen. Ist die arbeit auf der Straffe zu ende gebracht; so bringt man dieselbe ben hause auf das papier. Zu diesem ende wähle man einen groffen tisch, in welchem, gleich wie an dem fusse, kein eiserner nagel sich befinde, und ftelle denfelben fern von allem eisengerathe, das etwa auf die Bouffole wirken konnte. Rach. dem das papier und der tisch also gestellt worden, wie es die karte erfordert; so bringt man die Bouffole in ihre rechte stellung, so daß die nadel auf den angemerkten grad zu ffeben tommt; und zeuht sodenn auf dem papeire eine linie mit blenstift, die mit dem linear der Dioptern parallel lauft; es wird aber von mehrerer kommlichkeit wegen dieses linear abgeschraubt; man trägt bierauf von dem verjungten maasstabe die anzahl der klafter von einem fande zum andern auf diese linien. Man fährt mit der zwenten operation auf aleiche weise fort. Go finden sich alle winkel, die ben dem feldmessen bemerkt worden vermittelft des verjüngten maafstabes in das kleine gebracht.

Da der tisch bis zu ende nicht bewegt werden darf; so geschieht es oft, daß die Voussole einen schatten wirst, und die punkte undeutlich macht: In diesem salle muß ein blatt weisses papier also gelegt werden, daß der widerschein davon die punkte

in das licht seze. Da diese arbeit etwas lanawieria fallen tan; so wird man nicht übel thun, schon im anfange die nordlinie zu bemerken, damit, wo der tisch verrüft werden follte, man seine erfte stellung wieder finden konnte.

Begreift der plan eine weite von verschiedenen stunden, so muffen 100. klaftern nach dem verjungten maakstabe nicht mehr als 8. linien betragen; welches folglich 13½ zölle für eine stunde auswirft; für geringere gegenstände aber kan man fich eines gröffern maafstabes bedienen.

Ein wenig übung wird diese methode leicht und sicher machen. Es ift aber zu bemerken, daß man für einen renovationsplan, da jedes grundstüt richtig gezeichnet werden muß, fich viel beffer der planchette oder des meßtischleins bedienen fan. Die gedachte Bouffole dienet eigentlich nur zu den arbeiten im groffen; es sen eine Straffe, ober ben umfang eines ganzen ftutes in riß zu legen.

Ich komme nun zu der beschreibung eines instrumentes, welches ich durch befre anwendung schon bekannter grundsage erfunden habe, um das maaß des abhangs der Straffen zu finden; indem ich bestimme, auf wie viel schuhe in der lange ein bestimmtes maaß des falles oder abhanges eintrift; welches das sicherste mittel ist, von der natur eines abhanges einen richtigen begrif zu erwerben. Dieses instrument, welches in der zwenten tupfertafel vorgestellt wird, zu verfertigen: muß man

1) ein kleines brett von birenbaumernem holze juruften, welches wohl ausgetroknet, und 9½ joll lana,

lang, 4½ breit und 8. linien dicht, und vollkommen winkelrecht senn muß; durch die mitte der einen stäche wird eine linien gezogen, die ich perpendikular nennen will. Zu oberst, in der weite eines zolles von dem rande, bemerkt man einen punkt, der zum mittelpunkt dienet, um die theile des zirekels zu bestimmen, die unken gezeichnet stehn.

- 2) Rach diesem macht man in dem punkt mit einem englischen bohrer ein loch, eines zolles dicht im durchschnitte, welches aber nur bis in die halbe tiefe ausgehöhlt wird, das übrige wird mit einem andern bohrer, der nur einen halben soll im durchschnitte hat, ausgebohret. Diese verengerung bienet einen holgernen nagel fest zu halten, dessen topf in dem weitern theile verborgen stett; das übrige des nagels geht schraubenweise in den tiefern theil des loches, welches an der seite des tischleins angebracht ist, worauf die Boussole lieget, und sonst zu anschraubung der Dioptern dienet, vermittelft eines schluffels, ber in zwen fleine Wcher, in den kopfe des nagels hineingehn kan, wird dieser lettere festgeschraubet, doch so, daß das gange brett wie um eine scharniere sich bewegen und spielen fan. Durch die mitte des topfes des nagels geht ein kleines loch, das ein wenig erhaben fenn muß, durch welches ein faben gezogen wird, an welchem bas blen befestiget werden muß, ben perpendiful anguzeigen.
- 3) Auf benden seiten des brettes werden Dioptern oder absichten von meßing angebracht, die sich in hohlkrinnen bewegen, und mit schrauben sest gemacht werden, sobald man versichert ist, daß

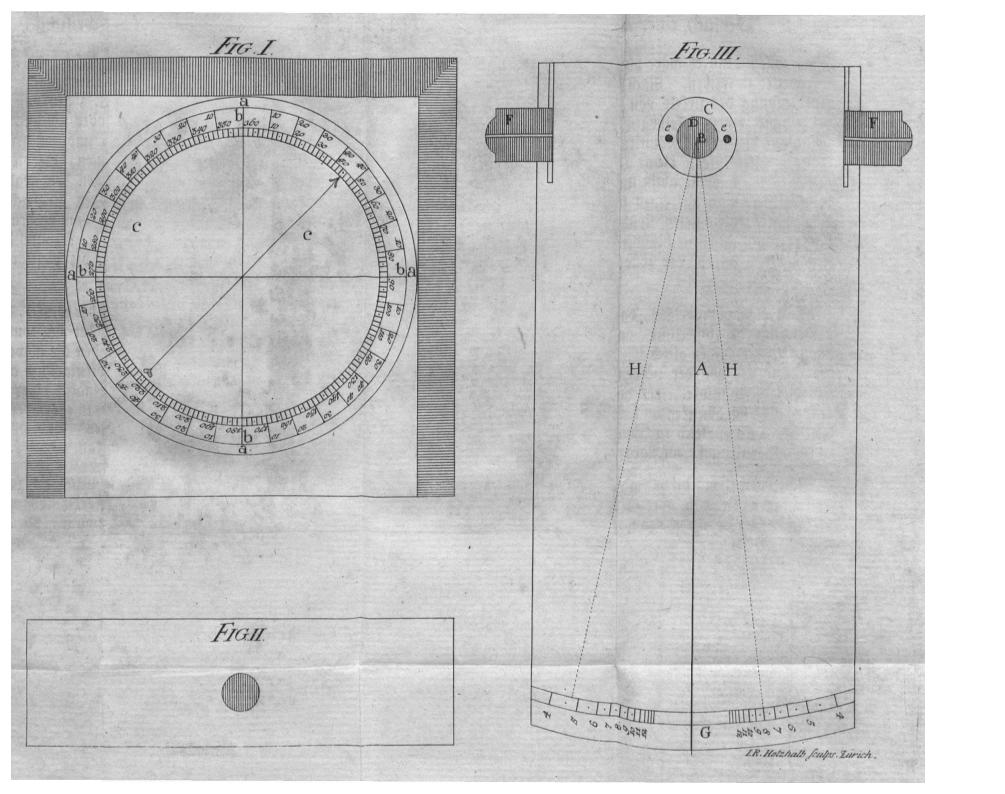
daß fie fich in der gehörigen ftellung befinden; fo, daß wenn der feidenfaden die perpendikularlinie auf das genauste bedett, die linie die durch die Dioptern geht, volltommen gerade ift. Diefes gu finden, visiert man nach einem ungefehr 50. schritte entfernten gegenstande, und bemertt daß der faden die perpendikularlinie dete. Bon diefem orte des bemerkten gegenstandes visiert man gegen ben erffern fandpuntt wieder gurut, ohne die Dioptern au verandern. Bedett die feide noch immer die perpenditularlinie; so ift man versichert, daß die Dioptern ihre richtige fellung haben, und mit bem perpenditel einen rechten wintel machen; wibrigenfalls ift es ein leichtes benfelben zu helfen. Sat man fich dieses instruments lange nicht be-Dienet; fo tan man daffelbe auf gleiche weife wieber gur volligen genauigfeit bringen : Denn alles hols leidet durch trotne und feuchtigkeit einige veranderung. Diefer schwierigfeit juvorzufommen, fan man das brett mit beiffem obl tranten, oder foldes von blech verfertigen.

4) Die abtheilung ber grabe ju machen, nehmt ihr einen bogen papier, der wenigstens 16. jolle in det lange bat; in ber mitte beffelben zeuft eine linie, und eine andre gleichlaufende auf der einen feite, in der entfernung eines golles. Ueber der erftern einen soll weit unter bem rande macht einen puntt, der jum mittelpuntt diene. Bon diefem puntt geiche net mit einem girtel von 3. zollen ofnung, einen puntt auf die zwente linie, und fo fort an, bis auf 15. zolle. Die halben zolle anzuzeigen , macht ihr es eben so; aber nur bis auf die gebn III. Stut 1762. erften teit weiter zu treiben. Nach diesem macht ihr mit einer dfnung des zirkels von 8. zöllen von diesem mittelpunkt einen zirkelbogen oder abschnitt, und zeuht aus diesem mittelpunkte, und von den punkten der seitenlinie, kleine linien, die diesen bosgen theilen, und die abtheilungen der grade ausmachen, die man auf einen bogen dergleichen auf dem brette bezeichneten striche von benden seiten der perpendikularlinie hinüber trägt, und die zahelen von der anzahl der zölle, die dieselben auszeichnen, benfügt.

Es ist leicht zu begreiffen, daß der winkel, den die abweichung der visserlinie von der horizontallinie machet, demjenigen gleich ist, den die abweichung des blenfadens von der perpendikularlinie anzeigt, und daß dieser winkel, der die natur einer ansteigenden oder sich absenkenden höhe in zöllen bestimmt, dieselben auch zugleich in schuhen, und in einem jeden andern maasse anzeigen kan.

Man bedient sich dieses instruments auf folgende weise: Wo eine anhöhe oder ein starker abhang angestrossen wird, da sendet man jemand, bis an das äusserste ende des abhangs, mit einem weissen zeischen, welches in gleicher höhe mit den Dioptern gestellt wird. Wenn man dagegen visieret hat; so sieht man nach den graden über denen die seide steht. Die daben stehende zahl zeigt das gesuchte maaß an; und so fortan, so weit es nöthig ist.

Auf gleiche weise kan man eine gemeine wasserwaage verfertigen, indem man ein lineal von ungefehr



gefehr 25 fcuh breit nimmt, welches obenher wie Dieses instrument durchbohrt ift, bas man ebenfalls an das brett fest macht. Durch die mitte beffelben zeuht man einen frich, die perpenditulars linie su bezeichnen, oben wird ein anders lineal von ungefehr 2. schuh angebracht; so daß es wie ein T gu fteben tommt. Die Dioptern ober abfichten tommen zu aufferst an bemselben zu ftebn, und werden, wie oben gemeldt, daran befestigt. Ben jedem gebrauche des instrumentes muß die feibe bie perpenditularlinie genau bedeten, und man erhöht oder erniedrigt ben gu bemerkenden gegenstand, bis die Dioptern wohl mit demfelben eintreffen; man mißt hierauf den unterscheid zwischen der hohe der Diopter und ber hohe des gegenstandes, und rechnet sobenn die entfernung in Klaftern aus um diese auf dem papeire anzumer. Ift es um eine mafferleitung zu thun; fo ift es nicht nothig diese weiten auszumeffen oder auf dem papeir anzumerken, daß es gleich weis von der erde wie die Dioptern erhöht fen, daß es mit benfelben eintreffe, und die feibe die perpendikularlinie wohl bedeke. Es konnen noch viele arten von ebenmeffern oder wasserwaagen ben diefem instrumente angebracht werden, die aber nicht tu meiner gegenwartigen absicht geboren.

an antegrand our Ampoferagion. and there order almostic merches received that anaga mora and call and specially anomically around office out france. Admin to the work of the STOLL AND SEC OF THE STATE OF T knowld ordina his from toda , markings, by this the fortier of the Course of t at the second and parties as The endon to nonce by helpful on product to now, espite the analysis of specimen and a policy of the court of the SIG THE COLUMN WHEN THE DESIGNATION STORY STORY Cha the first all the contract of the contract made explain and a second file of the first more on the figure manager, and but a contribution the state of the s Spring the second 1 2000 436 30 60 the present of the state of the Commence of the control of the contr THE TOTAL THE THE THE PARTY OF THE PARTY OF 11.41 (DE) S. Sh. Deser A 119 (120) Control of Control and the properties of the properties. The second of the contract the second second second second The form the second and the second se The second section of the second section secti