

Refm

13
M



fol
115

lav. Journ. S. 33 No. 26101

Ueber die

Wässerung der Wiesen

und

eine zu diesem Behufe eingerichtete

neue Maschine.



Mit einem Kupfer.

Dresden und Leipzig,
im Richterischen Verlage,

1792,

11/261



1111. 88

1111. 88

Verordnung der Regierung

und

der Provinzialverwaltung

über



der Provinzialverwaltung

über

die Provinzialverwaltung

1111





Ueber die
Wässerung der Wiesen
und
eine zu diesem Behufe eingerichtete
neue Maschine.

E i n l e i t u n g.

Der Ertrag der Wiesen, welche, der Natur ihrer erhöhtern Lage und ihres Bodens wegen, nicht zu den sumpfigten und sauren gehören, wird von einer abwechselnd feuchten und gelind regnichten Witterung so ungemein erhöht, im Gegentheil aber von anhaltender Dürre so sichtlich verringert, daß es kein Wunder ist, wenn man von den ältesten Zeiten her *) in Gegenden, wo die

A 2 Vieh-

*) Beim Varro, Cato, Virgil und Columella kann man sich hierüber belehren.

Viehzucht beträchtlicher Aufmerksamkeit ge-
 würdiget ward, auf künstliche Wässerung
 der Wiesen dachte, um ihnen die Seele
 alles Wachthums der Wiesenkräuter, die
 Feuchtigkeit, in einem verhältnismäßigen
 Grade ununterbrochen zufließen zu lassen.
 Immer entsprach der einträglichste Erfolg
 ihrer Erwartung, und diese vortrefliche Me-
 thode ward zu keiner Zeit ganz hintan gesetzt.
 Ein vier- und mehrfacher Ertrag dieser ge-
 pflegten Wiesen, gegen die vernachlässigten,
 bestimmte die klugen Hauswirth, wo es sich
 nur thun ließ, die hierzu erforderlichen Ko-
 sten nicht zu scheuen. Lag aber in ältern
 Zeiten die Mechanik, und die mit ihr ver-
 schwisterte Hydraulik noch in der Wiege, so
 läßt sich denken, daß man damals mühsa-
 mere und kostspielichere Mittel anwenden
 mußte, die künstliche Wässerung der Wiesen
 ins Werk zu setzen. Handkraft oder theure,
 undauer-

unddauerhafte oder sehr zusammengesetzte Maschinen waren ihre Vorkehrungen, so wie auf der andern Seite das allgemeine Unterwassersezzen der Wiesen, und die von Bächen unmittelbar abgeleiteten Gräben etwas ähnliches ausrichten sollten, von welchen letztern weiter unten die Rede seyn wird.

Hier aber wäre es wider die Absicht, mich weitläufig über die theils kostbaren, theils unzweckmäßigen Vorkehrungen der Alten zu diesem Behufe einzulassen, und mühsam zu beschreiben, was ietzt bei größerer Vollkommenheit dieser Künste unnöthig geworden ist. Am wenigsten würde den Besizern kleiner Güter und Landleuten mit mäßigen Besizungen, für welche diese kleine Schrift eigentlich bestimmt ist, mit einer solchen systematischen Weitläufigkeit gedient seyn. Sie sind es insbesondere, denen die Vortheile der Wiesen-

wässerung, nebst den leichtesten Mitteln bekannt gemacht werden müssen, wie sie ohne große Kosten der Anlage, und der Unterhaltung, auch mäßig große Wiesen in der Nähe eines Flusses, eines Baches, oder auch eines Grabens ununterbrochen zu wässern im Stande sind.



Erstes Kapitel.

Natur des Bodens der zu wässernden Wiesen.

Ländereien, deren Boden aus dicken Schichten reinen Thons besteht, sind zur Hervorbringung der Wiesenkräuter sehr ungeschickt, und selbst dann taugen sie dazu nicht, wenn schon das feste Erdreich durch gehörige Arbeit, durch Hacken, Pflügen, Eggen, u. s. w. dazu vorbereitet und mit Heusamen besäet worden ist. Die zarten Wurzeln der guten Wiesenkräuter ersterben gar bald, da sie in dem bei Dürre felsenharten Boden nicht fortzuziehen können; der manchen Gewächsen schädlichen innern Eigenschaft des fleichtigen Bodens nicht einmal zu gedenken. Sie ersterben, sag' ich, nach und nach,

selbst wenn sie schon größtentheils aufgegangen waren, und scharfer Hahnenfus, Läschelkraut, Zerrgras, Wiesenwinde, Huf-lattig u. s. w. nehmen ihre Stelle ein. Kommt hierzu noch ein Antheil von Eisen-erde oder Kies, so wird nach und nach fast alles vollends mit Binsen und Kannenkraut überzogen.

Ohne gehörige Besserung ist ein solcher Boden weder der natürlichen Witterung überlassen, noch künstlich gewässert, schicklich zu Wiesen anzuwenden. Alle Kosten zu letzterer Absicht würden ganz vergeblich seyn, wenn das innere Wesen eines solchen Erdreichs nicht geändert wäre. Daß die vortreflichste Besserung des Thonbodens in der Vermischung mit gebranntem und zerfallenem Kalk bestehe, brauche ich erfahrne Landwirthe nicht erst zu lehren. Statt er vorhin vom Wasser
 fast

fast nicht zu durchdringen war, wird er nun mürbe, und läßt die Feuchtigkeit geschwind und gleichförmig sich verbreiten, so weit die Vermischung mit Kalk gegangen ist. Er wird, sage ich, hierdurch allmählig zu Mergel, der besten Erdbart, bekanntlich, zum Acker- und Wiesenbau. Selbst die beste und reichlichste Düngung mit Mist ist nicht fähig, das auszurichten, was hier der Kalk vermag; zu geschweigen, daß aller Mist sich nach und nach verzehrt und den kleiichten Boden nach einigen Jahren fast eben so unfruchtbar und schluffig zurückläßt, wie er vor der Düngung gewesen, und eben so zähe bei vielem Regen, als undurchdringlich hart bei großer Dürre.

Man sieht von selbst, daß ohne diese Besserung thonigter Wiesen durch Kalk oder (eben des darinne vorhandnen Kalks wegen)

durch Mergel auch mit künstlicher Wässerung nichts auszurichten sei. Die für das Vieh größtentheils ungenießbaren Thonkräuter, Kan-
nenkraut, Hahnenfuß, Binsen, nehmen den-
noch überhand, wenn gleich die bessern Fut-
terkräuter, denen die Natur des Kleibodens
nicht ganz zuwider ist, nicht so schnell aus-
gehen, da es ihnen bei dieser Veranstaltung
nicht an Feuchtigkeit gebricht.

Der lehmigte Boden hat, je mürber er
ist, desto mehr Aehnlichkeit mit dem Mergel,
und bedarf außer mäßiger Düngung von Zeit
zu Zeit, keiner weitem Hülfe zum guten Wie-
senwachse, außer gehöriger Feuchtigkeit.

Gute Damm- und Gartenerde bedarf
ihrer lockern, geschmeidigen und nährenden
Eigenschaft wegen unter allen Arten von
Boden die wenigste Vorbereitung zum Bau
der

der Wiesenkräuter; es fehlt ihr zu den ergiebigsten Heuerndten nichts als gehörige Wässerung.

Gehörige, öftere Wässerung ist für alle Gattungen Erdreich zwar immer eine große Behülfe zum bessern Ertrage; am schicklichsten aber ist der Erfolg derselben, und am unentbehrlichsten ist sie bei Sandboden.

Dürerer Flugsand ist der Boden, welcher sich am schwierigsten zum Behufe des Ackerbaues bessern läßt; fast eben so untauglich ist er zum Wiesewachs. Alle Düngsalze, selbst Kalk und Gyps werden (wenn sie nicht gar schädlich sind) vergeblich an ihm verschwendet, Mergel hilft mehr, seiner Bindkraft wegen, und Dünger ist nächst letztern die zweckmäßigste Verbesserung. Mit welchem ungeheuern Aufwande aber an Geld
und

und Zeit dürerer Sandboden zum guten Acker, durch solche Mittel zur guten Wiese umzubilden sei, lehrt die traurige Erfahrung. Schon der Umstand, daß der lockere Sand alle befruchtende Salze so leicht vom Regen in die Tiefe schwemmen läßt, wohin die flachen Würzelchen der Wiesenkräuter nicht reichen, macht ihn so unbrauchbar zu beiderlei Behufe; sie vergelben und welken bei dem geringsten Anhalten des Sonnenscheins. Die Kraft des Düngers ist zudem bei dem Flugsande wohl in dreimal kürzerer Zeit als in bindigerem Erdreiche verschwunden, so bald nämlich der Mist verrottet ist, das ist, zu einer Zeit, wo in festerem Boden erst die rechte Frucht von ihm zu erwarten ist. Denn, wie gesagt, der Regen schwemmt die Düngsalze tief in den Flugsand ein, wo sie nicht nützen können.

Doch

Doch ich schreibe keine Abhandlung, wie der Flugsand zum tragbaren Acker urbar zu machen sei, ich will blos zu verstehen geben, was auch die tägliche Erfahrung lehrt, wie kostspielig, und wie von geringer Dauer diese Umbildung des tiefen Sandes zum nahrhaften Boden sei. Sie ist so kostbar, daß kleinere Landwirthe, welche so rätlich mit ihrem Dünger, um ihre Acker damit sättigen zu können, umgehen müssen, mit keinem Odem an die Anschaffung des Flugsandcs (durch Mist) zu erträglichen Wiesen denken dürfen, alle Vorschläge dazu würden für sie nichtige Luftschlösser seyn. Ein heut zu Tage in ökonomischen Schriften nur allzu oft begangener Fehler. —

z Wie sollen also ohne diesen großen Kostenaufwand Sandfelder zur Wiese gebildet werden? z Wie sollen sie, die nur rauhes Vogelkraut

gelkraut (*Cerastium Semidecandium*), Pustas-
tulle, Haide, Sparg, Königsferze, Niedgras und
Sandschilf tragen, und weil sie keine Feuch-
tigkeit an sich behalten, alle Wiesenkräuter
bei mäßiger Dürre ersterben lassen, zu nur
erträglichen Wiesen umgewandelt werden?
Aller Regen zieht sich höchst geschwind bis
zur größten Tiefe ein, und ist für alle flache
Wurzelchen fast ganz verlohren, und bleibt
er vollends einige Zeit aus, so verbleicht und
verwelkt alles, was seine Wurzeln nicht meh-
rere Fuß tief schlagen kann.

Hier zeigt sich am sichtlichsten (am roun-
dervollsten, möchte ich sagen) der unvergleich-
liche Nutzen der künstlichen Wässerung.
Alles grünt nun und blüht in diesen sonst so
öden Sandfeldern, jedes noch so zärtliche
Futterkraut gedeiht und bestockt sich. Das
ausgefallene Saamenorn verbrennt nun nicht
mehr

nehr auf der dürrn Fläche, eine Beute der Vögel; es keimt, und schlägt Wurzeln. Hier, wo sich sonst kein lebendes Geschöpf nur erträglich ernähren konnte, führt man beladete Wagen des besten Heues und Grummets hinweg, hinreichend zur Durchwinterung ganzer Heerden. ; Welche Verwandelung! ; welche Veredlung der Natur! ; Wie erstaunt man, Halm bei Halm der nahrhaftesten Futterkräuter, die wohlriechendsten lachendsten Blumen und das schönste Saatgrün zu erblicken, wo sonst Stürme den Flugsand zu erstickenden Wolken erhoben, und wo die dürrn Einöden in der Mittagshitze ein zweites Lybien darstellten! —



Zwei-

 Zweites Kapitel.

 Wiesenwässerung ohne Maschinen.

Dem Nachdenken und dem betriebsamen Erwerbflusse haben wir allein die Werkzeuge zu danken, welche diese neue Schöpfung bewirkten. Die ununterbrochene Wässerung durch einfache Wasserräder, welche die nöthige Feuchtigkeit dem sonst unfruchtbaren Sande zuführen, ist es, welche diese nützliche Veränderung zuwege bringt.

Man werfe nicht ein, daß man hier und da Gelegenheit finde, auch ohne Wasserkünste den Wiesen Wasser zu schaffen. Dies kann man, aber unter folgenden Nachtheilen. Künstlich veranstaltete, allgemeine Ueberschwemmungen der Wiesen durch aufgedämmte hindurch fließende Bäche leisten nicht
den

den zu erwartenden Nutzen, weil sie nicht allmähliche ununterbrochene Befeuchtung verschaffen, vielmehr oft die Wiesen auswässern, sie versauern, auch wohl das Gras mit Schlamm überziehen, der dem Viehe schädlich ist.

Man veranstaltet auch hier und da Wiesenwässerungen durch bloße Gräben, welche das Wasser der Bäche aufnehmen, und so in die niedriger gelegenen Wiesen vertheilen. Dem ersten Anblicke nach sollte diese Veranstaltung ihrer auffallenden Einfachheit wegen vor der andern künstlicheren den Vorzug verdienen. Man irrt sich aber, wie die Erfahrung lehrt. Sind nämlich die im vorbeifließenden Bäche sich öffnenden Wässerungsgräben flach, so werden sie gar bald trocken und nehmen kein Wasser auf, wenn der Bach kleiner wird; das ist gerade zu der Zeit,

wo es schon am Regen gebricht und die Anfeuchtung am nöthigsten wäre. Sind sie tiefer, so wird eine die Wiese auswässernde, und ihr alle Kraft benehmende Menge Wassers in dieselbe geführt; der beste Boden wird nach den niedern Gegenden zugeführt. Nicht zu gedenken, daß diese Methode unmöglich wird, wo die Wiese nicht tiefer liegt, als das Flußwasser; wie doch selten ist. Ueberhaupt ist dann bei stärkerem Anschwellen des Baches oder Flusses eine schädliche Ueberschwemmung und Versandung auf diesem Wege fast unvermeidlich. Die Bestimmung des mehr oder weniger nach Erforderniß, welches die Seele der ganzen Landwirthschaft ausmacht, ist hier unmöglich.

Die künstliche, durch Maschinen veranstaltete Wässerung hingegen, ist von diesem Fehler fast völlig frei. Hier ist bei hohem
und

und niedrigem Wasser eine beinahe ununterbrochen gleiche Wässerung möglich, und sie ist nicht blos bei Ländereien anwendbar, welche niedriger liegen, als das nahe Flußwasser, sondern selbst bei denen, welche mehrere Ellen höher liegen, als der Spiegel des nahen Wassers. 2 Wer sollte dieser Veranstaltung nicht den Vorzug einräumen?

Ich werde zuerst das Nöthige von dem besten bisher gebräuchlichen Einerrade zu diesem Behufe sagen, und dann zu einer noch vollkommneren Maschine übergehn.



Drittes Kapitel.

Das gewöhnliche Schöpfrad.

Vorausgesetzt, daß ein Mühlgraben, ein Fluß, oder auch ein schnell fließender Bach, dessen Bette zu dieser Absicht geräumt und vertieft ist, sich in der Nähe findet, wird ein unterschlächtiges gewöhnliches Wasserrad entweder (und am besten) dergestalt angebracht, daß die Lager beider Zapfen der Welle auf diesem und dem gegenseitigen Ufer in schicklichen Unterlagen ruhn, oder so daß, bei breiten Wassern, das Lager für den jenseitigen Zapfen sich auf Pfähle stützt, die im Bette des Flusses eingerammt sind, oder es ruht ganz auf einem schwimmenden Lager. Im zweiten Falle ist Winterszeiten weit mehr für den Theil des Radstuhls, der im Grunde steht, wegen des Eises zu befürchten; im

erstern

erstern kann der Schaden weit eher vermieden werden; im dritten Falle kann gegen Winterszeit das Rad mit seinem Zubehör ganz übers Ufer bei hohem Wasser gebracht werden. Die Höhe des Rades richtet sich theils nach der Menge und Geschwindigkeit des Wassers, theils und vorzüglich nach der Höhe, in welche das Wasser gehoben werden soll. Sie sind von 8 bis 20 Fuß im Durchmesser.

Am Kranze jeden Rades (Fig. 1. 2.), gewöhnlich blos an der Seite nach der Wiese zu, sind 8 bis 20 Eimer befestiget, welche sich nach ihrem Boden hin erweitern und gegen die Mündung verengern, am besten von fettem kiefernen Holze. Die Eimer füllen sich, wenn sie durch den Strohm hindurch gehen, richten sich beim Aufsteigen des Rades senkrecht, neigen sich aber, wenn sie zur größten Höhe zu kommen anfangen, um

sich in einen Kasten *) auszugießen, welcher das empfangene Wasser einer zum Ufer gehenden Rinne überläßt. Die Zeichnung wird diese simple Vorrichtung vollends ins Licht setzen.

Von dieser zum Ufer gehenden Rinne fließt es in einen Graben hin, welcher sich durch Arme und Nebenarme, das ist, durch eine Menge kleinerer, mit einander in Verbindung stehender Gräben, vertheilt, in denen das Wasser durch die ganze zu wässernde Wiese allmählig verbreitet wird.

Da die zu wässernde Wiese nicht stets, wie es seyn sollte, sich nach dem Ufer zu gelind erhöht, sondern oft gegentheils gegen das Wasser zu niedriger, als am entfernten
Ende

*) Das Gestelle zu dem Gießkasten hängt mit seiner Befestigung vom diesseitigen Ufer ab, welche nicht gezeichnet ist.

Ende ist, so thut der Besizzer eines solchen Feldes wohl, es so zu ebnen, daß es wenigstens ziemlich waagrecht wird, welches wenn der Boden locker ist, oder wohl gar aus Sande besteht, zwar mühsam, aber nicht unmöglich ist. Erfordert dies zu viel Arbeit, so muß die hölzerne Rinne auf Böcken bis ziemlich in die höchste Gegend des Feldstückes verlängert werden, von wo aus sich denn erst die kleinern Gräben, wovon es durchschnitten ist, verbreiten und sich nach der niedrigen Gegend hin vertheilen. Die Neigung dieser Gräben oder der Fall des Wassers in ihnen brauche nicht größer, als ein Zoll auf 100 Ellen, zu seyn.

Die Menge des für jedes Grundstück nöthigen Wassers läßt sich daraus beurtheilen, daß die äußersten Enden der kleinsten Gräben zuletzt trocken werden, oder doch nur

etwas feucht sind: denn nichts von dem auf-
geleiteten Wasser sollte billig aus der Wiese
wieder ausfließen. Man gebe ihr also nur
so viel Wasser, als sich völlig in derselben
einziehen kann, daß aber auch kein Theil
ohne Feuchtigkeit bleibe. Hier macht der
Regen einige Verschiedenheit, denn was das
Grundstück von letzterm erhält, (vorzüglich
wenn das Regenwetter einige Tage anhält)
muß von der Menge der künstlichen Wäs-
serung abgebrochen werden. Dies läßt sich
leicht durch einen Zapfen bewirken, welcher,
wenn er geöffnet wird, den unnöthigen Theil
Wassers aus dem Rinnenstücke wieder in den
Fluß laufen läßt.

Es versteht sich, daß alle und jede Grä-
ben an beiden Seiten sowohl, als am Boden
mit kiefernen Brettern und Schwarten aus-
geschält sind, dergestalt jedoch, daß die Bre-
ter

ter an beiden Seiten etwa in der Entfernung einer Klafter mit querüber laufendem Stützen Holz, als mit kleinen Streben von einander gehalten werden, und daß das Bret am Boden nur locker darunter, und so eingelegt ist, daß dem Wasser etwas Raum verstattet werde, unter den Seitenbretern in die Wiese einzudringen. Sie brauchen in Sandboden nicht über drei und in anderem nicht über vier Zoll tief zu seyn. Die Seitenbreter verwehren, daß das Feld, besonders in sandigem Boden, nicht zusammen sinkt, und die Bodenbreter erhalten die gehörige Tiefe und Neigung der Gräben, wenn sie verschlammmt und (wie jährlich wenigstens einmal geschehen muß) geräumt werden. Den Schlamm bringt man in kleinen Häufchen auf die Mitte jeder kleinen durch die Gräben gebildeten Abtheilung, zum fernern Dünger.

Dies ist die simple, vorzüglich in Franken (z. B. im Anspachischen und Nürnbergischen) gebräuchliche Art, die Wiesen zu wässern. Es ließen sich verschiedene Anmerkungen darüber beibringen, welche die dabei noch anzubringenden Verbesserungen betrafen. Da letztere aber größtentheils bei dieser Vorrichtung nicht anwendbar sind, so werde ich von ihnen bloß unter den Namen der Mängel dieser Maschine reden.

Sie sind dreierlei Art: 1) die Eimer sind von geringer Dauer, eben so ihre Befestigung. 2) Sie fassen wenig. 3) Sie giefen sich zu zeitig aus.

Was das erste betrifft, so läßt sich leicht einsehen, daß kein Gefäß von Wötteherarbeit mit Keisen, wie hiezu gehört, den zerstörenden, vereinigten Wirkungen des Wassers

fers und der Luft lange zu widerstehen vermögend sei. Die Eimer fangen deswegen bald an zu stocken, zu faulen, zu verlechzen, zu rinnen und unbrauchbar zu werden.

Gleicher Verderbniß ist ihre Befestigung unterworfen, sie mögen nun mit Bandweiden, mit hölzernen Niegeln, oder mit eisernen Brillen an den Kranz des Rades befestigt worden seyn. Erstere stocken und verfaulen, und das Eisen wird sehr geschwind vom Roste zerfressen. Es läßt sich schwerlich ein Mittel ersinnen, dieser Unvollkommenheit abzuhelpfen.

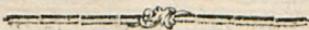
Man braucht nur die Stellung der Eimer am untern Theile des Rades zu betrachten, um sich zu überführen, daß nie über $\frac{2}{3}$ ihres innern Raums jedes mal angefüllet werden. Das Rad muß also wenigstens ein paar mal herumgehen und sich mit den dazu gehörigen

Stü-

Stücken der zerstörenden Luft aussetzen, ehe man rechnen kann, daß eine ganze Ladung Eimer zu ihrer Bestimmung gelangt ist.

Daher geschieht es, daß ein solches Rad nicht viel thut, und daß stete Ausbesserung nöthig ist, theils um neue Eimer einzuhängen, theils ihre Befestigung zu erneuern. Ich sage hier nichts von der großen Gewalt, welche der Strohm anwenden muß, das Rad zu gewältigen, da unten davon die Rede seyn wird. Das einzige merke ich hier an, daß diese zu hebende Kraft unnützer Weise desto größer wird, je mehr die Eimer verstopft sind; dann saugt das Holz viel Wasser ein und die Eimer wiegen weit mehr, als das geschöpfte Wasser.

Ich hoffe, daß das neue hier vorzuschlagende Wasserrad von diesen Mängeln frei ist.



Bier-

 Viertes Kapitel.

 Das neue Wasserrad.

So einfach das jetzt beschriebene Wasserrad ist, so haben wir doch gesehen, daß es beträchtliche Mängel bei sich führt, welche mit Aufwand und Zeitverschwendung verknüpft sind, Mängel, die dem jetzt zu beschreibenden nicht zur Last fallen, und welches dennoch jenem an Simplicität wenigstens beikommt, wo nicht gar es noch übertrifft.

Die Idee dazu habe ich von der durch Herrn Andreas Wirz, einen Zinngießer zu Zürich, zwar schon im Jahre 1746 erfundenen, aber nur erst 1754 in etwas bekannt gewordenen hydraulischen Maschine entlehnt. Ich habe sie zu verbessern, zu vereinfachen, und zu gegenwärtigem Behuf einzurichten gesucht.

Ein

Ein gewöhnliches unterschlächtiges Wasserrad (Fig. 3. 4.), am Kranze herum mit fünf Viertel Windung einer bleiernen Röhre versehen, deren eine Mündung Wasser schöpft, die andere aber es durch die hohle Welle des Rades nach dem Ufer zuführt, ist die neue höchst einfache Wässerungsmaschine. Sie beruht auf folgenden Prinzipien:

Man nehme die kommunizirenden Röhren (Fig. 5. 6. 7. 8.) — sie sind, wie man beim ersten Anblicke gewahr wird, von einer und derselben Natur — man fülle sie völlig mit Wasser an, und man wird sehen, wenn man sie senkrecht stellt, daß sie aus keiner ihrer beiden Mündungen einen Tropfen Wassers ausfließen lassen werden. Dies ist ein Erfahrungssatz, welcher hier nicht erklärt, oder auf die ersten Grundsätze der Physik zurück geführt zu werden braucht.

Sobald

Sobald aber die kommunizirende Röhre (Fig. 8.) dergestalt um sich selbst bewegt wird, daß die Mündung g zum Drehpunkte angenommen, die Mündung h aber nach f zu bewegt wird, so ist, wenn die gewundene Röhre dergestalt ein und ein Viertel Mal herum gedreht worden, indeß alles Wasser aus der Oefnung g gelaufen, als aus der Aere. Wird sie aber mit ihrem Untertheile in Wasser gestellt, so daß h hier das durchs Drehen aus g entweichende Wasser wieder durch Einsaugen ersetzten kann, so wird die Mündung g nach dem Umdrehen immer wieder Wasser ausfließen lassen, nämlich dasjenige, was h vorher eingesaugt hatte, und dies wird so fortgehen, wenn die Mündung g dem Lichten der übrigen Röhre gleich und fest im ununterbrochenen Strahle ist, (soviel nämlich nicht die eingenommene Luft behindert) wenn diese Aerenmündung g um
so

so viel enger, denn die übrige Röhre ist, als vielmal die Größe des unten im Wasser angefüllten Zirkelstücks in der ganzen Peripherie enthalten war.

Hier würde ich eine allgemeine Formel über das Gesetz dieser Wasserkunst geben, wenn ich nicht wünschte, von Jedermann verstanden zu werden.

Es ist also sinnlich bewiesen, daß ein Rad (Fig. 3. 4.) welches mit einer Röhre von der Gestalt (Fig. 8.) versehen ist, und gemeldetermaßen bewegt wird, einen immer erneuten Wasserstrahl durch seine Welle a ausgießen wird in einer Höhe, als die Are über dem Wasserspiegel erhaben ist.

Die bleierne Röhre kann aus dünnem Rollenblei zusammen gelöthet seyn, und dann bei

bei einer ziemlich großen Maschine doch nicht viel wiegen, folglich keine große Reibung machen. Was aber ja die bleierne Röhre mehr *) als die hölzernen Eimer wiegen sollte, das wird um so viel wieder vermindert, als das jedes mal gehobene Wasser beträgt. Denn das alte Rad muß so viel Kraft insbesondere noch anwenden, als das in den Eimern empor zu hebende Wasser wiegt, ein positives, sehr ansehnliches Gewicht, welches vom Flusse überwunden werden muß. Ganz anders aber verhält es sich mit dieser neuen Maschine, bei welcher außer Kraft der Trägheit und Friktion nichts zu überwinden ist. Alle Theile der bleiern Röhre (das einsaugende

*) Es wird nicht viel mehr betragen; denn die verstopften und voll Wasser gefognen Eimer der alten Maschine sind auch, ohne Wasser geschöpft zu haben, sehr schwer, und eine bleierne Röhre um ein zehenschubiges Rad wiegt nicht über drittehalb Centner.

gende fünfte Viertel ausgenommen) wuchtern einander entgegen und setzen sich ins Gleichgewicht. Eben so wenig giebt das in ihr enthaltene Wasser ein positives Gegengewicht ab, es wuchtet sich selbst durch seine fallend fortschreitende Bewegung empor, und zur Axt heraus, und es bleibt dem Rade nichts zu thun übrig, als die von der Last der Röhre, und des in ihr jedesmal enthaltenen Wassers gegen den Drehpunkt fallende Friction und die zwischen dem Wasser und den innern Wänden der Röhre vorgehende Reibung (sie ist sehr klein) zu besiegen und was sonst noch an Kraft der Trägheit zu überwinden ist, eine Kleinigkeit gegen das positive Wassergewicht, welches in den Eimern der alten Maschine zu heben ist.

Es wird also sichtlich, daß die neue Maschine weit weniger Kraft zum Umtriebe
braucht,

brauche, als das alte Schöpfrad, und deshalb von einem geringern Graben in Bewegung erhalten werden kann.

Wird die bleierne Röhre nur leidlich (etwa durch etliche kupferne Bänder) um den Kranz des Wasserrades befestigt, und so von letzterm getragen, dann wird der bessere Theil der Kunst, die Röhre, nie wandelbar werden, oder selbst nach vielen Jahren einigen Schaden nehmen können. Denn Blei ist dem Roste oder einer andern Verderbniß durch Luft und Wasser nicht unterworfen. Hier liegt einer der großen Vortheile dieses Rades; denn außerdem, daß es weniger Bewegkraft vom Flusse braucht, ist hier auch an der Stelle der so oft zu erneuernden Eimer (gewiß eine beträchtliche Ausgabe das Jahr hindurch) eine unverwesliche nicht kostbare Röhre, welche nie ihre Dienste versagt.

Dies ist die einfachste Art des hydraulischen Rades, bei welcher jedoch das Wasser nicht höher als die Axt gehoben wird, welches in vielen Fällen eine hinreichende Höhe ist, Wiesen zu wässern.

Es könnte scheinen, als wenn diese Maschine ihr Wasser nur halb so hoch hebe, als das alte Schöpfrad; man sieht aber leicht, daß der Wasserkasten (Fig. 1. 2. d.) an dem alten Rade, um das Wasser von einigen Einern aufzufassen, ziemlich tief (tiefer als gezeichnet ist) angebracht werden muß, wodurch viel von der Höhe des Rades abgeht. Wenn also das ältere Schöpfrad 20 Fuß im Durchmesser hat, so wird aus dieser Ursache die Höhe des gehobnen Wassers doch nicht mehr als 12 Fuß betragen, während unser neues Rad nur 30 Fuß im Durchschnitt seyn darf, um es eben so hoch zu heben, und dennoch wird letzteres

teres weniger Kraft zum Uintriebe brauchen,
als jenes kleinere.

Ist aber das Ufer oder die Wiese weit
höher über der Wasserfläche des nahen Baches
gelegen, dann wird es fast unmöglich, ein so
hohes Rad mit Einern nach alter Art zu
bauen, welches sich in dieser Höhe ausgießt.

Nicht so verhält es sich mit unserm
neuen Rade. In der vorgetraguen Einfach-
heit kann es zwar nicht höher heben, als die
Axe, aber eine leichte Vorrichtung daran wird
machen, daß das Wasser zu jeder beliebigen
Höhe, das ist, drei, vier und mehrmal so
hoch steigt, als der Durchmesser des hydrau-
lischen Rades beträgt, und hierin liegt, wie
mich deucht, der größte Vorzug dieser neuern
Maschine vor der ältern.

An der Mündung der Arzenröhre (Fig. 3. a.) wird eine messingene Scheibe (Fig. 9. k.) befestigt, welche von einer ebenfalls messingenen Muß (n. m.) umgriffen wird, so daß zwischen der innern Seite des Ringes (m) und der Scheibe (k) ein frei spielendes gedrehtes Leder liegt. Die Druckkraft des Wassers hält diese Theile sehr fest gegen einander, und die Friction wird durch das Delleder vermindert. In dieser unbeweglich von außen befestigten Muß (an deren obern (n) Mündung eine senkrechte bleierne Röhre von bestimmter Höhe angeschraubt wird) läuft die Mündung der Arzenröhre, so daß kein Wasser nebenbei ausfließen kann.

Um wie viel nun die um das Schöpf-
rad laufende Schöpfrohre weiter im Lichten
ist, als die senkrechte angeschraubte, um so
viel höher steigt das Wasser in letzterer. Ist
die

0
e
3
0
3
0
e
r
g
i
f-
n
fo
st
ie

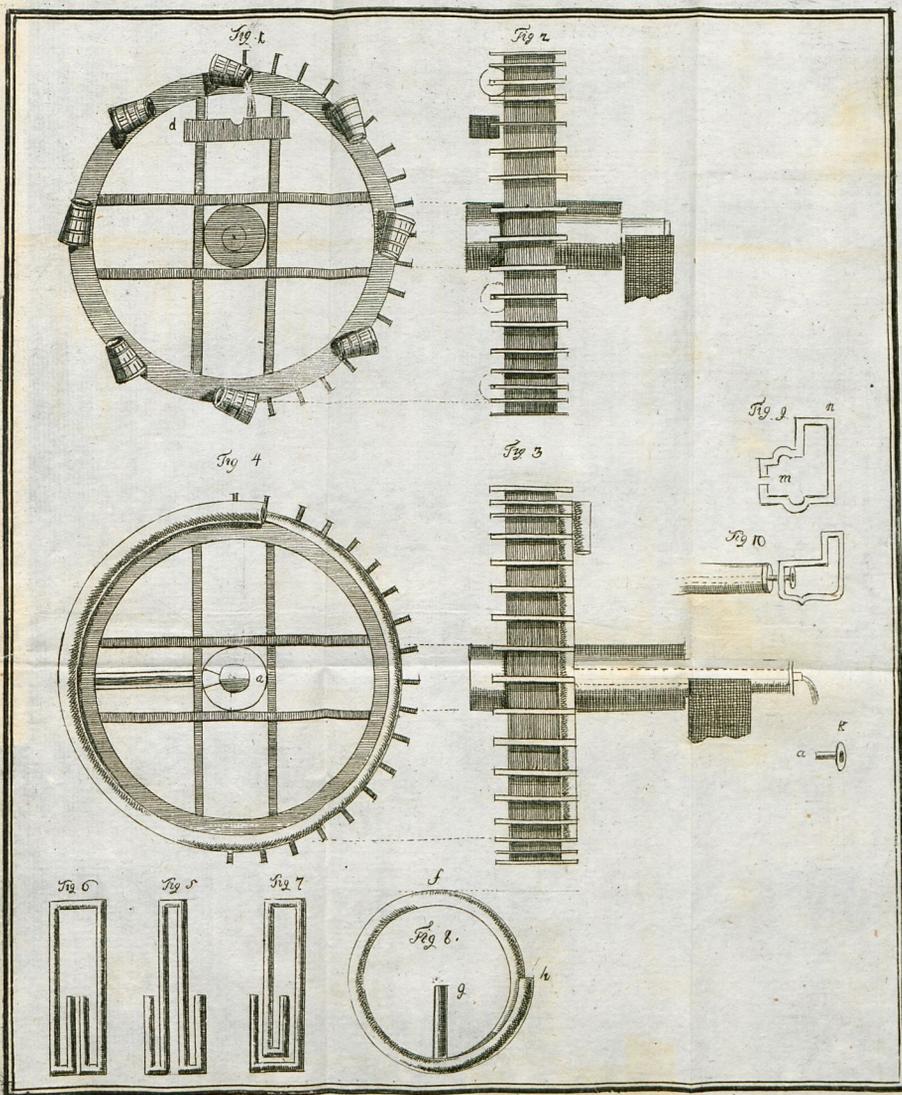


die Schöpfrohre z. B. viermal weiter im Kaliber, als die aufsteigende Leitungsröhre, so wird letztere viermal so hoch seyn können, als der Durchmesser des Rades beträgt, und an ihrer Mündung alles Wasser ausfließen lassen, was ihr das Rad zuführt. Ist nun das Rad 20 Fuß hoch, so wird das Wasser auf 76 Fuß hoch durch diese Maschine getrieben, und auf eine so hoch liegende Wiese ausgeleert werden können, und mehr will man doch nicht.

Da bei dieser Maschine zwar wenig Kraft zu heben, aber doch viel Friktion zu überwinden ist, Del aber zum Einschnieren der Zapfen außer der Theurung noch manche andere Nachtheile hat, so erinnere ich, daß man sich zu diesem Behufe des von allen harten Stricken und Bergarten abgesonderten Reisbleies (plumbago) bediene, welches man,
fein

die Schöpfrohre z. B. viermal weiter im Kaliber, als die aufsteigende Leitungsröhre, so wird letztere viermal so hoch seyn können, als der Durchmesser des Rades beträgt, und an ihrer Mündung alles Wasser ausfließen lassen, was ihr das Rad zuführt. Ist nun das Rad 20 Fuß hoch, so wird das Wasser auf 76 Fuß hoch durch diese Maschine getrieben, und auf eine so hoch liegende Wiese ausgeleert werden können, und mehr will man doch nicht.

Da bei dieser Maschine zwar wenig Kraft zu heben, aber doch viel Friction zu überwinden ist, Del aber zum Einschmieren der Zapfen außer der Theurung noch manche andere Nachteile hat, so erinnere ich, daß man sich zu diesem Behufe des von allen harten Stücken und Vergarten abgesonderten Reisbleies (plumbago) bediene, welches man,
fein



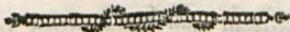
sein gepulvert; zuweilen in die Pfannen einstreut. Hierdurch wird die Friction un-
gemein und nachdrücklicher gemindert, als
durch Oel und Fett von irgend einer Art.

Ich brauche nicht zu erinnern, welche
großen Vortheile diese höchst simple, ver-
besserte Wasserkunst im gemeinen Leben bei
Wasserleitungen in Paläste, als Zubringer
für Feuerpfrißen, bei Leinwand - Bleichen,
oder bei Errichtung von Springbrunnen ge-
währen könne, wo kein hoher Bergquell her-
bei zu leiten möglich ist.



fein gepulvert, zuweilen in die Pfannen einstreut. Hierdurch wird die Friktion un-
gemein und nachdrücklicher gemindert, als
durch Del und Fett von irgend einer Art.

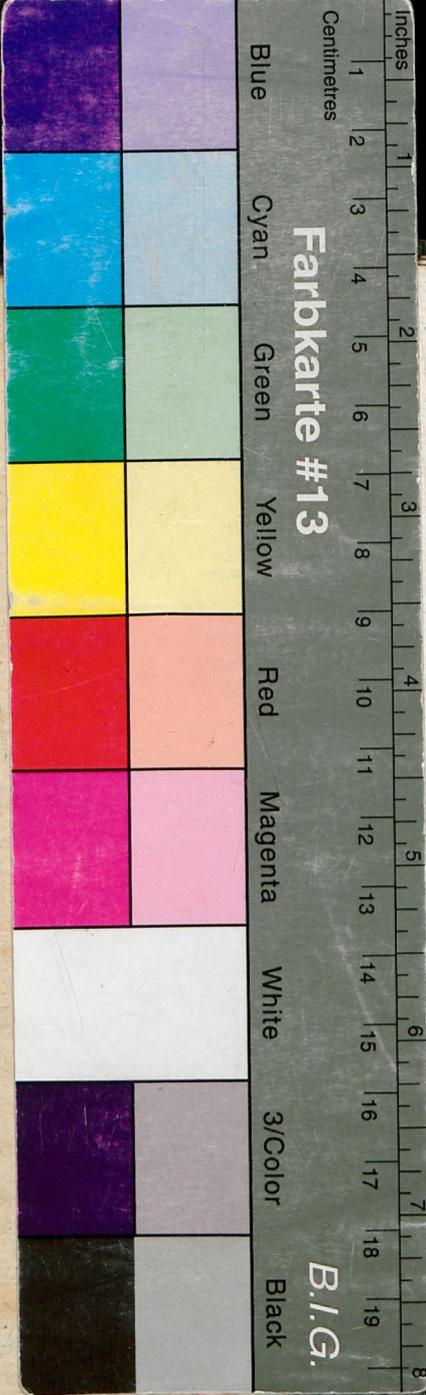
Ich brauche nicht zu erinnern, welche
großen Vortheile diese höchst simple, ver-
besserte Wasserkunst im gemeinen Leben bei
Wasserleitungen in Paläste, als Zubringer
für Feuersprizen, bei Leinwand = Bleichen,
oder bei Errichtung von Springbrunnen ge-
währen könne, wo kein hoher Bergquell her-
bei zu leiten möglich ist.



en
n=
ls
he
r=
ei
er
n,
e=
r=







*Bel
110*

law. u. Journ. S. 33 No. 26101

Ueber die

Wässerung der Wiesen

und

eine zu diesem Behufe eingerichtete

neue Maschine.



Mit einem Kupfer.

Dresden und Leipzig,
im Richterischen Verlage,

1792,

1792