

Zeitschrift: Sammlungen von landwirthschaftlichen Dingen der Schweitzerischen Gesellschaft in Bern

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft in Bern

Band: 2 (1761)

Heft: 4

Artikel: Abhandlung : von der besten Weise, Möser, Sümpfe und Moräste zu nutzbarem Erdreich zu machen, welche nach der gekrönten Preisschrift für die beste erklärt worden

Autor: Gruner, G.S.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-386539>

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

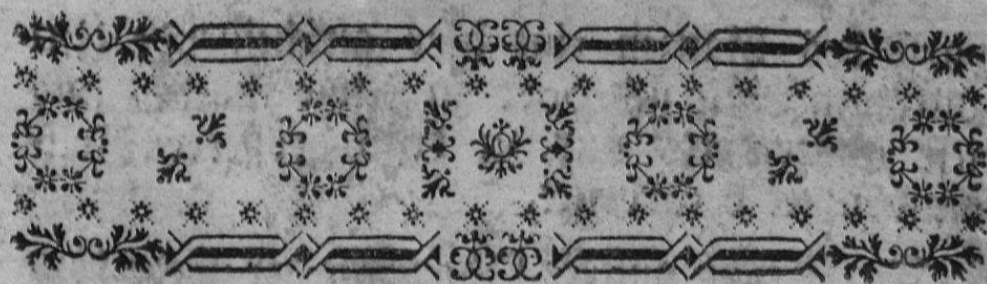
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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: 13.01.2026


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



XIX.

Abhandlung

von der besten Weise, Mäser, Sümpfe und Moräste zu nutzbarem Erdreich zu machen, (a) welche nach der gekrönten Preisschrift für die beste erklärt worden. Von Hrn. Gottl. Sieg. Bruner, Fürsprecher vor dem grossen Rathe der Zwenhundert zu Bern.

 Wir finden in der weitläufigen Schöpfung zwar vieles, so uns beym ersten Anblicke unnütz und unvollkommen, oder gar schädlich und nachtheilig scheint. Wenn wir aber dasselbe in seinem wahren Verhältnisse mit dem übrigen betrachten; so werden wir in dieser anscheinenden Unvollkommenheit allezeit die hellsten Spuren einer unendlichen Weisheit gewahren, und deutlich erkennen, daß die weise Natur in dem Entwurfe

U a a 2

wurde

(a) Diese Abhandlung ist für die beste nach der gekrönten Preisschrift über die nemliche Materie, geschätzt worden.

wurfe des Ganzen eine hier anscheinende Unvollkommenheit sich dort zu Nütze macht, und diese anderwärts nur zu desto grösserer Vollkommenheit verarbeitet.

In Absicht auf die Oberfläche der Erde können wir mit Zuversicht glauben, daß keine derselben durchaus unfruchtbar und unnütze ist. Scheinen uns gleich die Moräste, Sümpfe und Möser, die wir aller Orten auf der Erdoberfläche gewahren, zu allem untauglich zu seyn; so sind sie dennoch 1.) in dem Entwurfe des Ganzen, und in ihrem Verhältnisse mit dem anliegenden Erdreich oft nöthig und nützlich; indem sich in nassen Jahren, und an denen mit allzuvielen Erdwasser versehenen Orten, der Ueberfluß, der sonst ungleich schädlicher seyn könnte, dahin zusammenzieht; daselbst den Aufenthalt alles Ungeziefers ausmacht, und seiner Eigenschaft nach zu verschiedenem Gebrauche, als zur Maurer- und Gips-Arbeit, und zur Färberien dienlicher ist, als alles andere; weil es mit mehreren fremden Theilen beladen ist, und die Ausdünstung das reinste davon wegnimmt, so daß es besser zusammenbindet. 2.) Ist auch die gänzlich unfruchtbar anscheinende Sumpf-Erde zu Gewächsen ihrer Art tüchtiger, als andre; versetzt man dergleichen Erde an einen trocknen Ort; so wird sie geschickt werden, allerley Pflanzen hervorzubringen. Versetzt man aber Erde von einem trocknen Orte in Moos oder Sumpf; so wird sie von selbst Binsen oder Schilf zeugen. 3.) Sind dergleichen sumpfsichte Gegenden, wie die Torf-Möser, oft bereits von ungleich grösserer Nützlichkeit, als wenn sie mit dem schönsten Gras

Graswache bedeckt wären. 4.) Können diese nassen Gegenden meistens durch Kunst und Fleiß nutzbar gemacht werden. Dieses letztere ist es, worauf die gegenwärtige Abhandlung gerichtet ist. Und warum sollten wir hiezu nicht zum Voraus alle Hoffnung haben können; da wir wissen: daß die Erde, nach dem von dem Schöpfer darüber ausgesprochenen Fluche, der Gegenstand unsers Fleißes und unsrer Arbeit im Schweisse unsers Angesichts seyn soll?

Wenn man nun untersuchen will, wie sumpfichtes Erdreich zu nutzbarem Lande gemacht werden könne; oder welches überhaupt genommen dem gleich kommt, wie es könne aufgetrocknet werden; so muß man vor allem aus die Ursachen untersuchen: 1.) Warum das Wasser sich daselbst sammelt, und 2.) warum es daselbst sitzen bleibt. Das erstere hat die Lage des Orts, und das zweite die Eigenschaft und Beschaffenheit des Erdreichs zum Grunde.

Die Ursache, daß das Wasser sich an diesen Orten sammelt, ist verschieden. Ueberhaupt setzt es sich an solchen Orten, die rings herum mit Anhöhen umgeben sind, welche diese Orte so einschließen, daß das dahin sich zusammenziehende Wasser, welches wegen seiner Schwere allezeit, und so lang es keinen Widerstand findet, den niedrigsten Ort einnimmt, daselbst sitzen bleibt. Dieses geschieht aber mehr oder minder: Wenn entweder in diesen niedrigen Erdfächen selbst sich unterirdische Wasserquellen befinden, und die Schichten bis auf die Oberfläche anfüllen; oder wenn aus den nahen Flüs-

sen oder Seen das Wasser sich durch lockere Erdschichten seitwärts seigert, und dieselben beständig anfüllt; oder wenn sich von dem diesen Ort umgebenden höhern Erdreich das Wasser von den gefallenem Regen, oder aus sichtbaren oder unsichtbaren Quellen dahin zusammenseigert.

Das Wasser kan aber an diesen Orten einen mehr oder minder haltbaren Aufenhalt aufschlagen, je nach der Eigenschaft und Beschaffenheit der Erdlagen und Schichten, in denen es sitzen bleibt. Die Erdarten, überhaupt, und ohne in die fast unzählich verschiedenen Mischungen einzutreten, durch welche sie nur mehr oder minder zu der einen oder andern Art gehören, sind ursprünglich folgende: 1.) Stauberde oder Lammmerde, unter deren die Thiererde, die Wurzelerde oder Torf, die Sumpferde oder Untererde 2c. mit begriffen sind. 2.) Die Sanderde von verschiedener Mischung, unter die auch die Kieflichten, grienichten und steinichten Erden zu zählen sind. 3.) Die Kreidenerden oder Kalkerden, zu denen die verschiedenen Mergelarten gehören. 4.) Die Leimerde, welche alle Arten von Thon und Boluserde in sich begreift. Die Sanderde hängt gar nicht zusammen; die Stauberde wenig, und ist locker und brocklicht; Die Kalkerde hängt etwas besser zusammen, jedoch nach ihrer verschiedenen Art mehr oder weniger: die Leimerde aber ist fest, und hängt wohl zusammen. Durch die Sanderde und Stauberde seigert sich also das Wasser völlig durch, durch die Kalkerden mehr oder minder, jedoch weniger als durch die erstern; durch die Leimerde aber gar nicht; sondern bleibt auf derselben sitzen.

Die

Die unzweifelhaften Ursachen, warum an niedrigen Orten das Wasser beständig sitzen bleibt, und Sümpfe und Moräste entstehen, sind also die mehr oder minder festen Erdschichten, aus denen der Grund selbst zusammengesetzt ist. Sind die Erdschichten bis in eine genügsame Tiefe von lockern Erdarten; so seigert sich das Wasser durch, und dringt nach den Gesetzen seiner Schwere, so weit hinunter, bis es einen unterirdischen Sammler oder Ablauf findet, oder sich nach und nach verschließt. Trifft es aber in einer sehr geringen Tiefe Erdschichten von Thon- und Letharten an, die fest zusammen hängen, und also dem Wasser keine Seigerung gestatten können; so kan es nicht anders geschehn, als das Wasser muß auf dieser Erdschichte sitzen bleiben, und nach dem Verhältnisse ihrer Tiefe, und der Menge des Wassers die obern Erdschichten mehr oder minder anfüllen.

Wenn nun dieses auf der Oberfläche sitzen bleibende Wasser nicht einen noch tiefern Grund oder Oberfläche in der Nähe hat, auf welche es ohne grosse Mühe und Kosten abgeleitet werden kan; so muß auf eine andere Weise geholfen werden.

Wer durch Maschinen und Pumpen, hiezu durch Weitläufigkeit und Kosten, die insgemein den Werth des suchenden Vorthells überwiegen, das Wasser erst in die Höhe bringen, und nachher abführen will, der wird sich insgemein übel berathen befinden. Es muß also ein Mittel gefunden werden, welches ohne grosse Kosten, und auf eine dauerhafte Weise von ei-

nem jeden Landmann ins Werk gerichtet werden kan: Und da wir sehen, daß die Natur selbst in allem immer nach den einfältigsten Grundgesetzen verfährt; so wird das einfältigste Mittel in diesem Stücke der Natur zu helfen, vielleicht auch das beste seyn.

Es wird also hier etwas seltsam lauten, wenn ich nach einem so langen Umschweife hiezu kein neues Mittel vorzuschlagen habe, als dasjenige, welches auch ohne mein Erinnern einem jeden von selbst zu Sinn steigen wird; nämlich Teiche und Gräben. Es ist aber nicht so wohl das Mittel selbst, so ich hier abhandeln will, als aber dessen auf vernünftige Bemerkungen, nach denen verschiedenen Umständen, gegründete Anwendung, deren Ermanglung bis hiehin den Erfolg meistens vergeblich gemacht hat.

Der Grundsatz, der uns dieses auf die gesunde Vernunft und die richtige Kenntniß der Erdschichten gegründete Mittel vor allen andern vorzüglich macht, ist dieser: daß das Wasser, als ein flüssiger und schwerer Körper nach den Gesetzen seiner Schwere allezeit dem niedrigsten Orte zueilt, bis es einen Raum zu seinem Aufenthalt findet, oder durch einen festen Körper an seiner Durchseigerung gehindert und aufgehalten wird. Wir sehen dieses die Natur an vielen Orten selbst verrichten: indem wir gewahren, daß da, wo durch die Natur oder durch die Kunst einmalige Vertiefungen der Oberfläche sich befinden, (und die Sümpfe sind uns ein Beweis davon) sich von selbst Wasser sammelt, wo ohne diese Vertiefung sonst kei-

nes

nes würde zu sehen seyn; und wohin sich nach gefallenem Regen, und oft auch ohne dieses, das Wasser von dem höher liegenden Erdreich dahin zusammenseigert. Nach diesem Fingerzeige der Natur müssen wir also auch hier zu Werke gehen. Weil aber die Lage dieser Oerter, und sonderlich die Erdschichten verschieden sind; so muß die Anwendung des obgedachten Mittels nach diesen verschiedenen Umständen auch verschieden seyn: Und da es nicht so wohl darauf ankommt, ob mehr oder minder Wasser vorhanden seye; ob es mithin Möser seyen, wo wenig und nicht beständig Wasser; oder Sümpfe, wo etwas mehr und fast allezeit Wasser; oder Moräste, wo viel und unaufhörlich Wasser sitzen bleibt; sondern auf die mehr oder minder tiefliegenden Lettschichten allein; so will ich dasjenige, so ich hierüber anzubringen habe, auch in Absicht auf die Erdschichten allein von einander auszeichnen.

Oft trifft das Wasser, es seye, daß es von nach und nach sitzengebliebenem Regenwasser, oder von Bergflüssen, oder von unterirdischen Quellen herkomme, bis in eine geringe Tiefe, die ich umgekehr auf 8. Fuß setze, lockere Schichten von Staub- und Sanderde an, nach diesen aber eine feste Erdschichte von Thon oder Letten; dennzumal bleibt das Wasser auf derselben stehn, und füllt die obern Schichten bis zur Oberfläche an.

In diesem ersten Falle wird nicht wohl ein sicheres Mittel ausfindig gemacht werden, als diese Lettschichte, welche die Seigerung des Was-

fers verhindert, durch gemachte schmale Gräben durchzugraben, und dem Wasser, welches wegen seiner Schwere und Flüssigkeit immer nach der Tiefe dringt, Weg und Raum zu verzeihen, sich zusammen zu sammeln, und die Oberfläche zu verlassen: Denn so bald es von der festen Lettschichte nicht mehr aller Orten aufgehalten wird; sondern hie und da den Weg nach diesen Vertiefungen nehmen kan, wird es durch die durchgegrabene Lettschichte sich weiter durchseigern, und verlieren.

Weil aber der Landmann nicht gerne etwas von seiner Oberfläche verliert, und dieses oft der einzige Grund ist, daß er sich dieses versicherten Mittels nicht bedienen will; so will ich ihm zeigen, daß er in diesem Falle von seiner Oberfläche nicht das geringste verlieren soll. Weil die Lettschichte die einzige Ursache gewesen, daß das Wasser auf der Oberfläche sitzen geblieben ist; so kan man, wenn die Ursache, mit Durchgrabung derselben gehoben ist, die ausgegrabene Erde der lockern Erdschichten alsobald wieder hinein werfen, und den Graben wieder zufüllen: Wobei nur dieses zu bemerken ist, daß man von der Ebenlage der Lettschichte an, bis auf den Grund des Grabens, nur lockere Erde von Kies, Grien oder Sand, oder wenigstens von diesen vermischt, aufschütte, damit das Wasser sich ohne Anstand durch dieselben hindurch seigern könne. Es ist keineswegs zu vermuthen, daß auf diese Weise einem moßichten und sumpfsichten Grunde nicht für beständig sollte geholfen seyn: Denn so bald das Wasser unter sich dringen kan, wird es gewiß die Ober-

Oberfläche verlassen müssen. Es kan aber unterwärts dringen, so bald die Lettschichte durchgegraben ist.

Die Anzahl und Breite dieser Gräben muß nach den Umständen, und sonderlich nach der Menge des vorhandenen Wassers eingerichtet seyn: Ihre Richtung aber nach dem Orte, von welchem gläublich das meiste Wasser herkömmt; so daß dieselben immer eine ihrer langen Wände dem Orte entgegen stellen, von welchem das Wasser herkömmt, und also mit ihrer ganzen Länge das Wasser auffassen können. Oft wird man mit sehr wenigem helfen können, wenn man weiß, wo das Wasser herfließt, und also das selbe gleichsam auf der Strasse auffangen kan, ehe es sich ausdehnet, und den ganzen Grund anfüllet.

Wenn aber die Oberfläche des mit Wasser angefüllten Stück's hin und wieder Vertiefungen macht; so müssen die Gräben immer in diesen Vertiefungen und in der Richtung derselben gemacht werden: Weil die untern Erdschichten sich fast ohne Ausnahme in gleichem Verhältnisse mit der Oberfläche senken; das Wasser sich also vorzüglich und nothwendig dahin zusammenseigern muß, wo die Schichten am niedrigsten liegen. Würden hingegen die Gräben da gemacht werden, wo die Oberfläche sich mit den untern Erdschichten erhebt und höher ist; so würde sich kein Wasser in solche Gräben seigern können; weil anderst das Wasser, so sich auf der Lettschichte sammelt, und von derselben abfließen soll, Berg-an steigen müßte, welches nicht geschehen

schehen kan: Folglich würden solche in der unächtten Stelle angebrachte Gräben gänzlich unnütze seyn. Dieses macht also den Hauptpunkt aus, den man hiebey in Acht zu nehmen hat.

Oft aber gehen die lockern Erdschichten bis in eine beträchtliche Tiefe, und wechseln erst nach 12. und mehr Schuhen mit einer festen Thon- oder Lettschichte ab; und das Wasser befindet sich zugleich in genugsamer Menge, daß es auch die obern Schichten bis auf die Oberfläche anfüllen, und daselbst sitzen kan: Dieses nenne ich den zweyten Fall.

Hier ist die Schwierigkeit grösser; die Hülfe muß also auch beträchtlicher seyn. Die obgedachten Gräben sind vielleicht hiezu nicht allezeit genugsam; ungeacht das in weiten Erdschichten schwebende Wasser, wenn es in eine Oberfläche zusammen gesammelt wird, einen Vergleichungsweise fast unglaublich geringen Raum einnimmt. Vor allem aus muß man also in Erfahrung bringen, wie tief die Lettschichte liege, die das Wasser aufhält, und wie dichte sie an sich selber sey. Liegt sie nicht sehr tief, und ist sie nicht mehr als einige Fusse dicht; so wird es sich noch wohl der Mühe lohnen, ein paar solche Gräben anzulegen; sonderlich, wenn man dieselben entweder da anbringen kan, wo das Wasser herkömmt, welches durch verschiedene hier und da gemachte Löcher allezeit in Erfahrung gebracht werden kan; oder da, wo die Oberfläche eine Vertiefung macht. Ja da, wo sich eine merkliche Vertiefung zeigt, würde man, falls die Lettschichte tief liegt, nicht einmal nöthig haben, bis

bis auf dieselbe hinunter zu graben, um die Oberfläche von dem Wasser zu befreien; nur müßte dennzumal der Graben desto breiter und geräumiger seyn. Kan man aber die Lettschichte durchgraben und zerstören; so ist allerdings zu verhoffen, daß diese Gräben, nach dem Verlaufe einiger Jahre, wenn das Wasser Zeit gehabt hat, sich einen haltbaren Weg dahin zu bahnen, auf obgedachte Weise wieder ausgefüllt werden könnten; mithin auch hier keine Oberfläche verloren gehen würde.

Ist aber des Wassers eine allzugroße Menge, und die Lettschichte allzutief, daß man entweder nicht so tief graben könnte, oder die Kosten den suchenden Vortheil überwiegen würden; so würde doch gläublich dadurch Vorsehung gethan werden: Wenn hin und wieder, aber allezeit an den niedrigsten Orten, Teiche angelegt würden, damit das Wasser, welchem man keinen Abzug unter sich verzeigen kan, wenigstens seitwärts in diese geräumigen Behältnisse durchseigern, und sich zusammen sammeln könnte. Da der Satz ungezweifelt ist, daß das Wasser von selbst einen Raum sucht, sich in eine Oberfläche zu sammeln; so ist wenig Zweifel vorhanden, daß, wenn auf diese Weise das schwebende Wasser nicht gänzlich in diese Behältnisse zu bringen wäre, dasselbe doch wenigstens die Oberfläche verlassen würde. Die Anzahl und GröÙe dieser Teiche müßten auch nach den Umständen und der Menge des Wassers eingerichtet seyn: Und wenn man weiß, wo das Wasser herkömmt; so ist es manchmal leicht, dasselbe bey seiner Ankunft aufzufassen, und das Land davor in Sicherheit zu setzen.

Der

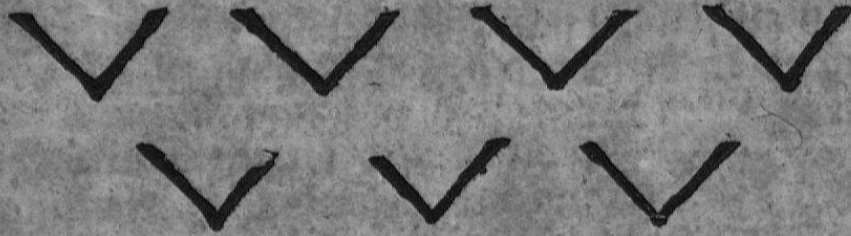
Der Theil der Oberfläche des Erdreichs, den man auf diese Weise zum Vortheile des übrigen aufopfern müßte, könnte ebenfalls auf eine andre Weise wieder eingebracht werden: Wenn nämlich die ausgegrabene Erde, wie insgemein geschieht, um den Teich herum böschungswise angelegt, und in sacht abweichende Balmen zusammen geworfen wird, die sodann den gleichen Raum wieder ersetzen, so die Teiche einnehmen: Wobey sich wenigstens dieser Vortheil ergeben würde, daß diese böschungswise angelegte und ausgeworfene Erde locker, und ein beträchtlicher Theil um den Teich herum trocken, und zum Grasmachse tauglich gemacht würde. Die Schlamm-erde, die sich in den Teichen und Gräben niedersetzt, und von Zeit zu Zeit ausgeworfen werden kan, ist zugleich ein vortreflicher Dünger, wenn er eine Zeitlang liegen bleibt, und sodenn auf die Aecker geführt wird.

Befinden sich aber an den ebenliegenden Gestaden grosser Seen und Flüsse, in der Ebenlage mit der Tiefe ihres Beetes, Erdschichten von lockerer Erde, und mit Kiesel vermischtem Sande, wie sich insgemein erfindet; so seigert sich das Wasser aus dem See oder Flusse seitwärts durch diese Schichten, und bleibt, wenn eine feste Thonschicht sich unter denselben befindet, ebenfalls beständig, und oft in beträchtlichen Weiten, oder doch so weit dieselbe in der Ebenlage fortgeht, bis auf die Oberfläche sitzen. Diesen setze ich zum dritten Falle.

Da insgemein auf den grossen Mösern, deren in unserm Lande verschiedene sehr beträchtliche
liche

liche sind, tiefe Schichten von Kies und Sand den Grund des Erdreichs bis in die Ebenlage mit dem See oder Flusse ausmachen, weil ohne diese Arten von Erdlagen das Wasser, welches ohne allen Zweifel aus dem See oder Flusse herkömmt, sich gewiß nicht so weit seitwärts seigern könnte; so ist vor allem aus nachzusehn, was sich unter diesen lockern Schichten für eine Erdlage befinde. Ohne allen Zweifel wird man immer Thon und Letten antreffen; nicht nur weil die Seen dergleichen Erdlagen häufig niedersetzen; sondern auch weil ohne diese das Wasser sich nicht auf der Oberfläche würde halten können. Es wird folglich auch hier das rathsamste seyn, durch tiefe Gräben diese Lettschichten zu durchschneiden, und also dem schwebenden Wasser ein Behältniß, und zugleich einen Weg anzuweisen, durch welchen es sich niedersich seigern kan. Liegt diese Lettschichte nicht sehr tief, und ist dieselbe selbst nicht so dicht, daß sie ohne allzugroße Unkosten bis auf den Grund durchschnitten werden kan; so wird vielleicht mit wenigen Gräben der ganzen Länge nach, mit deren das Moos an den See stößt, jedoch in einiger Entfernung davon können geholfen werden: Und zwar um so viel mehr, weil auf diesen Mösern sich insgemein nicht eine große Menge Wasser befindet. Kan aber auf diese Weise nicht genugsam geholfen werden, oder ist die Lettschichte sehr tief, und an sich selbst so dichte, daß sie sich nicht wohl durchschneiden läßt; so wird man auch mehrere dieser Gräben darauf wenden müssen. Dieselben müssen aber dennzumal

mal etwas weit von einander abstehn; die beste Art, die ich mir vorstellen kan, würde diese seyn:



Wären diese, wider alles Verhoffen nicht genugsam, so könnte noch eine Reihe von gleicher Richtung hinzugefügt werden. Diese also in Winkel gezogene Gräben sind aus dem Grunde vorzüglicher: weil das Wasser wegen der aus dem See kommenden Drückung in diese Winkel zusammen dringt; und, da es immer etwas Schlammes mit sich führt; so läßt es denselben nach und nach daselbst zurücke, und verstopft nach und nach dieselben, daß das Wasser nicht mehr weiter durchdringen kan. Damit aber diese Zwischenräume nicht unnütz bleiben, könnten dieselben mit Reihen von solchen Holzarten bepflanzt werden, die sich mit der Feuchte wohl vertragen. Diese würden auch an sich selbst behülfflich seyn, den Grund vollends auszutrocknen.

Da wir aber sehen, daß die meisten dieser grossen Möser in gewissen Jahrszeiten wandelbar sind; so muß entweder die Menge des Wassers nicht sonderlich groß seyn, oder aber die Lettschichten müssen nicht so tief liegen, daß bey niedrigem See das Wasser sich über dieselben hin seigern könne. Es stehet also mit Grund

zu verhoffen, daß dergleichen Gräben in doppelter Reihe allerdings genugsam seyn würden: Und da diese Möser Weiten von vielen Stunden einnehmen; so würde diese Arbeit noch wohl daran zu wagen seyn; sonderlich da ganze Dorfschaften zu dieser Arbeit helfen würden.

Befinden sich aber auf diesen weiten Oberflächen hin und wieder besondere Vertiefungen, oder setzt sich das Wasser an einem Orte mehr zusammen, als an den übrigen; so ist dieses ein sichers Merkmal, daß auch die untern Schichten sich daselbst niedersinken; mithin das Wasser sich vorzüglich dahin zusammen ziehen muß. In diesem Falle könnten daselbst auch blosserding's Teiche angebracht werden; wenn die Tiefe der Lettschichte die Durchgrabung derselben verwehret.

Nebst diesem hab ich den Begriff noch von einem andern Mittel, diese weitläuftigen Möser zu fruchtbarem Lande zu machen. Ungeacht ich aber in dessen Vorzüglichkeit wenig Zweifel setze; so kan ich dennoch nicht versichern, daß aller Orten der nöthige Stoff dazu vorhanden seyn würde. Wenn der vorgedachte Entstehungsgrund dieser Möser richtig ist, wie vermuthlich niemand in Abrede seyn wird, daß nämlich das Wasser sich aus den Seen durch lockere Schichten seitwärts seigere; so kan der gleiche Grund, der dieses veranlasset, und das Wasser hindert, in die Tiefe zu dringen, nämlich die Lettschichten, dahin angewandt werden, die Ankunft des Wassers auf diese Flächen, und seine Durchseigerung aus dem See selbst zu ver-

wehren, und ihm also den Zuweg zu verschließen. Wenn man nämlich da, wo diese Möser an die Seen gränzen, in einem Abstände von ungefähr hundert oder mehr Schritten, der Länge nach schmale aber tiefe Gräben ziehen, und mit Letten gänzlich bis in eine genugsame Tiefe ausfüllen, oder wo dessen nicht eine genugsame Menge bey der Hand ist, wenigstens die gegen den See stehende Wände derselben mit Letten, so dicht möglich beschlagen und vermauern liesse, wodurch die vorhin horizontal gelegenen Lettschichten perpendicular zu stehen kämen, und mithin die Durchseigerung des Wassers aus dem See gehindert würde. Die Natur des Lettens verspricht hievon einen eben so gewissen Erfolg; so gewiß er die Ursache von der Entstehung dergleichen Möser und Sümpfe ist. Die Schwierigkeit hiebey ist also nur diese, daß man nicht aller Orten hoffen kan, eine genugsame Menge Letten zu diesem Ende in der Nähe zu finden. Wo man aber denselben nicht von allzugrosser Entfernung herben schaffen mußte, oder die Ausgrabung der Gräben selbst, wie zu hoffen ist, einen beträchtlichen Antheil hierzu beitragen würde; da dürfte das letzte Mittel nicht nur richtiger, sondern auch ungleich minder kostbar seyn, als wenn auf obgedachte Weise in doppelt hinter einander stehender Reihe tiefe Gräben ausgehölet würden. Kan man aber einen bessern Grund haben zu glauben, daß dergleichen Lettschichten aller Orten in genugsamer Menge würden gefunden werden, als diesen; daß die Möser ehemals selbst ein Grund des Sees gewesen, der richtig allezeit Lettschichten hinterläßt,

läßt, und keine andere hinterlassen kan. Wahr ist; die Geschichtskunde liefert uns hievon keinen genugsamen Beweis. Allein von dergleichen Sachen, die in einem langen Zeitlaufe nach und nach geschehn, können wir von der Geschichtskunde keine Nachrichten fordern. Wenn wir aber die Lage der Mösers betrachten; so werden wir daran nicht zweifeln. Betrachte man z. E. das grosse Mos bey Ins, so wird man überzeuget werden, daß der See sich ehemals bis dahin erstreckt, und die ehemals von demselben umgebene Anhöhe, auf deren das Dorf liegt, vor Zeiten eine Insel gewesen sey, und daher seinen Namen Ins bekommen habe.

Wer in allen denen bis hiehin angeführten Fällen, die ohne Ausnahme durch die Lettschichten veranlasset werden, in die Richtigkeit meines Vorgebens, und der angezeigten Mittel, noch einigen Zweifel setzt, der kan sich sehr leicht durch die Kunst im Kleinen von der Wahrheit vollends überzeugen; wenn er in einem hölzernen Geschirr dergleichen Erdschichten anlegt, und auf die gleiche Weise damit Versuche macht.

Oft geschieht es auch, daß in niedrigen Erdgegenden sich unter der Erde verborgene Brunnquellen befinden, die ebenfalls eine solche Erdschichte unter sich haben, daß sie sich nicht unterwärts seigern können, folglich sich in den obern Erdschichten ausdehnen, und auch auf der Oberfläche stehen bleiben. Dieses nenne ich den vierten Fall.

Dieser nicht seltene Fall ist vor andern daraus kennbar, wenn das Wasser nur hier und
B b b 2
dort,

dort, und nicht aller Orten gleich sitzen bleibt; und die Art und Eigenschaft des Wassers selbst wird einen Kenner dessen ohne weiters belehren. Es wird ein jeder hier, auch ohne meinen Rath, selbst finden, daß das Wasser zusammen gefaßt werden muß; wie aber, ist bekannt, und gehört eigentlich nicht zu meiner Untersuchung.

Die erfinderischen Herren Deutschen haben, auch ohne Nothwendigkeit, unterirdische Wasserleitungen vorgeschlagen, durch welche die unterirdischen Wasser in schmale steinerne Kanäle zusammengefaßt, mit steinernen Blatten, und diese nachher mit Erde wieder überdeckt, und also unter der Erde herum geführt werden; welche diesen Nutzen haben sollen; daß nicht nur die Wasser zusammengefaßt werden; sondern auch die davon entstehenden Ausdünstungen die Fruchtbarkeit des darüber liegenden Erdreichs ungemein vermehren.

In allen Fällen überhaupt ist also das erste allezeit dieses; daß man die Schichten des Erdreichs, von welchem die Frage ist, bis in eine gewisse Tiefe kenne. Dieses Kenntniss ist nicht nur nöthig, um zu wissen, welches von den obangezeigten Mitteln jedem Orte und seinen Umständen angemessen sey; sondern es kan auch dienen, nach Bewandtnis der Sache, noch kürzer Rath zu schaffen.

Da die Erdschichten auch auf einem unebenen Grunde, fast ohne Ausnahme, mit der Oberfläche gleichlaufend sind, mithin die gleiche Schichte, die in der Tiefe die Durchseigerung des Wassers hindert, auch zugleich die Ursache ist,

ist, daß an den höhern Orten rings herum die nämliche, mit der Oberfläche in gleicher Richtung gekrümmte Schichte dem Wasser den Abfluß nicht gestatten kan; so zweifle ich nicht, daß oft also geholfen werden könnte; wenn an dem Orte, gegen welches sich die Oberfläche am meisten absenkt, die Lettflöße, die die Seigerung hindert, zerstört und zerbrochen, also an der, diesen Sumpfgrund wie ein Wall umgebenden Anhöhe, gleichsam eine Breche gemacht, diese zerstörte Schichte mit lockerem Erdreich untermischt, und wieder zugedeckt würde; damit das Wasser, welches, nach dem natürlichen Hange der Schichte, seinen Auslauf dahin suchen müßte, auch daselbst durchdringen könnte.

Da aber die Hindernisse und Umstände oft verschieden und unvermuthet oder zufällig sind; mithin das Wasser in den vorgemeldten Fällen nicht allezeit völlig abgezogen werden kan, und die Erdelager oft nicht locker genug sind, daß das Wasser durchdringen und die Oberfläche verlassen kan; so muß der Erde selbst geholfen, dieselbe locker gemacht, und mit tauglichen und trocknen Erdarten untermischt werden. Dieses braucht zwar viele Mühe; sie wird aber meistens reichlich belohnet. In Norwegen sind auf diese Weise grosse Moräste aufgetrocknet, und zu fruchtbarem Lande gemacht worden.

Ist also das Erdreich völlig oder doch besten Theils trocken gemacht worden, an sich selbst aber von einer solchen Art und Mischung, daß es zu Hervorbringung der Pflanzen wenig tauglich ist; so muß ihm alsdenn erst die rechte

Mischung gegeben, und diese nach einer geschickten Proportion eingerichtet werden.

Ich behaupte aber, daß keine Erdart schlechterdings unfruchtbar ist: Denn die Erde ist die wahre Mutter aller Pflanzen. Wird ihre Bestimmung durch Zufälle hier und da gestört; so dürfen wir nur Hand an das Werk legen; ihr, erstlich durch die erforderliche Mischung der Erdarten; und denn auch durch die ächte Wahl der Pflanzen, die jede Erdart insbesondere erfordert, zu Hülfe zu kommen. Von dem erstern hängt die Fruchtbarkeit des Erdreichs hauptsächlich, und fast alleine ab. Der Leitfaden hierzu ist kürzlich dieser: Daß die Erde weder zu locker noch zu fest seyn muß: Weil im erstern Falle der Regen, der Dünger und alle Feuchtigkeiten sich zu geschwinde durchseigern, die Hitze dieselben zu geschwinde wieder auströcknet; die Pflanzen also keine genügsame Nahrung haben, und in solcher Erde keine festen Wurzeln schlagen können; sondern von dem Winde entweder ausgerissen, oder von Erde entbloßt werden. In dem zweiten Falle aber können Regen und Thau, der Dünger und die Luft nicht in die Erde dringen, und die Hitze verhärtet dieselbe dergestalt, daß die zarten Wurzeln nicht durchzugraben vermögen.

Ist also das Erdreich thonartig; so lehrt die Erfahrung, daß es mit Asche und Sand locker gemacht und verbessert wird. Ist es leimartig, (Leimen aber nennen wir hier im Gegensatze gegen Thon, wenn derselbe bereits mit etwas Sande vermischt ist,) und hat der Sand die
Ober-

Oberhand ; so wird es mit Stauberde und ein wenig Thon verbessert : Hat hingegen der Thon die Oberhand , so muß noch etwas Stauberde und Sand eingemischt werden. Thon und leetartige Gründe werden auch mit geschmolzenem Salze locker und fruchtbar gemacht. Ist es sandartig , so wird es am füglichsten mit Mergelerde verbessert , die an sich selbst sehr fruchtbar ist , und insgemein an diesen sumpfsichten Orten häufig angetroffen wird : Derselben aber muß noch etwas Thon oder Leth beigemischt werden. Ist das Erdreich mergelartig ; so wird es mit etwas Thon und Sand vermenat. Ist es aber ein blosses Mos ; so kan es mit Asche und auch mit verwitterter Torferde , die man zu diesem Ende an Haufen eine Zeitlang liegen , und sich selbst verzehren läßt , zu dem vortreflichsten Lande gemacht werden. Will man mit Asche die Fruchtbarkeit befördern ; so muß man dieses zur Hauptregel setzen : Daß man dieselbe nur zu Pflanzen gebrauche , die eine etwas tiefe Wurzel schlagen ; damit sie Zeit habe , sich aufzulösen und zu mildern , ehe sie zu den zarten Fasern der Wurzel gelanget.

Die Torferde insbesonders belangend , die auch in sumpfsichten Gründen die gewöhnlichste ist ; so ist dieselbe an sich eine vortrefliche Pflanzenerde , ohne daß sie zu fett , zu salzigt , und zugleich eisenhältig und mit Bergöhl und Bergtheer vermengt ; (daher sie auch ihre schwarze und röthlichte Farbe hat ,) mithin zu Hervorbringung der Pflanzen zu stark ist. Diese erfordert also einen Theil Sanderde und etwas Thon. Diese Mischung ist zwar , ich gestehe es , kostbar.

bar. Dessen ungeacht aber ist sie, sonderlich da, wo die zur Mischung nöthigen Erdarten in der Nähe sind, ungemein und ohne Widerspruch nützlich. Gesezt auch, es würde durch diese Arbeit ein Grundstück gleichsam noch einmal erkaufte; so ist dieses doch ungleich vorträglicher, als die Nutzung von dem zurückzulassen, so dieser Grund vorhin gekostet hat.

In Ansehung der Torferde kommt es weiter hierauf an, ob dieselbe zum Brennen nützlich sey oder nicht? Auf der Oberfläche ist immer nur ein Rasentorf, in einer Tiefe von ungefehr 16. Füssen aber ein Sumpftorf, der zum Brennen vortreflich ist. Wo sich dieser befindet, da trägt der Grund seine Sache reichlich genug ab. Ist aber derselbe entweder nicht von bester Art; oder kan er nicht genugsam verbraucht werden; so wird er entweder mit Nutzen zu Kohlen gebrennt, die in den Feuerwerkstätten, sonderlich aber bey dem Eisenschmelzen, wo sie das Eisen um 10. vom hundert verreichern, ungemein nützlich sind: Oder aber man kan diese Erde mit Nutzen zu Vermehrung des Düngers gebrauchen; indem man im Herbst in den Mistgruben Schichten von solcher Erde einmischt, und im Frühjahre auf den Acker bringt. Man kan auch dieselbe an Haufen an der freyen Luft liegen, und sich selbst verzehren lassen, und nachher magere Felder damit erneuern.

Wo aber entweder das Wasser in allzugroßer Menge sich befindet, oder die Lage des Erdreichs so beschaffen ist, daß dasselbe auf keine Weise gänzlich aufgetrocknet, und zu fruchtba-

rem

rem Lande gemacht werden kan, fragt es sich noch: wie dasselbe sonst möchte zu nutzen seyn? Vor allem aus ist nicht zu zweifeln, daß es nicht tauglich genug seyn würde, Holzwachs darauf anzulegen. Es müßten aber solche Bäume dazu gewählt werden, die sich mit der Feuchte wohl vertragen, oder gar dieselbe erheischen. Von dieser Art ist hauptsächlich der Weidenbaum und der Erlenbaum. Dieser letztere ist an sich selbst sehr nützlich. Wenn der Stamm stracks auf der Wurzel abgehauen wird, so schlägt er wieder aus, und treibt aufs neue. Seine Ausschößlinge geben im Frühjahre eine gute und gesunde Speise für die Schaafe; und die Rinde ist zur Schwarzfärberien dienlich. Tannen, Fichten, Pappelbäume, Birken und Espen können in einem feuchten Grunde auch wohl fortkommen. Die Schößlinge von dem Fichtenbaum sind gedörret ein gutes Futter für das Vieh. Die Birken sind ebenfalls sehr nützlich. Zu einem Beweise, daß sie die nassen Gegenden lieben, ist dieses: daß ihre äußersten Rinden der Fäulniß widerstehn, die innere braune Rinde dienet zum gerben. In Norwegen werden aus den erstern die Tächer, aus den letztern aber Fischerneze und Bootseegel verfertiget. Nach des Hrn. Bischof Pontoppidans Nachricht macht man daselbst aus den frühen Knospen desselben einen köstlichen Balsam, der dem von Mecca an seiner Tugend gleich kommen soll. Der Espenbaum dauert gleichfalls im Wasser aus, und seine Schößlinge sind ein gutes Futter für das Vieh.

Will man aber dergleichen Grundstücke lieber dem Grasmachse überlassen, und sind dieselben den gemeinen Grasarten zu feucht; so wird man solche daselbst anpflanzen müssen, die auf morastigen Gründen nicht nur gerne wachsen, sondern eben dergleichen erheischen. Eine solche ist vornehmlich die *Boa aquatica*, die ein vortrefliches Futter für das Vieh ist; und viele andre, die man in den Kräuterbüchern nachschlagen kan. Die allgemeine Regel ist hieben diese: Daß die dürresten Gewächse an den feuchtesten Orten, die saftigsten aber an dürren Orten am besten fortkommen.

In Frankreich hat man seit kurzem den vortreflichen Gedanken gehabt, auf sumpfichten und morastigen Stellen, nachdem dieselben so gut möglich aufgetrocknet worden, Färberröthe oder Krap anzupflanzen. Man hat in der That richtig befunden, daß diese Pflanzen an solchen Orten erwünscht fortkommen, ob diese gleich lettartig ausfallen; weil dieselben eine tiefe Wurzel schlagen. In Holland, in Schlesien und an verschiedenen Orten Deutschlands bezieht man wirklich viele Vortheile aus diesem Röthebau. Warum sollte es nicht auch bey uns an schlagen können?

Nicht nur auf diese, sondern noch auf verschiedene andre Weisen kan dergleichen Erdreich vortreflich genutzt werden. Ich will noch eine hier anfügen, die ohne Mühe und ohne einige Verbesserung des Erdreichs geschehen kan. Es wächst an den meisten dieser Orten von selbst eine Pflanze, die sonst nirgends vorkommt, und also

also eben einen solchen Grund erhelscht. Es ist diejenige, die der vortrefliche Linnäus *Eriophorum spicis pendulis*, und Tournefort und Scheuchzer *Linagrostis panicula ampliore & minore* nennt. Auf deutsch, Binsewatten, Wiesenwatten, Flachsgras, Quispelbinsen. Oben hat dieselbe eine zweiblättrichte Scheide, aus deren im Frühling eine Menge schuppichter Spizen hervormächst. Zwischen diesen Spizen liegen kleine, spize, dreyeckigte Saamentörner, und diese werden von einer überaus feinen, weissen, seidenartigen Watte umgeben. Wirkliche und richtige Versuche belehren, daß diese Binsewatte in der Wäberen mit grossen Nutzen zu gebrauchen ist. Sie ist aber zu kurz, und kan daher nicht alleine gesponnen werden; sondern man muß sie mit Wolle vermischen und zusammentragen, und eben so damit verfahren, wie mit dem Biberhaare. Das Garn, so daraus verfertigt wird, ist fest, dauerhaft und wollicht. Diese Watte kan folglich allerdings anstatt der kostbaren Biberhaare gebraucht werden, indem sie die grobe Wolle fein macht. Im Verhalte gegen die Wolle kan auch der Theil dieser Wattede weit grösser seyn, als der von Wolle. Der Hr. Professor Gleditsch in Berlin hat damit folgende Proben gemacht: Eine Watte, die sich schön blau färben lassen. Feines Garn von drey Theilen Binsewatten, und einem Theile Baumwolle. Rothes Tuchmachergarn von $\frac{1}{2}$ Pf. Landwolle, $\frac{1}{2}$ Pf. Binsewatte, und etwas weniges gemeiner Wolle. Rothes Tuchmachergarn, aus welchem Strümpfe gestrickt worden. Eine Tuchprobe, die recht gut und brauchbar aus-

ausgefallen. Eine feste gestreifte Zeugprob, Rother Troget, welcher in der Walke dichter worden, im Pressen einen Glanz angenommen, und eine Mittelart zwischen Spanischem Tuche und dem Zeuge war. Gewebte Strümpfe, die an Feinheit den Kastorstrümpfen nichts nachgeben. Zu Hüten aber ist sie nicht brauchbar. Sinegegen könnte sie allem Anscheine nach zu den Papiermühlen, wie vieles andre mehr aus dem Pflanzenreiche, nützlich und dienlich seyn.

Auch das Mannagras, Schwaden oder Himmelsthau könnte an diesen Orten mit Nutzen gepflanzt werden. Der Saame dienet zu einem guten Grütze, so mit Milch gekocht wird, und das Kraut zur Fütterung des Viehes. Die Meernüsse wachsen ebenfalls nur in nassen Gegenden, und in dem Wasser selbst. Sie dienen zu einer angenehmen Speise, und geben ein gutes Oehl.

Dieses alles ist der häushalterischen Natur, den Schichten der Erde, und der Eigenschaft eines jeden Erdreichs selbst so angemessen, daß ich ohne Vorurtheil glauben kan, daß diese Vorschläge nicht durchgehends ohne Nutzen seyn werden. An verschiedenen Orten sind dieselben auf meinen Rath bereits von bestem Erfolge gewesen. Der enge Raum dieser Schrift hat mir nicht gestattet, verschiedene wichtige Punkten davon weiter auszuführen. Weil aber diese Abhandlung nicht für Gelehrte, sondern für den Landmann gemacht ist, der die vorkommenden Erdschichten nicht allezeit gründlich kennt; sonderlich wo wegen ihrer verschiedenen Mischung
in

In der That oft schwer zu kennen ist, welche Erdart in einer jeden vorzüglich herrschet; so will ich noch mit kurzem die Anleitung beifügen, wie man dieselben von einander unterscheiden kan.

Die Stauberde hängt nicht zusammen;
ist bröcklich, und läßt sich mit
den Fingern zerreiben;
löst sich im Wasser auf;
läßt sich nicht in Formen arbeiten;
brauset nicht mit sauren Geistern;
fließt im Feuer weder zu Glas
noch zu Kalk.

Die Sanderde hängt gar nicht zusammen;
fühlt sich trocken, hart und
scharf an;
läßt sich im Wasser nicht auflösen;
brauset nicht mit sauren Geistern;
schmilzt im Feuer nicht.

Die Kallerde fühlt sich meelicht und trocken an;
dehnet sich im Wasser aus, und
färbt dasselbe;
brauset mit sauren Geistern;
brennt im Feuer zu Kalk.

Die Leimerde ist zähe und fest, und hängt zu-
sammen;
fühlet sich fett an;
läßt sich in Gestalten verarbeiten;
gähret nicht mit sauren Geistern;
wird im Feuer zu Glase.

Wenn man also der Statur helfen, oder ihre Haushaltung nachahmen will; so muß man dieselbe vor allem aus kennen: Weis man, wie
sie

sie ihre Erdschichten anlegt, wie dieselben mit einander abwechseln, welches die Eigenschaft einer jeden insbesondere ist, und wie sie sich in ihren Umständen gegen das Wasser, und dieses hinwiederum gegen die verschiedenen Arten der Pflanzen verhalten, und will man sich ein wenig Mühe und Kosten nicht dauern lassen; so werden diese Anstalten gewiß nicht vergeblich seyn. Ein schlechter Sumpfgrund trägt insgemein wenig oder gar nichts ab: Wird er auf die angezeigte Art verbessert, gesetzt es erfordere Mühe und Kosten, so bringen wenig Jahre dieselben mit Bucher wieder ein.

Ich bin der erste zu wünschen, daß Ihrer Hochlöbl. Gesellschaft bessere Vorschläge hienüber einlangen mögen. Verachten Sie indessen diese nicht! Wie groß wird der Nutzen so vieler löblicher Bemühungen, und wie gerecht die Verbindlichkeit seyn, die man Ihnen dafür schuldig ist. Möchte der verhoffte Erfolg so vielfältig seyn, so aufrichtig meine Wünsche hiezu sind.

Postremo, quoniam incultis præstare videmus
Culta loca; & manibus meliores reddere foetus:
Esse videlicet in terris primordia rerum.

Lucret. de R. N. Lib. I.

