

BEITRÄGE  
zur  
CHOROGRAPHISCHEN KENNTNISS  
DES FLUSSGEBIETS DER  
INNERSTE

in den Fürstenthümen  
GRUBENHAGEN und HILDESHEIM

mit besonderer Rücksicht  
auf die Veränderungen, die durch diesen Strom  
in der Beschaffenheit des Bodens und in  
der Vegetation bewirkt worden sind.

Eine Anlage

zur

FLORA DES KÖNIGREICHS  
• HANNOVER

von

G. F. W. MEYER.

Mit i MuminirUn und i schwarzen, 'Vujtl in S<sup>te</sup>indruck.

ZWEITER THEIL I L.

Gü ttingen

1822.

DIE  
• VERHEERUNGEN DER  
I N N E R S T E

IM FÜRSTENTHUME HILDESHEIM  
nach ihrer Beschaffenheit **ihren** Wirkungen  
und ihren Ursachen betrachtet, nebst  
Vorschlägen zu ihrer Verminderung und zur  
Wiederherstellung des versandeteu Terrains.

Eine von der  
Königlichen Societat der Wissenschaften  
in Göttingen  
gekrönte Preisschrift

von

G. F. W. MEYER,

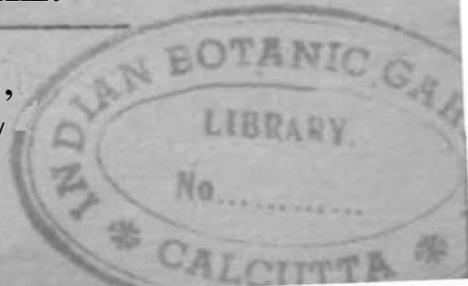
Königlich Großbritannisch - Hnnoverschein  
Okonomie-Rathe und Physiographendes Königreichs Hannover\*  
Dnct. d. Philos., Assess. d. Königl. Societ. d. Wissensch. in  
Göttingen, ordentl. Mitgl. d. Königl. Landwirtsch. Gesellsch.  
in Celle, d. naturh. ökon. Gesellsch. in Hannover, d. Kaiserl.  
Leopold. Carol. Acad. d. Naturf. in BOH. ; J. B. mod. Sachs.  
Goth. u. Meinitig. Societ. d. Fürst- u. Tagdkind. zu breifsi-  
acker, d. Gesellsch. naturf. Freund. in Berlin, d. Wernerseh.  
Gesellsch. f. Mineralog. in Dresden, d. Wernersch. naturh.  
Societ. in Edinburg, d. naturf. Getellsch. in Halle, in Leipzig,  
d. Königl. bot. Gesellsch. in Regensburg, — corresp. Mitgl.  
d. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkund. in Dresden, d. Wetle;  
Gesellsch. f. d. gesamt. Naturk., d. Gesellsch. f. Befbrd. d.  
ges. Natimvissensch. in Marburg. — Ebrentmitgl. d. Königl.  
ökon. Gesellsch. f. Sachsen, u. d. allgem. Schweiz. Gesellsch.  
f. d. gesamt. Naturwissenschaften.

Mit 1 illuminitun und 1 schwatztn Tc/tl in Steindruck.

ZWEITER THEIL.

Göttingen,

1822. /



*Homo naturae minister et interpres tantumfacit  
et intelligit, quantum de naturae ordine re  
vel mente observaverit.*

*FRAXC. BACOMS Op. omn.  
Aoi\ Organ. Lib. I.*

---

Uebersichtliche Inhaltsanzeige  
des zweiten Theils\*

---

**B. TECHNISCHER THEIL.**

**DRITTER ABSCHNITT.**

Untersuchung der Ursachen, die den nachtheiligen Wirkungen der Innerste zum Grunde liegen, und der Mittel, die gegen sie anzuwenden seyn mochten.

**ERSTE ABTHEILUNG.**

Untersuchung der Ursachen, die den nachtheiligen Wirkungen der Innerste zum Grunde liegen.

**ERSTES KAPITEL.**

	Seitenzahl
Betrachtung der zipachst den nachtheiligen Kinflufs der Innerste veranlassenden Lrsachen	5 - 36
	5 - 7
	7 - 36

Die natiiirliche Besthaffenheit der Innerste und ihres Gebiets  
Die Benutzung der Innerste fur die Meiallproduktion

**ZWHITES KAPITEL.**

trahng der beftirdernd auf den nach-

	Seitenzahl
theiligen Einflufs der Innerste einwirkenden Umstände - - - -	37''' 54
1. Die Benutzung der Innerste zum Betriebe des Mühlengewerbes -	39—48
2. Vernichlässigter und fehlerhaft betriebener Strom- und Uferbau -	48— 5 <sup>1</sup>
3. Fehlerhafte Anlage und mangelhafter Zustand der Brücken - -	5 <sup>1</sup> — 54

## ZWEITE ABTHEILUNG.

### Untersuchung der gegen das nachtheilige Verhalten der Innerste zu ergreifenden Mittel.

#### ERSTES KAPITEL.

Erörterung der Frage: ob die Abhaltung der Substanzen, welche in die Innerste übergehen, zur Hebung ihres nachtheiligen Verhaltens unumgänglich erforderlich sey - - - -	55 " ^ 67
--	-----------

#### ZWEITES KAPITEL.

Untersuchung der Mittel, die zur Entfernung der, in die Innere übergehenden, nachtheiligen Substanzen in Anwendung kommen können - -	68— 132
Vorschläge einer im Jahre 18*8 <sup>nic</sup> dergesetzten Kommission - -	70—92
Vorschläge eines Ungenannten -	92— 94
Vorläufige Untersuchungen des Verfassers - - - " " - -	94 9 <sup>o</sup>
Vorschläge des Verfassers zur Abhaltung des Pochsandes aus der Innerste, und zur Verminderung der übrigen, in sie übergehenden, nachtheiligen Substanzen - - -	97 ~ * 32

	Seitenzahl
1. Zurückbehaltung und Aufbewahrung des Pochsandes -	97—124
II. Verminderung des Oberganges der Schlacken und Gerölle in die Innerste -	124—131
III. Einschränkung des Oberganges der Metallsake in den Strom	131 — 13a

. **DRITTES KAPITEL.**

Betrachtung der Mittel die dem Laufe der Innerste entlang zur Verminderung der Überschwemmungen in Anwendung kommen können -	133 —155
I. Von den Vorarbeiten -	133—137
II. Von den zunächst zur Temmung der Überschwemmungen dienenden Mitteln -	138 — 15a
III. Von den Sicherungsmaafsregeln für die getroffenen Einrichtungen und die erlassenen Verordnungen -	15a—155

**C. OKONOMISCHER THEIL.**

**VIERTER ABSCHNITT.**

**Anleitung zur Aufhebung der Uebel, die als Folgen des: nachtheiligen Verhaltens der Innerste eintreten.**

**ERSTE ABTHEILUNG.**

**Von der Urbarmachung des durch die Innerste deteriorirten Terrains.**

**ERSTES KAPITEL**

(Allgemeine Untersuchung über die Mitte)

	Seitenzahl
<i>Her</i> Wiederherstellung des versandeten Terrains	159—187
I. Von der Wegschaffung des Geriil. les und Pochsandes vom kultivirten Boden - - - - -	160—162
II. Von der Aufhebung der nachtheiligen Eigenschaften des, in den Boden übergegangenen, Pochsandes	163—187
1. Von der Verbesserung des Porlsandbodens durch unmittelbare Herbeiführung anhaltender Feuchtigkeit . . . . .	165—167
2. Von der Verbesserung des Pochsandbodens durch die Verbindung mit besser Bodenarten	167—187

ZWEITES KAPITEL.

Untersuchung welche der anwendbaren Mittel zur Wiederherstellung des versandeten Bodens der verschiedenen Lokalität nach, die rathsamsten sind .	188—197
--	---------

DRITTES ;

Anleitung zur Ausführung der verschiedenen Kulturarten - - - - -	199—250
I. Von der Wiesen- und Weidenkultur	199—220
II. Von der Ackerkultur - - .	220—243
Als Anhang, von der Kultur der Schlackenhalde . . . . .	244—250

VIERTES KAPITEL.

Beförderungsmittel für die baldige Wiederherstellung des versandeten Terrains	251—303
I. Von der Vermehrung der Dünger, produktion - - - - -	252—299
1. Von der unmittelbaren Vermehrung der Düngkräfte -	253—275
2. Von der zweckmäßigen Verwendung der Düngstoffe -	275—299

- II. Von der allgemeinen Beförderung eines intensiveren Betriebes der LaucUvirihsrliitit - - 299 — 301
- III. Von den direkten Aufmunterungs- und Untersiutzuiigsiuiueln für die Urbarmachung der versandeten Lündereicn - - 301 — 303

## ZWEITE ABTHEIL'NG.

## Von der Benutzung des Pochsandes.

## ERSTES KAPITEL

- Von der technist-hen Anwenduug des Pochsandes, . . . . . 305 — 33°
1. Zum WegebAu - - - - - 305 — 322
3. Zum Bauwescn - - - - - 322 — 336

## ZWEITES KAPITEL.

- Von der Anwendung des Pochsandes zu bkonomischen Zwecken - - - - - 327 — 330
1. Bei der Gartenkultur - - - - - 328 — 329
2. Bei dem Ackerbaue - - - - - 329 — 330
- I 3. Zum hauslichen B»darfe - - - - - 330

## DRITTE ABTHEILING.

Von den Mitteln, die zur VViederherstellung der durch den Einfluss Uer Innerste erkrankten Thiere anzuwenden sind, und von den Vorsichtigkeitsmaafsregeln für den Gebrauch des  
\\ assers.

## ERSTES KAPITEL.

- Von der \Yied«riierstellung erkrankter Thi\*rs - - - - - 331 — 336

ZWEITES KAPITEL.

Vorsichtsmaafsregeln für den Gebrauch des Wassers	336 — 338
---	-----------

---

ANGESTELLTE VERSUCHE.

A. Die Vegetation betreffende Versuche	339 — 357
B. Das thierische Leben betreffende Versuche.	358 — 365

---

Kostenanschläge der projektirten Teich- anl <sup>a</sup> s <sup>e</sup> .	365—366
Erklärung der Steindrucktafel N" II.	366—368

---

# DRITTER ABSCHNITT.

---

Untersuchung  
der Ursachen, die den nachtheili-  
gen Wirkungen der Innerste  
zum Grunde liegen,

und

der Mittel, die gegen sie anzu-  
wenden seyn möchten.

---

---

## ERSTE ABTHEILUNG.

### U.ntersuchung der Ursachen, die den naclitheili- gen Wirkungen der Innerste zum Grunde liegen.

---

Nachdem die sämmtlichen Nachtheile, die durch die Wirkwigen der *Innerste* der umliegenden Gegend zugeführt werden, ausführlich untersucht worden sind, so wird sich nunmehr, mit Hinsicht auf die vorangeschickte Schilderung der Naturbeschaffenheit des Innerstegebiets, und die Erwähnung dertechnischen Verhältnisse desselben, mit einiger Sicherheit zur Ausmittlung der Ursachen fortschreiten lassen, die dem Verhalten des Stroms zum Grunde liegen.

*T\** vrreinigen sich, wie es gewöhnlich bei Ubeln der Fall zu seyn pflegt, die in emer

vielseitigen Beziehung zu dem benachtheiligten Objekte stehen, auch hier mehrere, sowohl verschiedenartige, als dem Grade ihres Einflusses nach von einander abweichende, Ursachen zur Herbeiführung des Zustandes, in welchem sich jetzt dieser Flufs und sein Gebiet befinden. Sie zerfallen in Verhältnisse, die als nächste Veranlassung des jetzigen Verhaltens der *Innerste* anzusehen sind, und in Umstände die befördernd auf dasselbe einwirken.



ERSTES KAPITEL.

**Betrachtung**  
**der zunächst den nachtheiligen EinfluTs**  
**der Innerste veranlassenden**

---

Ein doppelseitiges Verhältnifs stellt sich als Grunduraache der Verheerungen dar, mit denen die *Innerste* ihren Lauf bezeichnet. Einerseits erscheint es als ein in der Natur begründetes, andererseits als ein durch die Kunst herbegeführten Verhältnifs. Jenes tritt auf durch

**Die natiirliche Beschaffenheit**  
**der Innerste und ihres**  
**Gebiets.**

Mit den mehrsten Gebirgsströmen theilt die *Innerste* — wie der erste Abschnitt dieser Abhandlung ausführlich nachvveiset —

die Eigenschaft der periodischen Anschwellung und Ubertretung, als Folge der im spä- ten Frühjahre plötzlich wegthauenden Schnee- massen, und der häufigen Regengüsse im Herbste, die beide einen Theil -des Natur- charakters der Gebirge ausmachen. Die Ver- änderungen des normalen Zustandes, die stär- kere Gebirgsgevvässer hierdurch erleiden, müs- sen um so gröfser seyn, weil der Boden der Gebirge seiner Form, seinem Aggregatzustande, und seiner Substanz nach in einem viel gerin- gern Grade, als das flache Land dazu geeig- net ist, diese angehäuften Wassermassen in sich aufzunehmen. Wenn diesemnarh das Uber- treten der *Innerste* in jenen Jahreszeiten eine nativliche Folge ihres Ursprunges am Harze ist, so liegt andererseits die Aufnahme und Fortführung der Steingerülle, und deren Absatz am Fufse des Gebirges eben sowohl in ihrem natLirlichen Verhältnissen begründet. Die Er- höhung und allmälige Ausfüllung des Flufsbet- tes ist wiederum Folge der Vermehrung dieser Steingeschiebe, wodurch die Ubertretungen des Stromes, bei Vernachlässigung zweckdienlicher Gegonmittel, von Jahr zu Jahr nachtheiliger werden müssen.

Mehrere andere, vom Harze dem flachen Lande zufließende, Gewässer dienen durch ein ähnliches Verhalten zum Beweise, dais aller- dings auf diese Weise in der Natur selbst ein

Theil des nachtheiligen Verhaltens der *Innerste* begründet sey. Die *Use*, die in Norden den Harz bei *Ilseburg* verläßt, so wie die *Soese* und die *Ocker*, die in Süden bei *Osterode* und *SriarrtfddasGebirge* verlassen, verursachen fast in jedem Jahre Überschwemmungen, und liaben einen nicht geringen Theil ihres Gebietes, in der Gegend des tFberganges in das flache Land, durch Absetzung von Gerille und Grand für eine nutzbare vegetabilische Produktion untauglich gemacht.

Dagegen wird aber der Nachtheil dieser in der Natur im allgemeinen begründeten Überschwemmungen durch

Die Benutzung der Innerste für die  
Metallproduktion,

als die Hauptursache der Beschaffenheit, in der sie jetzt bei diesem Strome erscheinen, in einem hohen Grade vermehrt. Diese Benutzung zum Betriebe der Poch- und Htttemverke vielfältigt und vergrößert nicht allein die Ubertretungen des Stroms, sondern sie ertheilt ihnen auch den verheerenden Charakter, der als das größte mit ihnen verbundene Uebel anzusehen ist. Vervielfältigt, und auf eine größere Fläche ausgedehnt werden sie durch den Einfluß der fortgeführten Pochsandmassen auf\*

die Veränderung der Dimensionen des Strombettes im allgemeinen sowohl, als durch die lokalen Anhäufungen desselben; — verheerend weiden &ie durch die Verbreitung des Pochsandes über die, dem Strome zunächst belegten Landereien^ und durch den Einfluss den er sowohl, als andervveitige, im Wasser enthaltene, Produkte des Berg- und HiUtenbetriebes auf die organische Welt aufsern.

Es ist bereits im allgemeinen bei der **Ertirung** der technischen Verhältnisse des Innerstt'gebiets angeführt worden, **welche** Getwerke den Pochsand produciren und der /«-nerste überliefern. Es ist daher hier nur noch **etwas** über das quantitative Verhältniss seiner Produktion, und die Art und Weise zu sagen, wie er in den Strom gelangt. Es wird hieraus theils der ihm zugeschriebene Einfluss auf die Vermehrung der Ueber\*clnvermungen hervorgehen^ theils werden diese Angaben der Ertirung der, in der folgenden Abtheilung in Betrachtung kommenden Frag©, welche Mittel zur Abhaltung des **Pdchsandes** aus **der Innerste** etwa anzuwenden *seyn* **mochten**, zu Hilfe kommen.

Nachdem die zur Verpochung aussonderten und vorbereiteten Erze (in in **erbrer** oder minderer Verbindung **mit** dem Ganggesteine und **der** Bergaut) in den Pochwerken unter der sogenannten Waschegereinigt, ihrem Ge-

**halte nach** abgesondert, und in den Pochtrögei  
**vermittelt** schwerer Stümpel, unter fortwährendem  
 Zuflusse des Wassers, zerkleinert worden  
 sind, werden sie durch dieses, **in** einem grob-  
<sup>1</sup>tonigen Zustande, in die **Reich-** und Schöff-  
**gerinne** gelührt, und aus **dieser** fortwährend  
**ausgeschlagen**. Die sich zuvörderst niederseu-  
 kende grobere **Masse** (der **riische** Vorrath ge-  
 nannt) **wird** in die Schlammgraben geschleift,  
 in welchen die erste oberflächliche Separation  
 des feineren reichhaltigen Theiles (des **Schließes**)  
 von den groben, das meiste Ganggestein ent-  
 haltenden, Theilen eintritt. Diese letzteren wer-  
 den auf dem vorderen Heerde (dem Plannen-  
 oder (irobes-Heerde) mittelst Schlammung  
 weiterhin verarbeitet. Die zwischen ihnen be-  
 findliche feine Masse wird von besondern  
**Behältern** aufgenommen, die groben Theile  
 aber **gehen** unter dem Namen der After in  
 ein, vor der Basis **der** sämtlichen Heerde  
 hierauslaufende; Gerinne (das Aier- oder Ab-  
 gangserinne) über. Die weitere Reinigung und  
 Veredelung der abgesonderten feinen Masse,  
 so wie derjenigen, die unmittelbar aus dem un-  
 tern Theile der, von den Pochstempeln ausge-  
 henden Gerinne und aus dem Schlammgraben  
 entnommen worden ist, geschieht auf dem, dem  
 Plannenheerde folgenden **Kehrrunde**, von  
 denen die hier in viel geringerer Menge er-  
 folgende, After ebenfalls in das allgemeine

Aftergerinne (übergehen. Die auf diese Weiss abgesonderten After werden aus der Heerdstube des Pochwerkes, vermittelt eines durch die Wand des Pochwerkes führenden Quergeinnes, in den, vor demselben iai Freien befindlichen, Afterfangkasten (Afterfafs) geführt. In diesem, mit verschiedenen Querabtheilungen versehenen, Behälter setzen sich die After nach Reihenfolge der mehreren oder minderen Schwere der Theile nieder, indem die Geschwindigkeit der Wasserströmung, durch die mehrere Weite und horizontal-vertiefte Lage dieses Behälters, plötzlich vermindert wird. Das Wasser aber geht durch ein, vora Ende des Alterfasses in mehrerer Höhe ausgehendes, Gerinne in die freie Fluth über. Die aufgefangenen After werden aus dem Afterfasse mit Schaufeln ausgeschlagen, und vor den Pöchwerken, bis zu ihrer abermaligen Verpochung und Schlämmung im Winter, in Haufen aufgeschüttet.

Das zur Reinigung und Schlämmung der Erze benutzte, mit den feinsten mineralischen Theilen geschwängerte, und daher getriebte Wasser — die Piicherwasser oder die Trttbe genannt — wird vermittelt eines besondern Gerinnes ebenfalls aus der Heerdstube in mehrere, neben dem Pochwerke angebrachte, vierseitig gefafste Vertiefungen — die Siimpfe — geleitet, die unter sich durch Auslässe in Verbindung stehen. Das Wasser setzt, während

der Zirkulation in diesen, einen Theil der fortgeführten Triibe ab, geht dann aus dem letzten dieser Siimpfe durch ein Gerinne ebenfalls der freien Fluth zu, und theilt der *Inneste* auf diese Weise den, seiner Wirkung nach im vorigen Abschnitte betrachteten, Mineral-schlamm mit. Der in den Siimpfen abgesetzte feine Schlamm wird einmal im Jahre ausgeschlagen, und wenn er reichhaltig genug ist, (50 — 40 Pfund Blei im Zentner enthielt) sofort an die Hiitten zur Verschmelzung abgeliefert, im entgegengesetzten Falle aber, im Winter, noch einmal auf den Schlammheerden verwaschen.

Nachdem die oben ertfähten After im Winter zum zweitemale verpocht und verwaschen sind, werden sie nicht wieder ausgeschlagen, sondern gehen nun, so viel als möglich vom Erze gereinigt, als eigentlicher Pochsand unmittelbar aus dem Afterfasse, mit fortrückender Arbeit, in die freie Fluth über. Auf diese Weise erhält demnach die *Innerste* den größten Theil des Pochsandes. Ein viel geringerer Theil der After geht jedoch auch während des Sommers, ehe er zum zweitemale zur Verpochung gekommen ist, in den Flufs über. Wo nämlich die Erze an und für sich weniger reichhaltig sind, oder besondere Umstände eine fröhere Armuth der After veranlassen, nimmt man es in dem Ausschlagen der Afterfasser so genau nicht, und

läßt, auch zum Theil absichtlich, einen Theil der Afters während des Sommerbetriebes fortgehen. Aus den *Lautenthaler* Pochwerken, deren Erze der vielen Blerjde wegen weniger ergiebig sind, überläßt man auf diese Weise einen nicht unbedeutenden Theil der Aftersmasse, ohne sie auszuschlagen, der *Innerste*. Die Erze der Gruben *Regenbogen*, und *Ring und Silberschnur*, die in den *Zellerfelderthal's* Pochwerken zur Aufbereitung kommen, enthalten das edle Metall so sehr zertrümmert, und mit den Gangarten, besonders dem Quarze, so innig verwachsen, daß man nicht im Stande ist, letztere genau abzuscheiden. Die größere Menge der, mit zur Verpochung kommenden, Gesteinsarten macht daher die Afters arm, so daß ihre nochmalige Aufarbeitung nur einen geringen Ueberschuß gegen die Kosten gewährt. Deshalb läßt man auch bei diesen Pochwerken einen Theil der Afters, gleich bei der ersten Aufbereitung, in die *Innerste* gehen. Einer aufgestellten Berechnung nach beträgt der auf diese Weise erfolgende Fortgang an Afters, die nicht zur zweiten Verpochung kommen, etwa:

Bei den *Lautenthaler Pochwerken* †

Bei den *Wildemdnner Pochwerken* }

und dem 1<sup>sten</sup>, 2<sup>ten</sup> und 5<sup>ten</sup> Zeller-  
*felderthals Pochwerke* - - •£

der fallenden Afterrnasse, oder dem  
jetzigen Betriebe nach, 223-J Treiben,  
oder 62,533 Kub. Fufs.

Aber auch abgesehen von diesem absicht-  
lichen Fortlassen der Aftter geht, wie ich mich  
überzeugt habe, fortwährend ein, wie wohl ge-  
ringer, Theil durch den Zug des 'Wassers über  
die AftterfSsser, wenn sie sich ihrer Anftüllung  
nähern, in die freie Fluth über.

Wie beträchtlich die Sandmasse sey, die  
durch den Betrieb sämmtlicher, mit der *In-  
nerste* in Verbindung stehender, Pochwerke  
bisher alljährlich diesem Flusse zugeführt wur-  
de, läfst sich aus der nachstehenden Über-  
sicht entnehraen, welche die durchschnittmä-  
sige Produktion der Aftter nachweist, wie  
solche in den letztern Jahren bis zum Jahre  
1817 Statt fand.

**Berechnung der DSR A FTXHM A SSJL, rEicffe rO) / DEN CLAUSTHALER, ZELLER-  
FEJ.1? XR. UND LAUTENTHALER PochwTERKEN lit Oil-. IN & FRSTB  
ÜBERGEHET.  
(Aufgestellt im Jahre 1817.)**

Die nach den Pochwerken gelieferte Erzmasse beträgt	Treibon	Davon gehen			Gehen in Summa ab Treiben	Ksjalien daher in die Innerste	
		an Gestein und Bergart. Tr<*ibi>ii	ab Roste	an Schlieg oder Treiben		Treiben Ioder Afler I fufs	Cubik- After
1. in i lausthaler Reviere - -	4652	4 <sup>6</sup> 5	1552	232	697	3955	1,107'400
2. Im Zellerfelder Reviere - -	1656	127	508	76	203	'453	406^840
\$. Im Lautenthaler Reviere, exclus. Bockswiese und Hahnenklee, de- ren After nicht in, die Innerste ge- langen - -	897	90	274	41	131	766	814*480
						6174	1,728'720

*Bemerkung.* iTreiben ist zu 2goCubikiufs gerechnet, 1 Tonne zu 7(Jubikiufs, und 1 Rost zu 6 Tonnen oder 42 Cubikfufs.

Seit jener Zeit hat sich die Produktion der After aber durch die rühmlichen Bemühungen der Berg- und Hüttenadministration, eine sorgfältigere Aushaltung der Stufferze, und genauere Abscheidung des Ganggesteins vor der Verpochung eintreten zu lassen, ungeachtet die Erzgewinnung zugenommen hat, bedeutend vermindert, wie sich aus der nachstehenden Übersicht ergibt, die nach Maafsgabe des Betriebes in den Jahren 1819 und 1820, als der jetzigen durchschnittmäßigen Produktion des Pochsandes entsprechend, aufgenommen ist\*).

**ÜBERSICHT DER POCHSANDSMASSE, DIE  
 GEGENJÄHRLICH JÄHRLICH IN DIE  
 IXNERSTE ÜBERGEHT.**

<i>Bezeichnung der Pochwerke.</i>	<i>Treiben After</i>	<i>Kub.Fufs.</i>
1) <i>Clausthalerthals Pochwerke</i>	1380	• 817,600
2) <i>Innerstethals</i> -	220	
3) <i>Zellerfelderthals</i> -	340	
4) <i>Spiegelthaler</i> -	80	
5) <i>Wildemdnner</i> -	500	
6) <i>Lautenthaler</i> -	400	
Summ.!	2020	

\*) Dock scheint es, als ob in jener erstern Berechnung auch wobl die Quantität der fallenden After etwas zu hoch aogegen sey.

Dafs aber auch diese, noch immer sehr beträchtliche, Quantität von Pochsand in einem Flusse von so geringen Dimensionen, wie der *Inner ste* besonders im obern und mittlern Theile zukommen, woselbst diese Masse größtentheils zum Niederschlage gelangt, sehr bemerkbare Veränderungen herbeiführen mtsse, wird augenscheinlich, wenn man erwägt, dafs sie alle Jahre in den Flufs übergeht. Da bis ietzt nur ein sehr geringer Theil in die *Leine* gelangt, so wird folglich die, in der Provinz *Hildcsheim* zum Absatz gekommene Pochsandsmasse, selbst nach der so sehr verminderten Erzeugung des Pochsandes, alle zelin Jahre etwa noch urn acht Millionen Kubikfufs vermehrt.

Die metallischen Substanzen denen, wie ich im vorigen Abschnitte gezeigt habe, der nachtheilige Einflufs der *Inner ste* auf die Thierwelt beizumessen ist, erfolgen dem grbsern Theile nach durch diese Al'termasse, aus der man auth durch die sorgfältigste Aufbereitung nicht alle Erztheile auszuschneiden vermag. In frühern Zeiten, in denen die Aufbereitung der Erze noch nicht den Grad der Vollkommenheit erreicht hatte, /u welchem j<sup>i</sup>^ jetzt gediehen ist, und in der man, bei nodi ergiebiger Bergbaue, auch mit weniger Sorgfalt verfuhr, ging eine viel gröfsere Ermenge mit den Aftem verloren. Daher wirkt

denn auch dieser alte Pochsand sehr viel nachtheiliger auf das thierische Leben, als der in neuern Zeiten producirte.

Andernthails geht aber auch durch die oben erwühnte Triibe'des Pochwassers, welches aus den Siimpfen in die *Innerste* fließt, so geringfügig wie dieser Verlust auch zu seyn scheint, keine unbedeutende Quantität Erz im mechanischen Zustande in denFlufs iiber, wie dies folgende Berechnung näher ergiebt. Nach den in neuern Zeiten angestellten Untersuchungen beträgt der Verlust, der durch die, nicht mehr zu haltende, Triibe des Wassers erfolgt,  $y^j$  der zur Verpochung gekomiuenen Erz-Inasse. Die gcsammte von den Gruben geför\*derteErzmasse für obige Pochwerke beträgt jährlich 4200Treiben Erz. Davon kommen als Sluif-erze 400 Treiben in Abzug. Es bleiben demnach 5800 Treiben, die durch die gewöhnlithePocharbeit gehen. Von diesen beträgt  $\wedge$  27 Treiben. Ein Treiben enthält 4oTonnen, nnd die Tonne wiegt 5Zentner\$ demnach betragen jene 27 Treiben 540oZentner. In einem Zentner, sind aufser }Loth Silber und einer Kleinigkeit Kupfer, 5 Pfund Biei enthalten. Es gehen Iolglich durch die Triibe jährlich 245'Zentner und 50 Pfund des ieinsten Bleistaubes in die *Inner ste* iiber, den man denn auch im Ilarze selbst, am Rande des Stroms an seichtenStellen, und auf denStriuenal\*

eine metallisch glänzende, die Finger bleigrau färbende, **Stbstan** wahrnehmen **kann**.

Den **dritten** Beitrag zu den, in mechanischer Form in das Wasser übergegangenen, Metalletheilen erhält die *Innerste*, wie erwähnt, durch die Dämpfe der Hütten.

Sowohl bei dem Verschmelzen der Erze in den hohen Ofen, und der Darstellung der Werke mittelst des Niederschlagungsprocesses, als bei dem nachherigen Abtreiben des Silbers, und dem Frischen der, bei diesem letztern Prozesse, gewonnenen Glaube in den Treiböfen entwickeln sich diese Dämpfe in großer Menge. Das, als schädlichster Bestandtheil desselben angegebene, Bleioxyd ist in diesem Rauche größtentheils auf der ersten Oxydationsstufe, als gelbes Bleioxyd (Proloxyd), enthalten. Sowohl die Verbindung mit Wasser, als die Aufnahme von Kohlenstoffsaure entfärben das gelbe Bleioxyd, deshalb gehen die gelben Dämpfe, **wenn** sie über dem Schornsteine mit der Atmosphäre in Verbindung kommen, **in** weiße Dämpfe über, und das Oxyd zeigt sich im Freien als eine, durch den beigemengten Kohlenstaub, grau **gefärbte** Masse. Die größte Menge dieses Bleioxydes geht bei dem Entsilberungs- oder Treibprocesse, der jetzt mit 10 Procent Verlust an nicht aufzufangenden **Dämpfen** betrieben wird\*), in die Atmos-

---

•) Mit 10 Procent Verlust **wird** überhaupt jein

phäre über. Ein Theil dieser Dämpfe wird in den Hütten wegen seiner Reichhaltigkeit an Blei — welches jedoch auch zum Theil, eben so wie etwas Silber, durch das Gebläse fortgeführt, als Erztheilchen mechanisch in ihm eingehüllt ist — vermittelt einer eigenen Vorrichtung aufgefangen, und von neuem verschmolzen \*). Der grössere Theil geht aber in die Atmosphäre über. Vermöge seiner eigenen Schwere, und wegen der Lage der *ITank enschar ner-*

pearbeitel. (Bei der Schmelzarbeit gehen, incl. des abzusetzenden zufälligen Schadens, 6 Procent — bei dem Frischprocefs in Bleidämpfen 2 Procent verloren) Khe die Niederschlagungsmethode, vermittelt Zusatz des Granulireisens, durch den verstorbenen, um den Harz hochverdienten Herrn Berghauptmann VON REDEN eingeführt war, und daher der Schwefel durch Riisten am Flainmenfeuer von den Erzen abgeschieden wurde, trat auch eine bei weitem grössere Oxydation des Bleies ein. Die Dämpfe enthielten denials, nach Ausweise der älteren Rechnungen, bestimmt 40 Procent Blei.

- ) Nach Ausweise eines der letztern Jahre, in welchem 171,500 Zentner Erz verschmolzen sind, betrug die Quantität des aufgefangenen Hüttenrauchs circa 27,000 Zentner, aus denen 1000 Mark Brandsilber und 3000 Zentner Blei producirt sind. Vor 50 Jahren liess man diesen Rauch noch ganz ungenutzt entweichen. Wie gross dieser Verlust gewesen sey, lässt sich erwägen, wenn man die eben angegebene damalige Reichhaltigkeit des Dampfes berücksichtigt.

( 2\* )

*Jiiltte* in einem schmalen Thale, unter den gegen *Clausthal* ansteigenden Berghängen, welche die Einwirkung des Windes gröfstentlieils abhalten, erhebt sich der Dampf wenig. Gewöhnlich hiilt er 'die Gegend der Hiitte wie in Wolken ein, und wird bald, sowohl in deren Nähe, als an den angrenzenden Berghängen und im Thalgrunde niedergeschlagen. Man bemerkt daher, dafs er bis in eine Entfernung von 1 bis 1<sup>^</sup>-Stunde, als ein feines bläulich-graues Pulver, Bäume, Steine und andere Gegenstände iiberzieht, und im Winter den Schnee fichwarz färbt \*). Der Dampf der *Lauten-*

---

\*) Ich liefs an einem, <sup>^</sup>Siunde von der *Frankenscharnerhutte* " entfornten, dem Zuge des Dampfes am wenigsten auygesetzten, Forst-distrikle die Borke und das Reisig von einigen frischgefällten Fichten verbrennen. Die Asche färbte sich iiberall zitronengelb, und die nachher angestellte chemi«che Analyse ergab einen belrächtlichen Gehalt derselben an Bleioxyd. Auf die Vegetation wirkt dieser Dampf sehr nachtheilig. Die Forstbestände in der Gegend der Hiitten sterben von Jahr zu Jahr weiterhin ab. Die, auf diese Wei«e um die *Frankenscharnerhiitte* entstandenen, Bliifsen betragen bereits gegen 300 Morpen. Die, den Boden bedeckende, Kräutervegetation isl auf diesen Flächen fast gänzlich verschwunden. EIST verlieren sich die krautartigen Gewachse mit breitem, mehr Parenchym enthaltenden, Blättern — mit Ausnahme von *Cucw balus Bchen*, der selbst ganz in der Nahe

*thdlcrhütte*, wird nicht in solchem Maafse niedergeschlagen, weil hier nur eine, und zwar

der Hüften nicht leidet, *Cerastium vulgatum* CURT. *C. semidecandrum* und *Saxifraga Tridactylites*, die ebenfalls selten ganz verschwinden —; dann verlieren sich die Gräser, — mit Ausnahme von *Air a flexuosa* und hier und da *Air a caryophylla*, die sich selbst da noch finden, wo alle Vegetation erstorben ist — nächst diesen hält sich *Air a caespitosa* am längsten. Zuletzt folgen *Vaccinium Myrtillus* und *Erica vulgaris*. Mit ihren Absterben verliert die Oberkrume des Bodens an den steilern Hängen ihre Haltbarkeit. Als Folge hiervon tritt allmählig ein, immer mehr überhand nehmender Bewegungszustand des Bodens ein, der sich durch stetes Tlerabricseln von Erde und Gestein zu erkennen giebt. Mit seinem Eintritte, der durch den Verlust der besseren Bodenschicht begleitet ist, geht auch fast die Hoffnung zur Wiederkultur dieser Flächen verloren.

In der Jugend zeigen die Fichtenbestände ihren krankhaften Zustand durch ein bleicheres Grün, und durch geringe Jahrstriebe an. Gewöhnlich findet sich dann *Chermes Abietis* in Menge ein, und befördert den Untergang der Stimme. In mittlern Alter (von 30 — 70 Jahren) leiden die Fichten weniger. Späterhin wird die Wirkung der Dämpfe aber zunehmend bemerkbarer. Die Nadeln kriimmen sich allmählig mehr wiegewöhnlich, und stehen sparrig um die Aeste, wodurch der ganze Baum ein struppiges Ansehen erhält. Ein Theil der Aeste wird von Nadeln entblößt, die Stärke\* der jährlich zinzachsenden Holzringe nimmt <sup>se</sup> bemerkbar ab, und der Stamm geht seinem Umergange entgegen.

geöffnete, Thalrichtung Statt findet, die eine freiere Einwirkung der Winde gestattet.

---

Auffallend ist auf den ersten Blick die Erscheinung, daß Laubholzstämme in der Gegend der Hiitten viel weniger leiden, als das Nadelholz (— am wenigsten leiden Linden, Ebereschen, Birken; empfindlicher sind Eschen, Ahornbäume, Biiichen—). Es erklärt sich dies Phänomen aber auf folgende Weise:

1. Der Hiittenrauch übt seine Wirkung auf die Vegetation in einiger Entfernung von der Hiitte (nicht in deren Nähe, denn da wird das schwefeligsäure Gas — welches im geringen Maasse auch im Rauche der hohen Ofen enthalten ist, vorzüglich aber aus den Röstehäusern erfolgt — mit thätig, und führt eine ganz andere, weit unten erwähnte, Art der Wirkung herbei) grbfstemheils nur mechanisch aus, indem er die Blätter und Aeste nach und nach mit einer feinen, aber dichten, Kruste eines Gemenges von Bleioxyd und Kohlenstaub, die sich zu einer kompakten Masse verbinden, überzieht. Die Oberfläche dieser Theile wird hierdurch der freien Einwirkung der, in der Atmosphäre enthaltenen, Stoffe entzogen, und die Spaltöffnungen werden verschlossen, wodurch die Einsaugung und Ausdünstung auf eine mehrfache Weise behindert — und endlich ein stets fortschreitender krankhafter Zustand der Gewächse herbeigeführt wird.
2. Das Laubholz erneuert alle Jahre seine Blätter. Der Überzug mit Hiittenrauch kann daher nicht zu der Stärke gelangen, mit der er anfängt, bedeutend schädlich zu werden, wie dies bei den Nadeln der

Durch das eintretende Thauwetter im Frühjahre, auch durch' starke Regengiisse in den übrigen Jahrszeiten wird ein nicht unbedeutender Theil dieser niedergeschlagenen Diimpfe forigeschwemmt und der *Innerste* zugeführt, in deren Wasser er mechariisch vertheilt, mit fortgeht.

Die in der *Inncrste* im auflbfslichen Zustande vorkommenden Metallsubstan-

---

immergrünen Fichten der Fall ist, bei denen er sich von Jahr zu Jahr vermehrt

3. Der Regen reinigt das Laubholz vom abgesetzten Hiittendampfe. Auf den Nadeln und Trieben der Fichten setzt er sich dagegen, vermüige der harzigen Auscheidungen und der häufig mit Harzthcilen umkleideten Spaltöffnungen der Epidermis, so fest an, daß der stärkste Regen völlig unwirksam bleibt. Selbst durch die heftigste Friktion im Wasser war ich nicht  $\eta\eta$  Stande, die blau-graue Kruste, mit der die Triebe der obenenvähnten Fichten ubezogen waren, tour im mindesten fortzuschaffen. Das Wasser lief vielmehr aur ihr ab<sub>f</sub> ohne sie nur zu befeuchten.

Ich werde mich bei einer andern Gelegenheit dariüber aufsern, welche Folperungen aus de<sub>m</sub> ganzen Verlialten der Vegettition in der Nahe der Hiitten am Harze, von dem ich hier nur einige Bemerkungen mittheilen kann, fiir den Forstbetrieb zu ziehen sind, und wie diecer etwa geleitet werden diirfte, um dem nachtheiligen^Einflusse der Hiitten mit Erfolg tntgegen zu arbeiten.

zen — die Metallsalze — werden schon als solche vom Wasser aufgenommen. Ihr Ubergang in die *Innerste* erfolgt zunächst durch den Betrieb der Krätzpochwerke — durch die Röstungen der Erze so wie des, bei dem Verschmelzen der Erze erzeugten, Steins — und durch die Auslaugung der Schlacken.

Alle Schwefelerze erleiden bei ihrer Behandlung im Feuer eine theilweise Zersetzung. Der Schwefel geht mittelst der Einwirkung des Sauerstoff's zum Theil in schwefelige — später auch in Schwefel-Säure über, das Metall dagegen wird zum Theil oxydirt. Die Schwefelsäure tritt mit den Oxyden zusammen, und bildet, vorzüglich alsdann wenn späterhin Feuchtigkeit hinzutritt, auf den äußern Flächen der Produkte schwefelsaure MetalUalze. Nach dem Gehalte der Harzer Erze sind diese Zinkvitriol, Bleivitriol, Kupfervitriol und — wegen des Zusatzes von Eisen beim Hüttenprocesse — Eisenvitriol. Der Zinkvitriol bildet sich da in Menge, wo Zinkblende enthaltende Erze zur Verschmelzung kommen, wie dies besonders bei der *Lautenthaler*, so wie bei der *Julius-* und *Sophienhütte* der Fall ist. Blei- und Eisenvitriol kommen beim Betriebe dieser Hütten sowohl, wie auch bei dem der *Frankenscharnerhütte* zur Bildung, Kupfervitriol erzeugt sich nur in sehr gerin-

ger Menge, weil der Kupfergehalt der Erze gering ist.

Der Bleivitriol ist ein sehr schwer auflöslicher Körper, und wird deshalb — wenn nicht besondere, nachher zu erwähnende, Umstände eintreten — wohl nur in sehr geringer Menge durch langjährige Verwitterung der *Innerste* zugeführt. Zink-, Eisen- und Kupfervitriol sind dagegen im Wasser leicht auflöslich, weshalb erstere beiden denn auch vorzüglich in der *Innerste* vorkommen.

Die Krätzpochwerke dienen zur Verpochung der sogenannten Krätze und des Ofenbruchs der Hiitten. Erstere besteht in den Metalltheilen, die sich in den Schmelz- und Treiböfen an den Wänden angesetzt haben; letzteren liefert das Baumaterial, welches zum Zurnauern der Ausflusboffnungen der Öfen, zum Theil auch zum Auschlagen der Sohle angewandt wird. Da gewöhnlich Barrensteine und Lehm hierzu in Anwendung kommen, die porös und wenig dicht sind, so nehmen sie einen Theil der geschmolzenen Erzmasse in sich auf, und werden hierdurch oft sehr reichhaltig. Die reinern Stücko der Krätze werden bei der nächsten Schmelzung unmittelbar wieder zugesetzt, der mit Mauerffestein verbundene Theil aber nebst dem Ofenbruche auf die gewöhnliche Weise veigocht. Die, bei dieser Arbeit zum Verwaschen gebrauchten, Wasser fliefsen eben

sowohl, als die fallenden After, in die freie Fluth ab, und werden auf diese Weise Veranlassung zum Ubergange des Zink- und Eisenvitriols in die *Innerste*.

Das *FrankenscharnerKrlitz*)ochvreik<sub>9</sub> in welchem im Durchschnitte 100 Röste Krätze des Jahrs zur Verpochung kommen, trägt hierzu wenig bei, weil selten Zink enthaltende Erze auf dieser Hiitte verschmolzen werden. Den größten Beitrag liefert dagegen das *Lautenthaler* Krätzpochwerk, wegen der Reichhaltigkeit der dortigen Erze an Zink. Der hier alle 14 Tage, durch Einreißen des untern Theils der Mauern der Öfen gewonnene, Ofenbruch beträgt so viel, daß ein Krätzpochwerk, welches einen Plannen- und zwei Kerheerde hat, in der Regel den ganzen Sommer über im Gange ist. Es kommen durchschnittmäßig 30 Röste Ofenbruch zur Verpochung, von denen etwa 10 Röste After fallen, und 10 Zentner Blei und 40 Mark Silber gewonnen werden. Angestellte Analysen haben es erwiesen, daß in dem *Lautenthaler* Ofenbruche auch eine Spur von Arsenik vorkommt, der vom Fahl-erze der Grube *St. Joachim*, deren Schliege zum Theil auf der *Lautenthaler* Hiitte verschmolzen werden, herrihren dürfte. Es ist dieser Antheil aber so gering, daß ich ihm keinen Einfluß auf die Wirkung des Innerstewassers zuschreiben möchte. Dagegen ist der

Übergang an Zinkvitriol aus diesem Pochweike gewifs bedeutend, und wird namentlich zur Absetzung der, bei der Betrachtung der Vegetation im *Langelsheimertliale* angeführten, ziiikhailigen Substanz beigetragen haben.

Auf der *Julius-* und *Sophienhütte* wird die Krätze — die hier gröfstentheils nur mit Lehm, der zum Auschlagen der Sohle und Verschmierung der Ofenöffnungen angewandt wird, verbunden ist — nicht verpocht. Sie bleibt der Witterung exponirt eine Zeitlang liegeta, bis durch den Regen der gröfste Theil der auflösliehen Vitriole fortgeiihrt ist, und wird dann, zu völliger Absonderung des Lehins, verwaschen. Hier führt also vorzüglich der Rcega die Metallsalze der *Grane*, und durch diese der *Innerste* zu. Der gröfste Theil bleibt wohl ganz zuriick.

Das Rlisten der Erze auf diesen Hiitten liefert ddgegen urn so viel melir diese Substanzen in die *Inner ste*. Die Rammelsberger Erze, die hier bekanntlich zur Blei-, Silber - und' Schwefelgewinnung verschraolzen werden, enthalten aufser etwas Silber und Kupfer, durchschnittmäfsig ungefähr 5 Procent Blei, 18 Procent Zink, 50 Procent Eisen und 20 bis 25 Procent Schwefel. Sie verlangen vor ihrer Verschmelzung eine dreimalige Röstung, von denen die erste — der Schwefelgewinnung wegen — im Freien, die beiden letztern

unter Bedachung vorgenommen werden \*). Bei dieser ersten Röstung werden die Erze in Hau-

---

\*) Die bei diesem Röstungsprocess sich entwickelnden, schwefeligsauren Dämpfe wirken in einem viel höhern Grade nachtheilig auf die Pflanzenwelt, als die, in dieser Hinsicht oben erwähnten, Bleidämpfe der Hiitten. Ihre Einwirkung erfolgt sehr schnell, und äußert sich durch unmittelbare Zerstörung der Pflanzensubstanz. Ob diese, wie man gewöhnlich anirimmt, durch Oxydation oder Verbrennung erfolgt, scheint mir noch nicht entschieden. Die schwefelige Säure hat eine»stäte Neigung durch Autnahme mehrerer Sauerstoffs zur SiiU-tigung zu gelangen, und wird daher eher den Organen, mit denen sie in Berührung kommt, Sauerstoff entziehen, als solchen absetzen. Das Erbla.'sen der grünen VegHnbilien, die von der sciiwefeligen Säure getroffen werden, ist daher wohl eher Foige einer Einwirkung auf das Pflanzenpigment, wie die Emiärbung der Rosen, des Veilchen^aftesu. s. w.

Am heftigsten ist die Whkung der schwefelichten Säure bei feuchter Witterung, oder wenn die Gewächse durch einen kurz vorher eingetretenen Regen benäfst sind, wegen der durrh die Feuchtigkeit so sehr erhöhten Absorption. Im concentrirten Zustande wirken diese Dämpfe auf Gewächse mit vollkommen zetligen Bau tödtlich ein (ein großer Theil der Lichenen ist gänzlich unempfindlich gegen sie). Im diluirten Zustande, und in mehrerer Entfernung ist der Grad der Wirkung nach der Bildungsstufe, auf der die verschiedenen Pflanzenfamilien stehen, aber auch oft nach den Arten derselben Familie verschieden. Nach den Beobachtungen, die ich bei der *Julius-* und *So-*

fen zu 2000 Zentner der Einwirkung des Feuers  
16—18 Wochen ausgesetzt, Vermittelst der

---

*phienhitte*, und rücksichtlich der Röste-  
häuser bei der *Frankens charnerhitte*  
mache, sind unter den Gartenfrüchten Erb-  
sen und Spinat am empfindlichsten. Ein  
Hauch der Schwefel dämpfe verwandelt die  
grünen Erbsenfelder in gelbe. Kohlarten  
halten sich eher. Sie bekommen einzelne  
gelbe Stellen, an denen sich das Parenchym  
verliert, und nur die, bald trocken werdende,  
Epidermis zurückbleibt. Rothe Riiben und  
Kartoffeln, so wie alle Früchte 'unter der  
Erde leiden weniger; Johannisbeeren mehr  
wie Stachelbeeren. *Galium spurium*,  
*Gdlium Aparine nni* *Urtica dioica* fand  
ich in Erbsenfeldern, die Tags zuvor durch  
einen Schwefeldampf herbeiführenden Wind-  
strich gänzlich erstorben waren, ohne irgend  
ein Krankheitsymptom schön grün. Liegen die  
Gärten so geschützt, daß der Dampf sie nicht  
unmittelbar, sondern nur in schon verflüch-  
tigtem Zustande treffen kann, so wirkt er,  
wenn nicht zu häufige Feuchtigkeit eine zu  
starke Absorption veranlaßt, reizend auf den  
Wachsthum, und bewirkt alsdann bei kraut-  
artigen Gewächsen das üppigste Ansehen der  
Stengel- und Blätter vegetation, dem aber im-  
mer geringer Fruchtansatz, als Folge der Ueber-  
reizung, nachfolgt. Hierdurch erklärt es sich,  
daß oft Erbsen- Kartoffellaub u. s. w. in sol-  
chen Gärten doppelt so hoch, als in andern  
Gegenden wird, Im Felde leidet das Rau-  
futter (wegen der den Diadelphisten zukom-  
menden größern Reitzempfänglichkeit,) und  
der Flachs am meisten. Auf die Getreidear-  
ten, unter sich verglichen, wirkt der Dampf zuein-

**schwefeligen** und Schwefel-Säure, die bei diesem Akte **in** Menge gebildet **wird**, werden diese Rbstestellen, die zuui Theil auf alten Schlackenhaldden liegen, wahre Laboratorien sdiu-efelgesiiuertermetalloxydischer Verbindungen. Man findet in der Sohle derselben, Meissen von **Ziuk vitriol**, **Eisenvitriol**, **Bleivitriol** und etwas Kupfervitriol, theils für sich, theils zu Tiiepelsalzen zusaramen getreten, und in **Verbindung** mit einem bald grtifern bald geringern tJberschlusse von Schwefelsäure, bis auf eine Tiefe von mehreren Fufsen angehäuft. Der Zinkvitriol kommt am Iiiufigsten vor, und zeigt sich zura Theil in reinen Massen von beträchtlicher Stiiike. Man hat deshalb neuerlich angefangen diese Sohlen auszusteclienj und an den Vitriolhof in *Goslar* abzuliefern, wo durch ihre Reinigung verkauflicher Zink- und Eisemitriol aus ilinen dargestellt wird.

Bei anhaltendein oder starken Uegenwetter tritt eine Auslaugung dieser Metallsalze, und

---

lich gleichmaTsig. Er führt, wie die Landleute in der *Lang el she i mer* Gegend sich ausdrücken, eiu zu friihe Reife herbei, die aber mit Taubheit der Aehrea verbunden ist. Der Siidwind fihrt die Diimpfe dor *Julius-und Sophienhiit t e* bis in die Feldmarken von *HahndorJ\ Dornten* und *Jcrstedt*, die nichl sslten dadurch leiden, wenn zugleich regenige *ZHt* eintritt. Bei trockenem Welter schadet er in dieser Entfernuaug, von I bis 2 Stunden, nicht mehr.

nicht selten eine Aufnahme überschüssiger Schwefelsäure durch den Regen ein. Wenn auch der grössere Theil dieser Lauge unmittelbar wiederum vom Boden aufgenommen wird, so gelangt doch ein nicht unbedeutender Theil derselben durch die *Grane*, die alsdann von schwefelsaurem Eisenoxydhydrat oft ganz roth gefärbt wird, theils auch auf andern Wegen in die *Innerste*. Dafs auf diese Weise auch Bleitheile mit fortgeführt werden, ist wohl nicht unwahrscheinlich. Die gewöhnliche Verbindung der Schwefelsäure mit Blei gibt freilich ein unlösliches Produkt. Dagegen ist es bekannt, dafs die aus der schwefelichten Säure entstehende, von *WELTER* und *GAY-LUSSAC*\*) zuerst entdeckte Unterschwefelsäure (*Acide hyposulfurique*) die zwischen der Schwefelsäure und der schwefelichten Säure steht, aber eine eigenthümliche von den Eigenschaften jener beiden Säuren wesentlich verschiedene Verbindung ausmacht, mit mehreren Basen, namentlich auch mit dem Blei zu Salzen zusammentritt, die sich von den Verbindungen dieser Basen mit Schwefelsäure, durch eine grosse Auflöslichkeit im Wasser.

---

\*) *Annales de Chimie et de Physique par M. 17.*  
*GAY — LUSSAC et ARAGO. Tcm. X. 1819.*  
*p. 312.*

auf eine auffallende Weise unterscheiden. Man hat auf das Vorkommen dieser Unterschwefelsäure und ihre Erzeugung bei chemischen Processen bisher noch zu wenig geachtet, um hierüber etwas entscheidendes sagen zu können \*). Es ist aber der ganzen Natur dieser Säure, und den Bedingungen nach, unter denen man sie bisher hat entstehen sehen, gar nicht unwahrscheinlich, daß sie sich bei den Röstungen der Schwefelerze bildet, und also auch im vorliegenden Falle mit wirksam werde.

Noch beträchtlicher wird der Uebergang der Metallsalze von der *Julius-* und *Sophienhütte* in die *Innerste*, wenu Vitriol auf denselben verfertigt wird, welches jedoch nur nach, besonders deshalb erhaltener, Bestimmung geschieht, und namentlich vor drei Jahren der Fall war. Die Sumpfbüthen, in welche die in den Auslaugbüthen gebildete Vitriollauge gebracht wird, um den unreinen Schlamm abzusondern, werden von Zeit zu Zeit von dies em

---

\*) Vielleicht kommt diese Unterschwefelsäure als ein natürlicher Bestandtheil in manchen Schwefelverbindungen vor, in denen wir bis jetzt nur Schwefelsäure vorhanden glauben; wodurch sich denn der, doch immer auffallende, Unterschied in der mehreren und minderen Auflöslichkeit mancher derselben, z.B. der verschiedenen Schwefelkiese, sehr natürlich erklären würde.

I

durch Ausfchlagen ins Freie gereinigt, tim nath Wegschwemmung der auflöslichen, die noch vorhandeneii metalluchen Theile wiederum gewinnen zu können. Auf dieselbe Weise werden die Setzbütten gereinigt, iu denen sich die Unreinigkeiten der Lauge, nachdem sie zum erstenmale in die Pfannen zur Erwiirmung gebracht ist, niederschlagen. Diese ausgeschlagenen \itnolischen Umeinigkeiten werden, durch eintretendo Hegengiisse, grolitenth;ils in die *Grane* geföhrt.

Da die Rammelsberger Erze bekanntlich auch Arsenik entlialten, welcher selbst in den letzten IliUtenprodukteu noch wahrnrhmbar ist, so diirfie auf diese Weise vieNeicht der *Innerste* auch etwas Arsenik zugeiilirt werden, welcher indessen in einem so hochst diluirten Zustande, in den er alsbald versetzt wird, kaum eine \Vivk>arnLeit zeigen mbchte.

Am Oberharze geschieht das Rbsten des Steins in bedeckten, und am Fufse eingeschlossenen Rostehäusern; weshalb die, hier sich bildenden, auiloslichen metallischen Verbindungen *dev Innerste* nicht zugeföhrt werden können.

I

Endlich erhak dieselbe deun auch, wie bereits bei der Untersuchuu^ der phemischen Einwirkung des Innerstevvassers urwiiht *wonlen* ist, durcli Auslaugung der Schlacken

(3)

einen Theil der, in ihr vorkommenden, Metallsalze. Alle Zink enthaltenden Schlacken setzen, wenn sie längere Zeit dem abwechselnden Wetter ausgesetzt liegen, besonders nach anhaltender heißer Witterung, vermuthlich wegen des, alsdann wirksam werdenden, stärkern nächtlichen Thaues, einen vitriolischen weißen Ausschlag an, der wie ein feiner Hauch auf ihnen liegt, und vom Regen leicht abgespült wird, sich aber fortwährend — vielleicht Jahrhunderte lang — unter erneuerter Einwirkung des Sauerstoffs und der Feuchtigkeit der Atmosphäre wieder erzeugt. Unter den verschiedenen, beim Hüttenbetriebe vorkommenden, Schlackenarten sind die Steinschlacken am meisten zur Abgabe des Zinkvitriols geeignet. Sie enthalten auch nicht selten mit ihnen noch zusammenhängende Theile des Steins, der sich leicht immer ganz rein trennen lässt, und alsdann die Auswitterung des Zinkvitriols besonders befördert.

Die Unterliarzischen, sehr zinkhaltigen, Schlacken zeichnen sich besonders durch die Bildung dieser Substanz aus, wie man im heißen Sommer auf den Wegen, die mit ihnen ausgebessert sind, und alsdann oft wie bereift erscheinen, leicht wahrnehmen kann. In der Gegend von *Langelshcim*, sowohl oberhalb als unterhalb, zum Theil unmittelbar an der *Innerste*, liegen gegen 90 bis 100 Mor-

gen Fläche bedeckende Schlackenhaldden, die von der frühern Verschmelzung der Rammelsberger Erze herrühren. Sie tragen nicht unbedeutend zur Erzeugung vitriolischer Salze bei, wie ich mich durch eine genaue Besichtigung jener Gegend, und durch die vorgenommenen Analysen der von ihnen eingesammelten Ausflüge, die aufser dem häufig vorkommenden schwer auflösllichen Bleioxyde, aus einem Gemisch von Zinkvitriol und Eisenvitriol bestehen, überzeugt habe.

Die Schlacken der *Lautenthalerhütte* werden jetzt, wie bei den technischen Verhältnissen des Innersegebiets bereits erwähnt worden, größtentheils als Eisenzusatz beim Betriebe der *Julius-* und *Sophienhütte* verbraucht, und kommen daher, wenigstens bei *Lautenthal*, mit der *Innerste* nicht in Berührung. Die Schlacken der *Frankenscharnerhütte* enthalten keinen Zink. Ein sehr geringer Ausschlag, den ich an verwitterten Schlacken dieser Hütte fand, bewährte sich durch die Analyse als Eisenvitriol.

Auch die alten bereits erwähnten Schlackenhaldden, die zwischen *Lautenthal* und *Langelshausen* an der *Innerste* liegen, liefern wohl ohne Zweifel, vermittelst Auslaugung durch Regen und besonders durch Schneewasser, einen Theil der in ihnen enthaltenen Ei-

sen- und **Zinkvitriole**, die sich durch dip, ehemdem bei mehreren derselben — die jetzt noch die Spuren **ehemaliger Hüttengebäude** zeigen — vorgegaugenen Rostungs- und **Sthnelzungspro-**cesse gebildet haben, in die *Innerste*. Ihr Verhalten gegen die Vegetation bestätigt diese Vermuthung sehr\*).

- ) Ungeachtet diese Halden nun eine Reihe von Jahrhunderten Kusdurch dem Wirken <ler, alle Milsverhältnisse in der Na or endlich aus^leichenden, Zeit ausgesetzt ge vesen sind, so iindet sich doch nur eine höchs kümmerlich Vegetation auf ihnen ein. Die Schlackenhal den^ auf denen sich noch Spuren ehem<ilige Gebäudfl finden, in denen Nihe wahrst.lu-ia\* lich Rostunfirocesse vor ^ich gingen, nähren kein phanero^amisches Gewäch, selbst dann nicht, wenn ihr Aggregatzustand — der zum Theil einen zerfallenen, das Wasser uemlich haltenden, Gras darstell — ddiu ^eeigne: ist, die Vegetation zu begünstigen. Nur einige Licheneformen des niedri^ern Auvbjldim gsgrades konnten vor, namentlich: *Lecidca Oederi* Acn., *L. ffeberi* m. mit ihren vielen \arieiiUeu, *L. punctata* ¥JLOKK., und eäiige noch unbeschriebene. —

Anf Schlackenhalde, die nicht mit Hütten gebäuden in Vrbindung standen, nimmi die Vegetation iolguden Gan^: krustenani^e Lichenen, oft auf gUnzenden Meullflächrn sich verbreitend, mathen den \nüng. Zu dpn schon genannten gesellen sich *Lecidca geograjhica* mil der Varietal *atrovirenx*, *L. viteltina*, *L. lucida*^ und — als cine

## ZWEITES KAPITEL.

### Betrachtung der befördernd auf den nachtheiligen Einfluss der Innerste einwirkenden Umstände.

---

Während die im vorigen Kapitel betrachtete Verhältnisse wohl unläugbar den Haupt-

---

sehr auffallende Erscheinung — *Lecidea contorta* m. (*Urceolaria calcana* ACH.) und, wiewohl selten *Lecidea calcarea* m. (*Ferr. calcana* HOFFM.). Auf ihrer Grundlage siedelt sich *Stereocaulon condensatum* HOFFM. und *St. paschale*, gewöhnlich in weiter Verbreitung, an, Späterhin erscheinen hier und da einige *Cladoniae* HOFFM. *v. z. ich C. coccifera, verticillatani. unA rangiferina.* Wo sie sich anhäufen, und verniedernd die Feuchtigkeit etwas halten, können einige Moos^e zum Vorschein, vorzüglich *Hypnum rutabulum*, an trocknern Stellen *Polytrichum piliferum*. An schattigeren Stellen verlieren sich die Lirhenen, und

grund des nachtheiligen Verhaltens der *Innerste* ausmachen, so wirken folgende Umstände

---

Moose nehmen die Oberhand. Am Fufse der Halden finden sich später einige phanerogamische Gewächse in kiiminerlicher Gestalt eiu; *Arenaria caespitosa* und *Statice Armeria* findet man am öftersten, hier und da *Aira cariophyllea*, *Aira flexuosa* und bisweilen *Herniaria glabra*.

Auf Schlackenalden bei Wildemann, Lantenthal u. s. w. auf denen sich in der Nähe der Wege etwas Stauberde. Oünger vom weidenden Viehe u. s. w. fiesammelt hat, schreitet die Vegetation «rhon um einige Schritte weiter Man hemerkt, dem Grade der Verbreitung nach geordnet, folgende Gewächse: *Arenaria caespitosa*, *Festuca ovina*, *F. paliens*, *Statice Armeria*, *Polytrichum piliferum*, *Gnaphalium dioicum*, und wo es feucht ist: *Arab is Hallerij*, *Hypnum rutahulum*, *Bryum cacspiticium*, *Hypnum lutescens*, und *Hypnum strigosum*. Wo die Erdkrume mehr Znsaxnmenhang gewinnt, kommen hinzu: *Agrostis vulgaris*<sup>^</sup>, *Aira caespitosa*, *Thyrnus Serpillum*<sup>^</sup>, *Rumex Acetosella*, *Linum catharticum*, *Viola tricolor*, *V. canina*, *Equisetum sylvaticum*, *Dicranum purpureum*, — endlich *Fragaria vesca*, *Leontodon Taraxacum*, *Veronica Chamaedrys*, *Vicia Cracca*, *Rumex acetosa*, *Prunella vulgaris*, *Lychnis diurna*, *Senecio Jacobaea*.

· Die sub Nro. 1(8 — 128 aufgeführten Vegetationsversuche, in zerstofsenen Schia'jken an gestellt, bestätigen, dafs die Schlacken — abgo-

doch in einem hohen Grade befördernd auf dasselbe ein.

### 1. Die Benutzung der Innerste zura Betriebe des Mühlengewerbes.

Die, an der *Innerste* belegenen, Mühlen tragen sehr bedeutend zur Vermehrung der ttbrochwemmungen des Flusses bei; ja sie werden für einzelne Gegenden die vorzüglichste Ursache derselben.

Sie wirken nachtheilig durch ihre iibertriebene Anzahl — durch fehlerhafte Anlage und Bau — und durch ordnungs- und gesetzwidrigen Betrieb ihrer Benutzung.

Die Anzahl der an der *Innerste*, von *Langelsheim* bis *Ruthe*, belegenen Miih-

---

sehen von ihren phyrikalischen Eigenschaften — die Vegetation vorziiglich alsdann benacntheiligen, wenn rait der Einwirkung der Atmosphäre, Bildung von vitrioli<!chen Au\$schlägen eintritt, welches bei diesen, in der Stube" vogenoramenen, Versuchen der Fall nicht war. Die alten, mehr verwitterten Schlacken zeigten sich aber auch bei die<en Versuchen aus deraselben Grunde nachtheiliger als die frischen Srhlacken, bei denen noch keine Zcrsetzung zur Erzeugung von Vitriolen vor ihrer Einsammlung Gelegenheit gegeben hatte.

len (Vergl. die technischen Verhältnisse des Innerstegebiets im ersten Abschnitte) steht in gar keinem Verhältnisse mit der Längenerstreckung des Flusses. Die Hemmungen des Wasserabflusses, die unumgänglich mit der Anlage jeder Mühle verbunden sind, behindern bei einer so großen Anzahl von Mühlen «clion im allgemeinen sehr den ordnungsmäßigen Abflufs des Wassers der *Innerste*. Diese Wirkung tritt hier um so mehr ein, weil wegen der geringen Entfernung einer Mühle von der andern, der natürliche Fall des Wassers zum regelmäßigen Betriebe der Mühlen nicht hinreicht, wovon, theils schon bei der Anlage der Mühlen, theils mit dem Fortgange ihres Betriebes, übermäßige Stauungen des Wassers eine fast unvermeidliche Folge wurden.

Schon bei der Anlage mehrerer Mühlen sind die physischen Verhältnisse der Gegend außer Acht gelassen. Der höchste Wasserstand in Fluthzeiten ist nicht gehörig berücksichtigt, die Lage der Ländereien im Verhältnisse zur Strombahn, die Beschaffenheit der Ufer u. s. w. nicht geprüft worden. Eine richtige Vertheilung des Gefälles leitete weniger den Mühlenbau, als die Umsicht, wie am besten durch Stauungen, auch in trockener Zeit, hinlängliches Aufschützwasser erzwungen werden könnte. Diese Ansicht ist auch bei Veränderungen und Reparaturen der Mühlen stets allen übrigen vor-

üegangen. Als Folge davon sind die Wasserhohen der Mthlen, bald aus Mangel an strenger Aufsicht, bald durch, unter der Hand erlangte, Begünstigungen stets gesteigert worden, so daß jetzt die Fach - oder Grundbäume der meisten Mühlen an der *Innerste* um 3—4 und mehrere Fufs zu hoch liegen.

Das Wasser steht daher zwischen mehreren Mühlen selbst im Sommer, während seines niedrigsten Standes, unmittelbar unter den Ufern. Ein unerwarteter Regenschauer, es trete in der Nähe ein, oder wirke aus der Ferne nur durch die Einmündung der Nebengewässer, veranlaßt an diesen Stellen sofort ein Ubertreten des Stroms.

Vorzüglich nachtheilig werden in dieser Hinsicht die *Bredeler Mühle*, die *Bergmühle*, die *Heinder Mühle*, und die zunächst unterhalb *Hildeshcim* belegenen Mühlen, besonders die *Lademühle*.

Die *Bredeler Mühle*, die vor etwa 56 Jahren erst angelegt wurde, hat eine so hohe Stauung des Wassers erforderlich gemacht, daß der Wasserspiegel, bei dem niedrigsten Stande des Wassers, etwa nur 2 Fufs niedriger liegt, wie der unmittelbar anstossende Theil der *Bredeler Feldmark*, welches um so gefährlicher ist, weil mehrerer lokaler Umstände wegen der Stromhendes geneigt ist, oberhalb dieser Mühle in die *Bredeler Feldmark* zu brechen (Vergl.

Abschn. 2. Rap. 1.). Auch unterhalb der Mühle ist, durch die veranlafte Absetzung von Gerölle, die Gefahr der Ergießung des Wassers in die Feldmark, bei eintretender starker Frühjahrsfluth, sehr befördert worden.

Die *Bergmühle* liegt nur etwa 10 Minuten von der *Bindermtihle*, und staut das Wasser in dieser kurzen, ohnedies wenigen Fall habenden, Strecke auf eine, für die Gegend höchst nachtheilige, Weise. Der Wasserstand ist stets mit den Ufern im gleichen Niveau, wodurch die Versandungen der zu beiden Seiten belegenen Anger, so wie die Überschwemmungen, welche die *Holle'sche*, die *Derneburger-* und *Astenbecker* Gegend benachtheiligen, sehr befördert — zum Theil veranlafst werden.

Die *Heinder Mühle*, die in mehrfacher Hinsicht fehlerhaft angelegt ist, staut das Wasser stromaufwärts bis nach *Hockeln*, ja nicht selten bis nach *Astenbeck*. Sie ist in Verbindung mit den, demnächst zu erwähnenden, oberhalb *Astenbeck* belegenen, Durchsticjen die nächste Ursache der starken WasserÜbertretungen und Versandungen, denen die Gemeinden *Hockeln* und *Listringen* ausgesetzt sind. Neben den, unter *Hockeln* belegenen, *Heinder* und *Dünger* Wiesen, die man durch Dämme hat schützen müssen, wirkt diese Stauung eine Erhöhung des Was-

serstandes von 2 Fills mehr, als das Niveau der Wiesen beträgt. Der Druck, der hierdurch gegen die Dämme entsteht, veranlafst nicht selten Durchbrüche derselben.

Die Aufstauung des Wassers, die unterhalb *Hildesheim* neben der, unweit des Schützenhauses belegenen, Brücke erforderlich wird, um der *Lademühle*, zum Theil auch vermittelt des, oberhalb dieser Stauung abgehenden, *Kupferstranges* der, an diesem belegenen *Berg-Wihl* die erforderliche Wasserhöhe zuzuführen, ist, in Verbindung mit der Versandung des untern Theiles des *Kupferstranges*, die Hauptveranlassung der Überschwemmungen, die jetzt die Grundstücke der Stadt *Hildesheim* ausgesetzt sind. Der Gang der *Lademühle* selbst wird wieder durch das Stauwasser der *Steuerwalder Mühle* beschränkt. Wenn der Müller dieser letztern die Schütze setzt, so geräth die *Lademühle* in Gefahr, stille stehen zu müssen. Einen ähnlichen Einfluss hat wieder die *Haseder Mühle* auf die *Steuerwalder Mühle*.

Aber auch andere Mängel der Anlagen und des Baues der Innerste-Mühlen tragen zur Verheerung des allgemeinen Übels bei. Nicht selten ist das, oft schwer zu treffende, richtige Verhältniß der Wasserstränge, die das Freifluthwasser, oder das benutzte Aufschützwasser vom geheuden Zeuge wieder zum Hauptstrome

führen, dem Geiille und dem Einfallwinkel uach vernachlässigt, wodurch iible Folgen herbeigefiihit werden. Dies ist namentlich bei der *Grasdorfer-y* der *Astenbecker-*, und in einem hohen Grade, bei der *Ruther MiihU* der tall.

Die Was&erbahn, die von der *Grasdorfer Mühle* das Aufschüttzvvasser wieder in die *Innerste* führt, hat einen bedeutend stärkern Fall vwie diese, und tritt unter einem zu gros\* sen Wmkel ein, wodurch der Abflufs des Wasser's hn Hauptstrome, wenn es hoch steht, aufgef>halienwird. Bei der *Jstcnbecker MiihU* tritt dieser Umstand in geringerem Grade ein.

Die mit der, zu Amt *Ruthe* am Einilusse der *Innerste* in die *Leine* belegenen, Miih<sup>#</sup> je in Verbindung stehenden Anlagen dieser Art sind äulserst fehlerhaft. und benachtheiliren die durtige Gegend sehr. Der schmale Freifluthstrang, der einen Theil des In nerste was\* sers, zwischen dem AnUsgebiude und de& Brauhaus durch, der *Leine* zuführt, tritt un\* ter einen last rechten Winkel gegen diese. Sobald das Wasser in beiden Strömen steigt und die Freischütze gezogen werden miissety um zur Entfernung von Gefahr für die Miilito und zur Vermeidung des tibertritts der *InneH &te*, den gröfsten Theil ihres Inundations was\* sers abzuführen)il üibt die *Leinc*, vermöge ih\* rer weit grüfsern Wassermasse, einon solcher

Druck gegen den einmündenden FreifluthsLrang aus, dafs dessen Wasser fast in **vdUigea** Stillstand geriith, und bei einem ubrigens starken Andrang, zum t}bertreten **zwischen** den Gebäuden genb'thigt wird, wovon die ihres Orts ervrähtent)berschwemmungen gvoftentht-ils die Folge sind. Das t)bel wird noch dadurch verhieht, dafs der, das Aufschutzwasser iihrende, Innerstestrang ein viel zu geringes Profil iiat, und ebenfalls unter einen zu stumpfen Uinkel gegen die *Leine* tritt, wodurch die, jener Freifluth zur Consumiinn anheimfallende, Wassermenge uin so grofser **wird**.

Fast bei sammtlichen Mulilen ohne Ausnahme, behindern die Freifluthen, **wpgea** iehlerhafter Anlage und unrichtigen Dimentionsverhalmissen zur Wassermense, den Abflufs dieser letztern beieintretenden Anschwellungen. Abgesehen davon, dafs die Fachbiiume der Weh<sup>re</sup> fast alle zu **hoch** liegen, beengen dirjcnigen, die quer durch den Strom gelegt sind, seine Normalbreite zum Theil **hit** am ein Vier<sup>l</sup>heil. Diese sowohl, wie die **seitwarta** am ilauptstrorae odor an den **VebensLrangen** liegen den, Freifluthswehro kominen fenier !iimmt-Uch *m* dem Fehler Viberein, dais ;;je wegen <sup>^er</sup> zu engcn Fluthherde und zu **Weniger Schtitze** im Grieswerke dns abzufihrende Wasser bei Fluthzeiten nicht **Jag\***en können. Mehrere derselben sind nicht im Siaiide die Halfte

des ihnen zukomrenden Inundationswasseri abzuführen.

Die JYlihiien, die sich besonders durch zu kleine Freitluthen auszeichnen, sind die *Sehler-*, die *Baddekenstedter-*, die *Berg.*, die *Heinder-*, die *untersteHildesheimer-{Bischofs.}*, die *Ilaseder-*, die *Grofsen Gieser-* und die *Grofsen Forster MiihU.*

Einige derselben werden in noch hoheren Grade iluer Ge^end dadurch nachtheilig, daf; sie gegen alle poJizeyliche Ordnung gar keine Kiefluthen, sondern nur unbewegliche tJberfalle haben, iolglich dem Fortgange des Uberschwemnungswassers gar nicht zu **HiUfe** kommen können. Daliin gehdren die *Heinder* und die, bei *Baddekenstedt* beWene \* *Weichs'sche Mdhle.*

Die Einrichtung des gehenden Zeuges <sup>ist</sup> bei mehreren MiihJen fehlerhaft. Zu kleine **Radar** werden nothwendige **Ursache** der iibermäfsigen Aufstauung des **Wassers**. Dies ist namentlich bei *der Sehler Miihla*, und au. <sup>ch</sup> bei der, eben erwahnten iiber *Baddekenstedt* belegenen, MiihUe der Fall.

Die Art und Weise, wie das Miihlenwerk an der *Innerste* betrieben wird, befördert ebenfaUs die nachtheiligen Uirkungen des Stroms.

Fast durchgän|ig vernachlässigen die <sup>Mil-</sup>ler das, durch die <sup>Fü^</sup>stbischbfliche Verordnung

vom Jahre 1777 vorgeschriebene, öftere Ziehen der Freischütze bei eintretender Reijrenzeit, oder auf andere Weise veranlafsten Anschwellungen des Wassers. Die gehörige Aufräumung der Freistränge, die zum Theil als Folge hiervon fast durchgängig versandet sind, und deshalb bei Fluthzeiten das Wasser weder aufnehmen, noch gehörig fortführen können, wird größtentheils versäumt. Die Erhaltung des gehenden Zeuges, und die Anwendung der erforderlichen Reparaturen wird bei einigen Pachtmühlen auch sehr vernachlässigt. Mit eintretender Bauübeligkeit und Unregelmäßigkeit des Ganges wird alsdann eine große Wasserkraft nöthig, die der Müller auf mancherlei Weise durch gesetzwidrige Aufstauung des Wassers zu bewerkstelligen weifs; wohin denn besonders das **Befestigen** von Sohlhölzern auf den Grundbäumen der Freifluthen oder vor dem Mühlenszeuge, und das Auflegen von Lofsbrettern unter die Schütze gehört.

Auch die Unterhaltung sogenannter, zum Fischfange dienender, Wildfänge neben den Mühlensanlagen verdient eine Riige. Abgesehen von dem Eingriffe in die Fischereigerechtheit Anderer, der hiermit in den meisten Fällen verbunden ist, befördern diese Anlagen, die zu ihrer Benutzung ein Aufstauen des Wassers bis zum Übertritte erfordern, Unordnungen mehrerer Art; indem dem unterhalb liegenden Müller bald

das Wasser entzogen — bald in übermüßiger Menge zugeführt wird.

a. Vernachlässigter und fehlerhaft betriebener Strom- und Uferbau.

Ein jeder, sich selbst überlassene, Strom erleidet im Laufe der Zeit Veränderungen seine Richtung und Form, die in den allgemeinen Gesetzen, nach denen die Bewegung des Wassers vor sich geht, begründet sind, und durch lokale Verhältnisse geleitet und modificirt werden. Gebirgsströme sind diesen Veränderungen in höherem Grade unterworfen, als die fließenden Gewässer der ebenen Gegenden, weil ihnen ein stärkerer Fall, und ein öfters abwechselnder Wasserstand eigen ist. Es ist daher besonders für diese eine stete Aufsicht notwendig, um Vorkehrungen gegen ein nachtheiliges Ueberhandnehmen dieser Veränderungen durch Strom- und Uferbaue treffen, und unterhalten zu können.

Dafs die Vernachlässigung einer sorgfältigen Aufsicht über das ganze Stromgebiet sich erstreckende Ueberhandnahme nachtheiliger Veränderungen vielen Einflufs habe, läfst sich so leicht erachten, da der Uebergang der Pochsandsmasse

in den Flufe und die eben <sup>gw3Mmm</sup> <sup>^</sup> er-  
hältnis  
be<sup>tr</sup> <sup>let</sup> <sup>eh</sup> <sup>56</sup> Se<sup>n</sup>ler Ber<sup>i</sup>WZ<sup>U</sup>ng Wr den M <sup>ühlen-</sup>  
von emera aursergewöhnlichen <sup>Ein-</sup>  
W « f Vera<sup>.</sup>deruugen der Strombahn <sup>seyn</sup>  
mussten.

Diese Aufsicht **foffd** -bisher <sup>fortwähr</sup>  
» **den, Maase, ,ie sie die b** <sup>^</sup> <sup>^</sup> **j j**  
«ande erfordern, keinesweges Statt. Der Ufer  
**bau** wurde **th.Us** <sup>aus</sup> diesem Grunde, ,h«b  
\*«1 man die Kost<sup>.</sup>pieligkeit solcher Unterneh  
»nungen bei dor **klaren** Voraussid.t .d.euete  
dais !hre Danor bei fottwährendera Ober<sup>e</sup>an<sup>ff</sup>J  
des verheerenden i-o, h.andes **in** den Itrol  
»ur genng <sup>seyn</sup> <sup>kdnnej</sup> im al, <sup>geme</sup> <sup>in</sup> <sup>en</sup> <sup>ver-</sup>  
nachlassift.

Als <sup>n</sup>Schste Folgen des M <sup>an</sup> <sup>els</sup> <sup>e</sup>  
<sup>thät</sup> <sup>Th</sup> <sup>ig</sup> <sup>en</sup> **A«f»kht** aber den F] <sup>g</sup> <sup>^</sup> <sup>s</sup> <sup>i</sup> <sup>n</sup> <sup>d</sup> <sup>^</sup>  
« die hauigen Einrisse der Ufer, dus  
Überhandnehmen der vielfacl.on und s,ar<sup>k</sup>en  
<sup>a</sup>«penunen, das Eintreten der Doppektrome,  
so wie die partiellen Versandungen und Vev-  
<sup>en</sup>gungen des Stromprofils anzusehenj —  
fSmtntlich Umstände, die bekanmlich im ho  
"e Grade den Eintritt der tbersthwemmun-  
gen bcl.H-dern.

**Nicht** weniger, als durch vernachlassigten  
<sup>Uferb</sup>  
«« <sup>b\*</sup> <sup>U</sup> <sup>»</sup> HWf der a<sup>n</sup>dem Seite dem Illne<sup>></sup>—  
<sup>zu</sup> ge **ate** dadurch gesdhadct worden, dais **die**  
<sup>vor</sup> versch<sup>l</sup>edenen Zciten baW Wer baJd dot  
gen<sup>om</sup>nienen; Strombericnigungen undUier-

baue nicht von einer allgemeinen, die Verhältnisse und das Interesse der ganzen in Berücksichtigung kommenden Gegend überschauenden, Aufsicht geleitet worden sind. Dies ist UKSch? gevworden, dafs — wenn man das Verhalten des Ganzen ins Aifß fafst — durch diese Baue mehr geschadet, wie geniitzt ist. Während ein kleines tFbel gehoben, eine einzeln Gegend geschützt wurde, führte man größere herbei, oder dehnte die Wirkung in angrenzenden Gegenden um so mehr aus. Vorzüglich geschah dies durch Durch>tirhf> der Strombalm, die nicht mit hinlänglich-t-r Um^icht, rücksichtlich der unteiliegenden Gegenden, projektirt worden. Diese sahen sich, vermöop des beschleunigten Zuflusses des Wassers, der mit dem dortigen Falle und den Stromdimensionen in keinem Verhältnisse stand, vermehrten tber-schwemmungen Preis gegeben, denen man nur durch Eindeidungen, die nicht selten wieder zu neuen Nachtheilen führten, einigen Widerstand leisten konnte. Besonders dehnte man aber hierdurch das Hauptiibel — die Versandungen — auf eine größere Erstreckung aus, indem die Sandmassen aus den Gegenden, die doch einmal ruinirt waren, ohne großen Gewinn **fur** diese, in bisher verschonte Fluren geführt wurden.

So nahmen z. B. die Überschwemmungen bei *Grasdor/}* *Holle*, *Derneburg*, be-

trächtlich zu, nachdem eine Regulirung des Stromlaufes zwischen *der Binder-* und *Bergmühlc* vorgenommen war, weil das Uberschwemmungswasser mit verdoppelter Schnelligkeit und Gewalt in eine beengte, und minderes Gefälle habende, Gegend geführt wurde. Die Verwüstungen, welche die Sandabsetzungen bei *Hockeln* anrichten, nahmen plötzlich ihren Anfang, als der Durchstich zwischen *Grasdorf* und *Astenbeck* ausgeführt war. Die Eindeichungen unter *Hockeln* wurden nothwendige Folge der Durchstiche bei *Listringen*. Die kostspieligen Eindeichungen, die in den untern Gegenden bei *Marienburg* und *Steuerwald* notig wurden, sind größtentheils Folge dieser, in den obern Gegenden vorgenommenen, Durchstiche. Die Durchstiche bei *Listringen* schützten die linke Gegend des Flusses, während sie der rechten um so mehr Sand zuführten, u. s. w.

Es fehlt auch nicht an Beispielen, daß unternommene Strombesserungen dieser Art den beabsichtigten Zweck ganz verfehlten. Der Liihegraben bei *Itzum* gehört zu diesen.

## 5. Fehlerhafte Anlage und mangelhafter Zustand der Brücken.

Mehrere über die *Innerste* führende Brücken tragen zu partiellen Stauungen des

Wassers und zu Anlaufungen des Pochsandes bei. Theils beengen sie das Stromprofil im allgemeinen, indem ihre Rinnsale nicht Weite genug haben, und ihre Weite zu weit in den Strom treten? theils halten sie den Lauf des Wassers durch unnöthig viele, in den Fluß tretende, Pfeiler auf, die Folge der zur Konstruktion gewählten engen Zirkelbogen sind. Noch nachtheiliger werden mehrere, ohne daß man es auf dem ersten Blick vermuthet, dadurch, daß ihre Rinnsale nicht tief genug sind. Die Pochsandmaschinen, die im Strom fortgeschoben, haufen sich deshalb vor den Grundbänken auf, und befördern auf diese Weise sehr die Uebeschweramungen.

Es sind wenige Brücken über die Innerste, die von diesen Fehlern ganz frei sind. Zuerst denen, die besonders nachtheilig werden, gehören folgende.

Die bei Lautenthal über die Innerste führende Brücke. Es fehlt ihr an der erforderlichen Weite, um das Wasser zu fassen. Die Tiefe der Rinnsale war in frühern Zeiten hinreichend. Die Füllung ging da mal bei trocknen Zeiten unter den Bänken ab. Jetzt ist der Grund aber allmählig durch Gerölle- und Pochsand-Absetzungen, die sich wegen der geringen Weite so sehr anhäufte, um 8 bis 9 Fuß aufgetragen worden (Vergl. Tab.]. Prof. No. 1.) Dieser Uebelstand kommt alljährlich zu.

Er hat die nachtheilige Folge, dafs wegen des mangelnden Gefälles, der Abflufs des Betriebswassers aus den Rad<sup>^</sup>tuben der *Lautenthalerhütte* nicht hinlänglich erfolgen kann. Das Rad der Kupferhütte steht wegen der untern Wasseranhäufung, so bald das Wasser etwas steigt, ganz still. Die übrigen Radstuben liegen etwas höher, fangen aber auch an, auf dieselbe Weise zu leiden.

Die Brücke, die unter *Gitter* über den, von der *Hohenroder* Mühle kommenden Arm der *Innerste* führt, beengt den Strom durch ihren zu schmalen Rinnsaal, indem ihre Widerlagen die Normalbreite des Flußbettes überschreitfn.

Die Brücke, die bei *Grasdorf* auf dem Wege nach *Nolle* über die *Innerste* führt, beengt die erforderliche Breite des Flusses um ein Drittheil. Ihre Widerlagen, die weit in den Strom treten, sind daher auch dem Angriffe des Wassers sehr ausgesetzt. Die Widerlage nach *Holle* zu, ist dem grifsten Theile ihrer Stärke nach unterspiilt und fortgeiissen,<sup>50</sup> dafs die Brücke bei der nächsten starken Fluth, aller Wahrscheinlichkeit nach, einstürzen wird. Außerdem hemmt diese Brücke den Wasserlauf dadurch, dafs sie ungeachtet einer geringen Spannung von 60 Fufs, aus 6 Bogen konstruirt ist, deren breiter Mittelpfeiler im Stromstriche stehet.

Die unterhalb *Hildesheim* beim Schützen-  
hause belegene, aus zwei engen Bogen bestehen-  
de, Brücke kann ebenfalls das Wasser nicht  
fassen, und wird außerdem besonders durch  
ihre zu flachen Rinnsäle nachtheilig, vor de-  
nen sich der Pochsand anhäuft.

Die besten Brücken die über die *Innerste*  
führen, sind die *Marienburger*, und die neu-  
erlich durch den Herrn Wegbaumeister FRISCHB  
in *Hildesheim* bei *Ringelheim* aufgeführte  
Brücke, die aus drei gedrückten Bogen besteht.



## ZWEITE ABTHEILUNG.

Untersuchung  
der gegen das nachtheilige Ver-  
halten der Innerste zu ergrei-  
fenden Mittel.

---

Es geht aus der Untersuchung der, dem Verhalten der *Innerste* zum Grunde liegenden, Ursachen in der vorigen Abtheilung ohne weiter erforderliche Ausführung hervor, daß es außer menschlichen Kräften liege, diesem gänzlich Schranken zu setzen. Dagegen erhellet aber auch schon im allgemeinen aus ihr, daß sich mehrfache Wege darbieten, deren Einschlagung zu einer Beschränkung dieser nachtheiligen Wirkungen führen könne. Ich **will** es versuchen, zur Erreichung die; es wiinschenswerthen Zieles einen Beitrag zu liefern, wenn auch meine geringen Einsichten in diesem

Fache des Wissens, nur einen beschränkten Werth desselben erwarten lassen.

Sämmtliche anwendbare Mittel können entweder direkt auf die Abhaltung der 'Oberschwemmungen gerichtet seyn, oder die Entfernung der in den Strom übergehenden nachtheiligen Substanzen beabsichtigen. Letztere scheinen, den bisher hierüber angestellten Untersuchungen nach, wenn auch die weniger kostspieligen, doch in der Ausführung den mchrsten Schwierigkeiten unterworfen zu seyn,

Es dürfte daher vorläufig die Frage einige Erörterung verdienen, ob den jetzigen Nachtheilender *Innerste* nicht durch, dem Strome entlang zu treffende, Vorkehrungen gegen eintretende Ueberschwemmungen, mit denen auch der Absatz jener Substanzen sich einstellen würde, hinlänglich entgegen gewirkt werden könne; wodurch alsdann die, mit der Entfernung jener Substanzen verbundenen, Schwierigkeiten von selbst wegfielen. Zur Beantwortung dieser Frage, will ich im folgenden Kapitel einige Bemerkungen zusammenstellen.

---

ERSTES KAPITEL,

Erörterung der Frage:

ob die Abhaltung der Substanzen, welche in die Innerste übergehen, zur Hebung ihres nachtheiligen Verhaltens unumgänglich erforderlich sey.

---

Wenn der Pochsand fortwährend der *Innerste* übergeben, und von ihr fortgeführt werden soll, so bleiben Vorkehrungen zu seiner Abhaltung von den angrenzenden Grundstücken unumgängliches Bedingniß für die Erreichung des Zweckes der ganzen Unternehmung gegen die jetzigen Nachtheile des Stroms. Hierzu können zwei Mittel, entweder für sich allein, oder in Verbindung in Anwendung kommen: — Stromkorrekturen, durch Berücksichtigung seines Laufs und seiner Profile — und Eindeichungen oder Eindämmungen.

Dafs jene erstern, allein angewandt, nicht zum Zweck führen würden, ist nach dem vorhergegangenen — besonders nach dem, *was*

fiber die Natur des Flusses, die Veränderlichkeit des Wasserstandes, und die Benutzung seines Wassers im landwärts belegenen Theile gesagt worden ist — für sich klar.

Obgleich es auf den ersten Blick eher thunlich scheinen, allein durch Eindämmungen das Übertreten des Stroms abzuhalten. Erwägt man aber die Lokalverhältnisse genauer, und wirft einen Blick auf die Folgerungen, zu denen diese Behandlungsweise berechtigt, so wird man sich leicht überzeugen, daß auch dieses Mittel allein in Anwendung zu bringen, nicht gerathen seyn könne. Einer gänzlichen Eindeichung des Flusses, seinem Laufe im Lande entlang, würden die vielen in ihn mündenden, besonders die stärkern Gewässer, die größten Schwierigkeiten entgegenetzen. Sie müßten an ihrem Einflusse sämmtlich mit Vorrichtungen versehen werden, die bei Fluthzeiten den Eintritt des Wassers aus dem Hauptstrome, und dessen Ergießung, mittelst ihres Bettes, hinter die Dämme verhinderten. Diese sind aber kaum zu bewerkstelligen, weil ihrem eigenen, zu gleicher Zeit anschwellenden, Wasser freier Abfluß gesichert seyn muß, Oder man würde genöthigt seyn, sie in einer namhaften Strecke vom Einflusse hinaufwärts ebenfalls mit Dämmen einzufassen — ein Unternehmen, welches abgesehen von den enormen Kosten, dem Terrainverluste

11. s. \v. — der Lokalität nach kaum ausführbar ist.

Es liegt aber auch außerdem in der Natur der Sache, daß eine solche allgemeine Eindämmung des Stroms eine fortwährende Erhöhung und Verstärkung der Dämme zur Folge haben müßte. weil mit dem stüen tTbergange. des Pochsandes und der Gerülle in den Flufs, eine allmälige Erhöhung des Fluf^bettes, und sehr beträchtliche lokale Anhäuiungen dieser Massen an Stellen eintreten werden, wo die Geschwindigkeit, sey es durch natürliche oder von der Benutzung des Stroms abhängende Umstände, vermindert wird. Manche, noch jetzt vor Augen stehende, Erfahrungen beweisen das Unstatthafte solcher Unternehmungen hinlänglich •).

- 
- ) Die Gebirgsströme in der *Lombardei* und *im Piemontesischen sinA7s\irnThei\*, zur Abhaltung von Oberschwemmungen und von Absatz des Grandes und Steingerölles<sub>t</sub> mit Dämmen eingefafst, die wegen der stäten Erhöhung Hes Flufcbettes durch die<sub>v</sub> aus den Gebirgen herabgeiihrten, Stein • und Grandmassen einer fortwährenden Erhöhung und Verstärkung bedürfen. Sie sind dadurch zu einer solchen Ausdehnung herangewachsen, daß man. zuletzt die öffentlichen Landstraßen auf ihnen hat anlegen können. Ihre Unterhaltung kostet jährlich sehr beträchtliche Sunnen, die sich nicht vcrinteressiren würden, wena nicht

Der Pochsand würde also durch eine theilweise Vereinigung; und abwechselnde Anwendung von Stromkorrekturen und Eindeichungen **schädlich** zu machen seyn; indem man **durch** erste **vorzüglich** seine Fortführung im Flusse der *Innerste* bewirkte, und durch **letztere** die Absetzungen des etwa zurückbleibenden Theils sowohl, als den Eintritt von Überschwemmungen, verhinderte. Hierbei würde der Natur der Sache nach die doppelte Frage entstehen:

Ist es wahrscheinlich, daß auf diese Weise die **Absetzung** des Pochsandes verhindert, und sein **Fortgang** bewerkstelligt werden kann?<sup>1</sup> — und wird dieses geschehen können, ohne nachtheilige **Folgen** für die unteren Gegenden, denen der Pochsand zugeführt wird, befürchten zu müssen?

Meiner Meinung nach sind beide Fragen gemeinlich zu **beantworten**

Die **Schnelligkeit** und der weniger behinderte Fortgang derselben an der *Innerste*, und mit diesen die Fortführung der aufgenommenen Sandmassen, wird sich allerdings an manchen

---

**gleich** mit diesen Eindeichungen die größeren Anstalten in Verbindung stand, von denen, dem dortigen Klima nach, der ganze Ertrag des Bodens abhängt.

Stellen durch vorsichtig angelegte Durchstiche, und eine der Wasserkonsumtion angelegene Erweiterung des Stromprofils sehr belordnen lassen. Ein allgemeiner, durch keine Stoning behinderter, Abfluß des Wassers und des Pochsandes — wodurch allein eine **hinlaugliche** Sicherheit gegen Absetzungen desselben **erlangen** ist — wird aber, so lange **Mühlen** an der *Innerste* liegen, ein unerreichbares Ziel bleiben. Es werden sich diesem um so größere Schwierigkeiten **entgegenstellen**, weil eine so große Anzahl von Mühlen an der *Innerste* liegt. Selbst wenn mehrere **ihnen** —\* wie wohl als unvermeidlich zu **betrachten** ist — eingehen, so **wird die** Zahl der **bleibenden**, auch bei Festsetzung und Kesthaltung **einer** normalen **Wasserhöhe**, stets **mit vielfachen** Behinderungen des **Wasserabflusses**, und besonders der Fortbewegung des **Pochsandes verbunden** seyn wie dies in den **statischen** Verhältnissen aller, an und in den **Gewässern** Hängenden, Baue dieser Art — auch bei ihrer zweckmäßigsten Einrichtung — **begründet** ist.

Vorziiglich tritt dies rückseitlich des **vord** zu erwiegenden Umstandes ein, daß **aldann** jährlich eine Quantität von 100,000 Kubikfuß Pochsand, größtentheils in der **Tiefe** des Stromes fontreibend, ohne Aufenthalt weiter befördert werden soll. Bisher wurde die **größte**

Quantität desselben auf die Landereien abgesetzt; **alsdaxm** wird aber die Konsumtion der ganzen Masse dem Strombette überlassen. Jede einigermaßen bemerkliche Unterbrechung des Gealles, jedes im Strome liegende Wehr, jeder nur **etvraa** über der Sohle des Strombettes liegende Briickegrundbau, wird einen *partiellen* Aufenthalt und eine Anhäufung dieser Sandmasse veranlassen, deren Folgen durch tiefere — zum Theil in der Art nicht einmal ausführbare — Aufräumungen nicht gehoben werden können.

Selbst durch Eindeichungen der Stellen, an denen solche Hindernisse der Fortbewegung des Pochsandes eintreten, wird dem Uebel nicht können mit Sicherheit entgegengewirkt werden, wie dies allenfalls thunlich wäre, wennsienur an einigen Stellen vorkamen. Wenn aber nicht zwei Drittheile der vorhandenen Mühlen und **Bracken** eingehen soll, so werden diese Hindernisse in sehr kurzen Entfernungen wiederholt eintreten. Außer den bereits oben erwähnten Umständen, die sich der Ausführung 50 häufiger Eindeichungen entgegenstellen, ist auch der Umstand noch in Erwägung zu ziehen, daß es fast durchgängig an tauglichem Materiale zur Ausführung der Damme fehlt. Das Erdreich, welches durch die Erweiterungen und Aufräumungen des Stroms gewonnen wird, ist, weil es größtentheils aus Sand be-

steht, zur Aufführung dauerhafter Dämme nicht brauchbar. Es kann höchstens zur Verstärkung hinter dieselben gestürzt werden. Wo Durchstiche eintreten, erfolgt freilich brauchbareres Material, aber die Anlegung der Dämme wird in der Regel da erforderlich werden, wo Durchstiche nicht anwendbar sind.

Eine Nebenberücksichtigung verdient auch der Unterschied der Kosten, die mit einer solchen Durchführung der Saue verbunden sind. Da in diesem Falle die sorgfältigste Ausgleichung aller Stauungen erforderlich ist, so wird größtentheils eine Veränderung der Grandwerke der Mäulen und Brücken notwendig, die fast sämtlich zu hoch liegen. Es wird dies um so gefährlicher, wenn Durchstiche die Schnelligkeit des Wassers und dessen Andrang vermindern. Wenn solche Veränderungen einem Flusse dieser Beschaffenheit entlang mit Strenge durchgeführt werden sollen, wie es unumgänglich erforderlich wird, wenn aller Ansehnlichkeit des Pochsandes vermieden werden soll, so sind sie mit außerordentlichen Kosten verbunden. Es wird alsdann die Umlegung mehrerer Mäulen notwendig, die mit der Abnahme der Ständer, auf denen die Fachbäume ruhen — rait der Aufnahme der Grundbaue — und mit der Unterfangung und Vertiefung der Wassermauern, oder weil die Unterfangung selten

thunlich wird, mit der Aufführung neuer Wassermauern verbunden ist. Bei einer solchen Veränderung reicht man oft, bei einer zu den gröfsern gehörigen Mühle, mit 4000 bis 6000 Rthlr. nicht weit.

Veränderungen in den Grundwerken der Brücken werden alsdann noch allgemeiner nothwendig werden, als die der Mühlen, besonders Vertiefung der Rinnsäle, die mit Unterlangung der Pfeiler, mid folglich ebenfalls mit grofsen Ko<sup>^</sup>ten verbunden sind. Will man sich, um diese zu ersparen, mit den nothwendigsten Reparaturen und Veränderungen begnügen} so wird die ganze Unternehmung keine Siicherheit gewähren, und der Pochsand über kurz oder lang wieder dieselben Nachtheile herbeiführen, die mit seinem jetzigen Verhalten verbunden sind.

Was nun ferner die Folgen einer solchen, in mehrerem oder minderem Grade erreichten, Weiterbeförderung des Pochsandes anbelangt; so erhellt es aus der dargestellten Natur des Pochsandes, daß diese für die Leinegegend nicht blofs bedenklich sey, sondern nach mathematisch - physikalischen Gesetzen unfehlbar mit Nachtheilen für diese Gegend verbunden seyn müsse. Die jährlich in die Innerste übergehenden 800 > 0<sup>o</sup> Kubikfufs Pochsand wollen doch, — wenn sie auch nur zur Hälfte<sup>1</sup> bis in die *Leine* gelangen — irgendwo blei-

ben. Man würde sehr irren, wenn man annehmen wollte, der Pochsand würde in der *Leine* schwimmend fortgetragen, und so in entfernte Gegenden geführt werden; wie dies in der oberrheinischen Gegend — jedoch, wie **früherhin** nachgewiesen worden, auch nur mit einem Theile des Sandes — der Fall ist. Dazu ist das Gefälle der *Leine* viel zu gering. Die ganze Masse, die in die *Leine* gelangt, wird unfehlbar zum Niederschlage kommen, und theils stets langsam im Grunde des Flussbettes fortschieben, theils zum Ruhestande gelangen. Die Dimensionen der *Leine* sind wirklich so beträchtlich, daß **vielleicht** noch in Jahrhunderten keine Überschwemmungen, zunächst durch den Übergang des Pochsandes in sie, veranlaßt werden, obgleich er sich hier in einer weit schnelleren Progression anhaufen wird, als in der *Innerste*, die ihn bisher größtentheils auf den Thalgrund absetzte. Dies ist aber auch für den Eintritt seiner nachtheiligen Wirkung gar nicht nothig. Die Ueberschwellungen der *Leine* eigenen Anschwellungen werden die steilenweise, besonders in flachen Gegenden des Strombettes, vom Grunde aufgenommen **und** in Bewegung gesetzte Sandmasse, auf die Umgebungen absetzen. Ferner wird diese am Grunde heraufschobene Sandmasse, schon vor *dem* **Eintritte** der Absetzung; Was.schweren aller Art, die mit Grundbauten

an oder in der *Leine* liegen, nachtheilig werden, und mit der Zeit zu kostbaren Reparaturen und Veränderungen derselben führen.

Eben so augenscheinlich ist dagegen, auf der andern Seite, die Sicherheit und die Erleichterung, die mit der gänzlichen Entfernung des Pochsandes alien, zur Erreichung des gesteckten Zieles führenden, Unternehmungen gewährt wird. Die Anschwellung des Wassers werden einen regelmäßigen Gang nehmen, und Durchstiche sowohl, wie vorzüglich Eindeichungen in einem geringern Grade erforderlich werden. Einzelne, durch Ufthlen und Brücken veranlafte, Stauungen werden zwar dessen ungeachtet einer Berücksichtigung bedürfen; ihre Abstellung wird aber nicht bis zu dem Grade erforderlich werden, der für den ungehinderten Fortgang des Pochsandes nothig seyn würde. Auf dicse Weise können die, dem Flusse emlang zu vollziehenden, Strom- und Uferbaue vielleicht um zwei Drittheile der Kosten geringer ausfallen. Treten auch nach der Entfernung des Pochsandes partieJle tTberschwemmungen ein, so werden diese doch nur mit einem unbedeutenden Nachtheile verbunden seyn, **well** kein Absatz von Pochsand eiji\* treten kann. Es werden alsdann endlich am die bedenklichen Folgen wegfallen, die das Fürstemhum *Kalenbergvdrohen*, wenn, ohne auf die Entfernung des Pochsandes Bedacht zu

nehmen, eine Regulirung des Innerstelaufs erfolgt.

Nach allera diesen glaube ich xneine Meinung dahin abgeben zu diirien: dais die Abhaltung des Pochsand aus der Innerste als das wesentlichste und wichtigste Mittel für eine sichere, und ihren Folgennach unbedenkliche<sub>f</sub> Aufhebung des jetzigen nachtheiligen Verhaltens des.Stroms anzusehen sey, — und ohne deren Bewerkstelligung zur Unternehmung einer Hauptkorrektur des Innerstelaufs kaum zu rathen seyn würde; weil der alsdann erforderliche Kostenaufwand in keinem Verhältnisse zu dem unsichern und beschränkten Erfolge der Unternehmung stehen kann.



ZWEITES KAPITEL.

Untersuchung  
der Mittel, die zur Entfernung der, In  
die Innerste übergehenden, nachfolgenden  
Substanzen in Anwendung  
kommen können.

---

Olme müßte dabei aufzuhalten, es auseinander setzen zu wollen, da das der Berghaushalt ohne den Betrieb der Pochwerke, nach ihrer jetzigen Einrichtung •), nicht bestehen kann,

---

\*) Es läßt sich denken, daß es ausführbar sey, die Separation der Erze vom Gesteine nicht durch Schlämmen, sondern auf dem trockenem Wege, vermöge Stufsheerden, zu bewerkstelligen, welche die verschiedenen Substanzen, dem specifischen Gewichte nach, von einander absonderten; wie solche Maschine zu Zwecken ähnlicher Art mit Erfolg ange-

uud eine Verlegung derselben —  $g^e g^{en}$  die auch das Lokal im allgemeinen spricht, indem dasselbe (Jbel nur in eine andere Gegend geleitet werden würde — mit dem vortheilhaften Betriebe des Hausialts nicht vereinbar ist, will ich zur Ansicht der Vorschläge ihergehen, die neuerdings zur Entfernung des Pochsandes aus der *Innerste* gemacht worden sind.

Nachdem das Resultat zu verschiedenen Zeiten vorgenommener Besichtigungen der Gegend, in welcher die, mit der *Inner st e* in Ver-

---

wandt werden. Doch scheint es, dafs einer allgemeineren Einführung dieser Methode, start des jetzigen Verwaschens <fer Erze, nicht zu beseitigende Schwierigkeiten dadurch entgegenstehen, dafs verschiedene, von den nutzbaren Erzen zu trenn^nde Snbuamen, mit jenen fa^t gleiche specifische Gewichte haben. Dies ist namentlich mit der Blende und dem Spatheisensteine der Fall. Wenn die Einführung der trockenen Verpochung und Scheidung aber auch thnlich wäre, so würde für den vorliegenden Zweck doch nicht viel dadurch gev/onnen werden, weil die Verpochung dennoch in den^elben Gegenden vorgenommen werden müßte, wo sie jetzt ge<chieht, indem das Wasser, als Triebkraft, immer noth^wendig bleibt, und die Lage der Hiitten eine Verlegung der Anstalten an cntferntere Nebengewässer nicht gestattet. Die Schwierigkeit, die mit der Aufbewahnmg der After verbun^en ist, würde daher auf j<ne Weise nicht g\*hoben werden.

bindung stehendnn, Pochwerke belegen sind, stets dahin ausgefallen war, dafs der Obergang der After in den Strom, der bestehenden Einrichtung der Pochwerke nach, nicht wohl zu vermeiden sey, noch weniger aber sich Raum vorfinde, um die After in der Nähe der Pochwerke zurtickzubehaltenj wurden durch eine, zu diesem Zwecke im Jahre 1818 niedergesetzte Kommission, nach abermaligen Untersuchungen, zwei Vorschläge übergeben, die eine Wiederauffangung der After aus der *Innerste* beabsichtigen. Nach dem einen dieser Vorschläge wird die Auffangung der sämmtlichen After **am Fusse des Harzes, obeihalbLangelsheim,** am rathsamsten erachtet. Der andere aber beabsichtigt die Auffangung derjenigen After, **welche aus den, oberhalb derFrankenscharnerhütte** belegenen, Pochwerken erfolgen, imThale unterhaib der Hütte. Zur Abhaltung der After **der Wildemdnner und Lautenthaler Pochwerke** sollen besondere Vorkehrungen getroffen werden.

**Um** diese Vorschläge beurtheilen zu können; wird ihre nähere Mittheilung nothwendig.

#### **ERSTER VORSCHLAG.**

Die *Innerste* soil bei ihrem Austritte au\* dem Harze, in **der** Ebene oberhalb *LangeU'heim,* auf Braunschweigschem Territorio, **wo**

eine, wenigen Nutzen gewährende, Viehweide nach einer ungefähren Berechnung 50 Jahre lang hinreichen würde, um die aufgefangenen After aufzuschütten, nach vorheriger Abdämmung, in zwei Arme getheilt werden, die in paralleler Richtung neben einander, bis zu ihrer Wiedervereinigung vor *Langelsheim*, fortlaufen. Diesen Armen wird die dortige Normalbreite des Flusses, die etwa 80 Fufs beträgt, gegeben. Sie werden oben mit einer Vorrichtung zum Abschützen versehen, und erhalten, ihrer ganzen Länge nach, in das Flussbett eingegrabene viereckige Vertiefungen — sogenannte Siirapfe, — die in eine angemessene Entfernung von einander zu liegen kommen, 500 bis 400 Fufs lang, 80 Fufs breit, und 12 Fufstief werden. Der Boden dieser Siirapfe wird ausgepflastert, die Seiten aber werden mit Faschinen und Flechtweik eingeelet.

Vermittelst dieser Vorrichtung wird der Pochsand fortwährend aufgefangen, indem der Strom mit Hilfe der Schütze abwechselnd durch diese beiden Arme geführt wird. Sind die Siirapfe des einen Arms mit Pochsand gefüllt, so wird dieser verschlossen, und der andere eröffnet. Während dieser sich füllt, werden die Siirapfe des ersten vom Pochsand gereinigt und auf diese Art wird mit dieser Abwechslung fortgefahren.

Die Kosten der ersten Anlage dieser Vorrichtung sind auf ungefähr 7,000 bis 8,000 Rthlr. angeschlagen worden. Doch hat die Kommission sich vorbehalten, erst einen Versuch im Kleinen anzustellen, dessen Kostenbetrag sich auf 400 bis 500 Rthlr. belaufen könne.

### ZWEITER FOKSCRLAG.

Die *Innerste* wird eine Viertelstunde unterhalb der *Frankenscharnerhütte* — wo mehrere starke Kriimtnungen des Thais Gelegenheit darbieten, einen Theil desselben durch Verlegung des Stromlaufes abzuschneiden, um zur Aufbewahrung der After zu benutzen — vermittelst eines, das enge und hohe Thai quer durchschneidenden, Teichdammes abgedammt. Der Damm wird 7 Lachter\*) hoch, auf der Sohle 30 Lachter — und oben 54 Lachter lang. Auf diese Weise wird durch die Stauung des Wassers ein bedeutender Teich gebildet, dessen Sohle das Thai ausmaclit. Der Fluß wird dagegen über einen, in Westen belegenen, Vorsprung des *Eichelberges*, vermittelst einer seitwärts, etwa 160 Lachter vom Damme entfernt, eingehauenen Ausfluth — die

\*) Die Länge eines Lachters beträgt 6 Fufs \$ Zoll Clausthaler Bergamts - Maafse.

75 Lachter lang, 10 Lachter breit, und in der Mitte 3½ Lachter tief ist — aus dem Teiche geleitet, und in einer angemessenen Entfernung unterhalb des Dammes, wieder in das Thai und <sup>SG</sup>im jetzigen Strombette geführt. Der auf diese Weise in dem abgeschnittenen Knie des Thais gebildete Teich erhält, bei einer Länge von etwa 720 Lachter, eine Spiegelfläche von 32 Morgen, und einen Gehalt von 55000 Kubiklachter oder 16,296\*296 Kubikfufs.

Der Pochsand, der mit der Flutli am oberer Ende des Teichs in denselben irrt, wird sich nach der ganzen Länge desselben, vermöge des ruhigen Standes, in den das Wasser versetzt wird, niederschlagen, und nur das von ihm gereinigte Wasser über die Freifluth austreten. Die Quantität des Pochsandes wird, weil diese Aulage nur für die in *Innerstethale*, *Clausthaler-* und *Zellerfelderthale* belegenen Pochwerke dienen kann, jährlich 543,200 Kub. Fufs betragen. Es dürften demnach 30 Jahre hingehen, ehe dieser Teich völlig mit Pochsand angefüllt seyn würde. Da aber auch Gerölle, Schlacken u. s. w. rait zur Ausfüllung beitragen werden, so kann man etwa 24 Jahre für diesen Zeitpunkt annehmen.

Wohl indessen immer der gröfsere Theil des Teichs mit Wasser gefüllt seyn mufs, damit die angenommene Absetzung des Pochsandes austreten kann; so soll nach Verlauf von 8 Jah-

ren nach der Anlage, eine jährliche Ausbringung der abgesetzten Masse vorgenommen werden. Zu diesem Zwecke wird auf dem höchsten Punkte des erwähnten Bergvorsprunges eine Fördermaschine mit englischen Wagen angelegt, mittelst deren der losgegrabene Pochsand auf diese Höhe geschafft, und von ihr in den Theil des Innerethals hinabgestürzt wird, welcher vom Damme ab bis zum Wiedereintritte der *Innerste*, durch die Aufführung des erstern, trocken gelegt worden ist. Hier kann der Pochsand in einer Länge von 1600, und einer Weite von 300 bis 550 Fufs, 147 Fufs hoch aufgeschüttet werden, ohne dafs man zu befürchten nöthig hätte, dafs ihn die *Innerste* erreichen könnte. Dieser Rautn würde daher etwa 150 Jahre zur Aufbewahrung des Pochsandes hinreichen.

Die Kosten der Anlage sind, incl. der Vorlegung des Thalweges an den Hang des Berges hinaus, laut dem Kostenanschlage \*) zu 13,72<sup>^</sup> Rthir, 12 Ggr. 7 Pf. berechnet. Ferner ist zur Abhaltung der After aus den *Wildemdnner* und *Laut entha I er* Pochwerken der Vorschlag hiermit verbunden worden, den Pochsand der ersteren auf einer nahe belegen *Wiese*

---

\*) Der Kostenanschlag findet sich am Ende des Werks.

aufzuschütten, welches jährlich 230 Rthlr. kosten werde, — zur Auffangung des Pochsandes der letztern aber einen, 120 Ruthen langen, Graben an den Pochwerken entlang zu führen, aus welchem der abgesetzte Pochsand weggeschafft werden könne. Das hierzu erforderliche Anlage - Kapital ist zu 400 Rthlr., die jährliche Ausgabe auf 150 bis 180 Rthlr. veranschlagt.

Es würden diesennach die sämtlichen<sup>1)</sup> Vorrichtungen fürs erste ein Anlage-Kapital von 120 Rthlr. und eine jährlich eintretende Ausgabe von 400 Rthlr. erfordern. Nach Verlauf von 5 Jahren würden für die Errichtung des Treibwerks noch 150 Rthlr. Anlage-Kapital erforderlich<sup>2)</sup> werden, und sich die jährliche Ausgabe, wegen eintretender Aufräumung des Teichs, auf 2,300 bis 3,400 Rthlr. erhöhen.

---

Nachdem ich beide Vorschläge an Ort und Stelle, in Verbindung mit der erwähnten Kommission, mit Aufmerksamkeit geprüft habe, erlaube ich meine Meinung über deren Aus-  
führung und Erfolg folgendermaßen abgeben zu können:

*ERSTER FORSCHLAG.*

1. Es ergibt sich aus der Ansicht dieses Vorschlages, ohne weiter erforderliche Auseinandersetzung, dass ihm die Annahme zum Grunde liegt: der Pochsand gehe fortwährend, und nur durch Fortschiebung der Masse im Grunde des Strombettes in die Landregion über. Nach der Darstellung der Bewegung des Pochsandes im 2<sup>ten</sup> Abschn. Kap. 2. ist dies aber nicht der Fall. Der größte Theil wird nur bei eintretenden Fluthzeiten, besonders während der Frühjahrsfluth, und zwar alsdann in diesen oberen Gegenden, wo der Fall — folglich die Stofskraft des Wassers — sehr groß ist, fast schwimmend fortgeführt. So wie sich die Sümpfe daher mit Wasser anfüllen können, wird die größere Menge des fernerhin ankommenden Pochsandes durch die Fluthen über die, den Sumpf anfüllende, dem größten Theile nach in Ruhestand gekommene, Wassermasse fortgeführt werden, ohne dass der Ueberschuss des specifischen Gewichtes der Körner, über die ihnen gleiche Wasserquantitäten, in Wirksamkeit kommen kann. Für diejenigen Körner, die in der untersten Wasserschicht der Fluth da enthalten sind, wo dies mit der Wassermasse des Sumpfes in Berührung stehet, wird jenem Gesetze folgen können. Diese sowohl, wie der am GVUIIP fort-

S £ £ p o ! hsa nd, wird oh e \* \* « > d .  
zum Absatz kommen, die grössere  
Quantität desselben aber eben so gewiss über  
die Sümpfe fortgehen.

2. Dagegen werden sich die Sümpfe grof-  
tentheil und sehr bald mit Steingeröllen an-  
füllen, die gerade in dieser Gegend in

ter Menge zum Absatze kommen. Die Beweige  
liegen in dem, was in der Naturbeschreibung  
des Innemegebiet., und dem erwähnten Ka-  
pitel des 7ten Abschnitts über diejenigen Em-  
pfindungen gesagt worden ist, die hier in  
Betracht kommen.

5- Die Sämpfe werden sich dem Winter  
1. In Th \* / l ^ Grund - ^ n , welch es  
ganzen Strombette der Innerste, so  
\* « J » e im Harze fließt, in bald größerem  
Maße gen., e, rem Maaße rfer

Schon bereit westlich, und folglich die  
Fl. J zeit J... Ut das Grundeis größer  
the 1 noch vorhanden. Es wird daher nur ein  
T. il Sump fe zur Auf » al » - " • " Gerolle  
derer » » ^ kl... Aub » " J « « wird  
sehr mi » • in A " - i rucll S eno » lm TM " erden, die  
' n d p 7 \ innerste herabgeschwemmt kom-  
men.

4- Die Ausräumung der Sümpfe wird mit  
den größten Schwierigkeiten verbunden seyn.  
Der Pochsand bildet in Verbin- g mit dem

Geröile, unter Einwirkung des Wasserdrucks, wie die Erfahrung beweiset, eine Masse, deren Festigkeit der einer Mauer nahe kommt. Es kann hier nicht von der gewöhnlichen Führung des Grabscheits die Rede seyn. Es muß vielmehr fast jeder einzelne Stein mit der Spitzhacke losgearbeitet, und dann in Verbindung mit dem Sande auf die Schaufel genommen werden. Bei gewöhnlichem Wasserstande und hinlänglicher Zeit läßt sich dies thun. Während der Fluth, die ohnedies die ganze Gegend unter Wasser setzt, ist aber ein solches Verfahren völlig unmöglich und doch würde aller Wahrscheinlichkeit nach, wie die Punkte E und 5 ergeben, der Fall eintreten, daß ein Arm für die ganze Fluthzeit nicht hinreicht. Es ist vielmehr wahrscheinlich, daß die Anfüllung eines derselben schon am ersten Tage einer starken Fluthzeit eintreten wird, weil der vom Austritte der *Innerste* bis *Langelsheim* vorhandene Raum nur die Anlegung einer geringen Anzahl solcher Sümpfe in jedem Arme gestattet \*).

---

\*) Oberhaupt hat die Bestimmung und Erlangung eines angemessenen Raumgehaltes für eine solche Anlage, wenn der Platz, wie hier, beschränkt ist, viele Schwierigkeiten, die in der Verschiedenheit der Zeit und Stärke der Fluthen ihren Grund haben. Es können ja —

Ich übergehe mehrere weniger bedeutende Einwendungen, die sich z. B. rücksichtlich des Umstandes machen lassen, daß die Gerölle nach Ausfüllung des vordern Theils der Sümpfe sich vor denselben anhäufen, und den weitem Eintritt des Pochsandes hemmen müßten, — daß die Öffnung und Abschließung der Arme durch die Überschwemmung der ganzen Gegend behindert werden würde u. s. w., da schon die sub N<sup>ro</sup> 1. gegebene Ansicht, wenn auch alle übrigen Einwürfe wegfielen, hinreicht um es zu erweisen, daß durch eine Anlage dieser Art der beabsichtigte Zweck nicht erreicht werden kann.

*PER ZWISCHEN FOKSCHLAG*

hat vor dem ersten dadurch offenbar Vorzüge, daß er den allgemeinen Bedingungen, unter denen nur ein vollständiger Niederschlag der Pochsandmasse eintreten kann — nemlich ruhiger Wasserstand in einer größern Ausdeh-

---

20 Jahre lang geringe Wasseranschwellungen eintreten, die nur einen kleinen Theil der jährlich producirten Sandmasse wegführen. Die nächstfolgende stärkere Fluth kann dagegen den größten Theil der, in jenem Zeitraume angesammelten, Masse auf einmal mit sich fortreißen.

nung des Wasserspiegels — entspricht, und überall der Umfang und die ganze Einrichtung der Anlage in einem richtigern Verhältnisse zu der vorgelegten Aufgabe stehen. Auch ist der Platz in der Hinsicht passender gewählt, weil hier nur der kleinste Antheil der Gerolle mit zur Auffangung kommt, die in größerer Menge erst unterhalb *Hi Id etna tin* in den Strom übergehen. Es läßt sich ferner zu Gunsten der Anlage ausführen, da die Festigkeit des Dammes sehr dadurch gewinnt, daß der Grund desselben, sowohl der Sohle entlang, als an den Seiten, in feste Grauwacke eingehauen werden kann, und seine Ausführung im Verhältnisse zum Flachengehalte des Teiches, wenige Kosten verursachen wird, weil er im Vergleich mit jenem, nur die geringe Länge von 50 und 54 Lachler erhält. Eben so wird die Unterhaltung der Ausfluth in der Flinsicht nicht übermäßig kostspielig werden, weil sie größtentheils in natürliches Gestein zu liegen kommt.

Von einer andern Seite betrachtet, treten dagegen der Ausführung dieses Vorschlages mehrere, und zum Theil sehr erhebliche, Uebellichkeiten entgegen.

So günstig auch die zu dieser Anlage ausgewählte Gegend, nach den oben erwähnten Umständen, für die technische Ausführung in Rücksicht der Kosten erachtet werden mag,

so vvenig pafslich ist sie hierzu nach ihren ollgemeinen physischen Verhältnissen, die, meiner Meinung nagh, hier wkhtiger als die Kostenersparung sind, denn von ihnen hängt unmittelbar der Erfolg und die Sicherheit der Anlage ab.

Die natürlichen Verhältnisse<sup>^</sup> des Lokals sind es, die den Erfolg der Unternehmung im ollgemeinen sehr ungewifs machen, — die der Ausbringung des Teiches kaum zu hebendb Schwierigkeiten entpggensetzen — und die endlich eine augenscheinliche Gefahr mit der Ausführung der Anlage verbinden. Folgende Bemerkungen vverden dies niher nachweisen.

1. Das Wasser kann im Teiche nur so lange eine Bewegung nach dem Damme zu haben, bis der Teich mit Wasser gefüllt ist, alsdann nimmt die Strömung, mit eintretendern Überfalle des Wassers über die Freifluth, ihre Richtung gegen diese, der westlichen Seite des Teiches entlang, und es entstehet im ganzen untern Theile des Teiches seiner gröfsten Breite nach, von der Freifluth bis zum Damme, völliger Stillstand des Wassers, oder todter Wasserstand. Es ist folglich klar, dafs alsdann in diesem Theile des Teiches gar <sup>1</sup>\*eiu Pochsand mehr zum Absatz kommen kann, weil keiner dahin gelangt.

Durch den Umstand, dafs der Stromstrich nicht mitten durch den Teich führt, sondern an dessen Seite liegt, geht demnach der breiteste und tiefste Theil der Anlage für die berechnete Aufbewahrung des Pochsandes verloren. Es ist aber auch hiervon die noch üblere Folge zu befürchten, dafs sich die Teichsohle in der Richtung der Linie des Stromstriches — die ihrer ganzen Länge nach über den, hier sich allinilig abteuenden, Abhang des Eichelberges führt, der die seichteste Stelle des Teiches bildet — durch den, stets zu beiden Seiten des Stromstriches in größtem Maafse erfolgenden Absatz des fortgeführten Materials sehr bald bis gegen die Freifluth hin erhöhen, und dann der Pochsand seinen Abgang durch die Freifluth nehmen wird.

Die im 2<sup>ten</sup> Kap. des 2<sup>ten</sup> Abschn. aufgestellte Theorie über die Bewegung des Pochsandes, so wie der, täglich am Harze einzunehmende, Augenschein beweisen es, dafs sich Pochsand, Gerölle, und Schlacken stets in größter Menge zu beiden Seiten des Stromstriches, — als der Linie, in der dem Wasser die größte Stosskraft zukommt, — und wenn diese mit geringerem Wasser etwas abnimmt, unmittelbar im Stromstriche selbst absetzen; dafs mehr seitwärts aber, wenn nicht große Fluthen eintreten, fast gar kein

Material zum A, satze kommt. AIImlhaIb

«o-.n llano Wehre in «./» „„, ge-

S s ' r G,ben \*!\*L  
le s' d s. L)l^ << Grabwi „<,-,< entfernt

VO« Wehr,, „„„, der XV.sser.UnJ nimmt

n« so viel ab, dafs nur ein gorin er Theil

des was,ew iibt-r das H>hr l,t''g

alsbald .Ue, Material der » « „„, „regen^

den Graben, und hauft sich vor d!Jm

a", dais der Eingang binnen kur.en vef

«opf, wird. En., ni(ht m,, umeiha lb des

projectnten Teiches b.findBcfe, An!

Art ze,gt d\_iPS sehr deutlich. bi\_e J^

des Uehrs, etvva, en.iemt von di\_t,em, an-

gelegte Vorriclnung z\_u\_m Abfange,, d\_PS Gra-

bens, vomopfte\_sich aisbald duuh da. vom

a~me herbei g,'Uh,,e Materia), ^ t a j

sich

Man ^U1de ded.alb geniithigt, den Graben-  
fang dicht neten das Wehr 2U legen, wo  
durch dem f)bel abgel.olfen «ar.

Femer ist zu befurcluen, daf\_s sich der  
Pothsand a m E in i e t t d /nnerste, wo der  
Teich nur 12 Lachter breit und

I, ahbald-anliiuiifen, und den Ubera<sup>anc</sup> des  
an eintreffc-nden Poch<sup>saild</sup>es in'denhin  
«wn TheU des Teiches behindern wird

2 • "'<' Wirkung de\* Eises gefihrdet die An-  
lage er Hinsicht. Die Innerste  
fiUm, wie bereits oben emalint ist naej,

eingetretenem Thauwetter viele und starke Eismassen, sowohl Grundeis, als auch vom Rande des Stromes losgerissenes Eis, mit sich fort\*), Dem Damme werden diese weniger Gefahr bringen; dagegen steht aber um so mehr ein Anhiufen derselben vor der Ausfluth zu befürchten, welches den Obergang des Wassers behindern wird. Bildet sich zugleich Grundeis im Teiche — wie sehr wahrscheinlich ist, obgleich es in den gewöhnlichen Teichen des Farzes nicht zum Ansatz kommt — oder gefriert bei strenger Kälte der Spiegel des *Tekhs* im untern Theile, so weit dder Wasserstand Statt findet, welches wohl kaum zu bezweifeln steht, so wird die Gefahr einer Verstopfung der Freifluth um so größer, Tritt letztere wirklich ein, so ist mit Recht ein Überstürzen des Wassers über den Damm zu befürchten, wovon die Fortführung der, unmittelbar hinter ihm aufbewahrten, Afer die Folge seyn würde. \*

5. Es ist, wie schon der Kostenanschlag erweist, und weitere Nachfrage es bestätigte,

---

\*) Bei der Fluth im Jahre 1808 habe ich selbst Eismassen von 5 — 6 Fuß im Durchmesser wahrgenommen, die der Strom in dieser Gegend abgeiezt hatte,

auf keine Trockenlegung des Teiches gerechnet worden, die nothwendig der Ausbringung der After vorhergehen muß, weil der Teich natürlicherweise auch im trockensten Sommer immer gänzlich mit Wasser gefüllt ist. In Absicht dieses wichtigen Punktes steht die natürliche Beschaffenheit der Gegend dieser Anlage so sehr entgegen, daß allein dieserhalb deren Ausführung unräthlich wird.

Nach weiterer, mit der Kommission hierüber genommenen Rücksprache, war dieselbe anfänglich der Meinung, daß sich die Trockenlegung des Teiches durch einen, der Sohle der Freifluth entlang durch den Bergvorsprung zu führenden, Einschnitt bewerkstelligen ließe, der vorn durch ein Schrotwerk von horizontal liegenden Balken verschlossen, und durch deren Wegnahme nach Erforderniß geöffnet werden könne. Es ergab sich aber bei näherer Untersuchung, daß diese Anlage nicht allein äußerst kostspielig werden würde, weil der Einschnitt bis auf die Sohle des Teiches, und daher in einer Länge von etwa 130 Lachter, in das feste Gestein gehauen werden müßte; sondern daß auch der beabsichtigte Zweck durch <sup>Q1ese</sup> Vorrichtung überall nicht vollkommen erreicht werden könne, weil die Sohle des Teiches *in* der Gegend der Ausfluth bedeu-

teml höher liegt, wie im eig<sup>n</sup>lichen Thale, das Wasser foglich nicht. hinlänglich zum Abflufs kommen wüirde.. Es blieb .daher keine'andere Proposition tiber, als vinmittelst, durch den Damm zu führender, Striegelgerinne die Trockenlegung zu bewerkstelligoil

Der Ausführung.dieses Mittels treten aber wohl noch gröfscre Schwvierigkeiten entgegen, als der des eben angeführten. Ira Grunde wird hierdurch die ganze Idee der Teichanlage aufgehoben; weil der Raum, der den Aftern einefi sichern Aufenthalt gewäh<sup>vex</sup>| soli, für eine Wasserfluh in Anspruch genommen wird. Die Kommission denkt die, hieraus für die Fortführung der Afters entstehende, Gefahr aber dadurch zu heben, *dais* vom Damme ab, eine gemauerte-, oben ge\*schlossene, Wasserrische angelogt werde, di© das ab<sup>el</sup>assene Wasser an den Aftern hin\*aus filhre.

Hienon abfiesehen, tritt aber erstlich di<sup>^</sup>Schwierigkeit ein, dafs die Lokalität durch<sup>aus</sup> keine Ableitunf des, stets in deu Teich strtimenden, Flufswassers möglich macht, wenn der Ablafs eintreten soli, vveil der Teich, das ganze Thal bis an die einschlies<sup>enden</sup>, Bergwäude einnimmt. Ein Striegd<sup>gerinne</sup> der gröfsten Stärke, die der Durch<sup>in</sup>esser der Stänitne gestattet, lührt nach

den am Harze gemachten Erfahrungen, bei einem Wasserdrucke von 5 Hö- he etwa 4 bis 5 Kubik-Fuß iner Sekunde ab. Da die Konsi den Quadrate der Höhe des Wassers andes abnimmt, **so vnrđ** »«, durch Whnittsmäsig während des Abflusses, etwa abi,  $2\frac{1}{2}$  Kubik-<sup>^</sup>iur die Sec. nde annehmen können. Der Zufluß des **Wasse\*** in der *Innerste* wäh- «nd der Jahreszeit, in der die Trock<sup>e</sup> nlesung emtritt, n<sup>^</sup>g im Durch.d.nit etwa 12 \ u b,kfufc betragen. Es warden demnach, a<sup>ll</sup> em für die **Abftinng de**, fortwahreni zufl.elsenden **Masser**s, wonigstent 4 Gerinne - h <sup>^</sup>g d in, zu de<sup>^</sup> noch diejeni- gen - imen würden, die auf die Abführung «**£ Teichwasse\*** wirkell sollen. *iflese* wud<sup>a</sup> **Wcll r<sup>^</sup>d, e<sup>^</sup>T<sup>^</sup>** mo hr 2" <sup>^</sup>^<sup>^</sup> t g e n seyn, <sup>2</sup>e i t, wahrem J der di / Ausb<sup>^</sup> .

**png** geschehen **im Dr**, ku.z i>t, and der Lo-<sup>\*alitat</sup> **•owoh J<sub>J</sub>** als der Einrichtung der Trel berei<sup>1</sup> nach, die Arbeit durch Ve.mehruncr der Arbeiter **nicht** beforden **weixfen** karnf Es wurden daher auch zu diesem Zweck mehr-ere Gerinne angelegt werden müssen. Dafs aber erne so grofse Aozahl von Geriu-<sup>n</sup> <sup>^</sup> -, die sammtlich durch den Oamm geführt stZ r " J<sup>^5611</sup>, desse<sup>11</sup> FeMigkoit im **hach-** trrade -gei Jhrd.Mi wüirde, \* bi..rfarf wo hl keiner weitewn Erörterung. Gerade die Ge-

rinne sind es, die mei&tentheils die Veranlassung zu eintretender Schadhafteigkeit der Dämme, und dadurch die erste Ursache der Teichbrüche werden.

Ferner ist hierbei zu erwägen, dass die Gerinne nicht mit hinlänglicher Sicherheit gegen das Versanden zu bewahren seyn werden. Will man auch die Köpfe derselben in vertikal stehende, über die Wasserfläche reichende, aus Schrotwerken zusammengesetzte Kasten legen, und auf diese Weise mit fortwährender Abtragung des Schrotwerks, das Wasser von der obern Fläche des Teiches in die Kasten stürzen lassen, und so den Striegelköpfen nach gezogenem Kegel zuführen; so wird die Gefahr der Versandung^ doch nicht ganz dadurch abgehalten werden^ weil Regengüsse u. s. w. den Wasserstand in jedem Augenblicke, vielleicht mitten in der Nacht ändern, den Pochsand theilweise in Bewegung setzen, und daher beständiger Aufsicht ungeachtet, einen Übergang von Sand in die Kasten veranlassen können.

- 4) Die Lage der After hinter dem Damme ist nicht für hinlänglich sicher, sondern vielmehr im allgemeinen sowohl, wie der besondern Umstände wegen, für sehr gefährdet zu halten. Es führen mehrere Bergschluchten in diese Gegend in denen, so wie überall

von den, hier sehr steilen, Hängen der Berge bei Regenzeiten häufiges Wasser herabströmt, (Vergl. die hydrographischen Verhältnisse des Innerstegebiets im 1<sup>sten</sup> Abschn. im 2<sup>ten</sup> Kap.) weshalb ein allmähliche\* Fortrücken der Aftersmasse gegen den Ort des Wiedereintrittes des Stroms zu befürchten seyn würde, Noch unsicherer aber ersieht die Lage der Afters, wenn man die sämtlichen vorstehend aufgeführten Bemerkungen in Erwägung zieht.

5. Mit welcher Gefahr die ganze Anlage für die unterliegende Gegend verbunden sey, geht aus der Lage (Vergl. die äußern geognostischen Verhältnisse des Innerstegebiets im 1<sup>sten</sup> Abschn. im 2<sup>ten</sup> Kap.) hinlänglich hervor. Die Gewalt eines, in unbestimmtem Maße anschwellenden, zwischen Felsenwänden eingeschlossenen, Bergstroms ist gar nicht zu berechnen, und es ist ihr keine Kraft, sie möge ausführbaren Einrichtungen nach, so groß seyn wie sie wolle, mit Sicherheit entgegen zu setzen. Bricht dieser, eine so große Wassermasse haltende Teich, so ist der Ruin der, dicht unter ihm belegenen, Bergstadt *Wildemann* unvermeidbar. Eben so würde der untere Theil der Bergstadt *Lautenthal*, und wahrscheinlich auch ein Theil von *Langelsheim* dem Untergange Preis gegeben seyn. Welche

Verwüstungen ein solcher Durchbruch für die Provinz *Hi Ides heim* herbeiführen würde, läßt sich erwägen, wenn man bedenkt, daß die ganze, seit langen Jahren unterhalten des Teiches aufbewahrte, Aftersmasse auf einmal ins Land übergehen würde.

Wenn auch die Teichanlage selbst vollkommene Sicherheit gewährte, welches, wie die vorstehenden Bemerkungen ergeben, keinesweges der Fall ist, so darf schon der Umstand nicht übersehen werden, daß sämtliche Teiche des *Roschhoferzuges*, des *Burgstedterzuges* und des *Zellerfelderreviers* — dereji zusammen 47 sind — sich in das Innerstethal ergießen, wenn ein Durchbruch eines oder des andern dieser Teiche eintreten sollte. Für die es sich, daß dies Unglück einer derselben trafe, so würde wohl ohne Zweifel der Durchbruch des Innersteteiches nachfolgen, oder doch im glücklichern Falle, die Aftersmasse fortgeführt werden.

Daß solche Teichbrüche am Harze nicht zu den Unmöglichkeiten gehören, beweiset die Durchbrüche des *Schulenberger Teiches*, des *Kleinen Okerteiches*, u. s. v. und der noch ganz neuerlich, am 2<sup>ten</sup> Sept. 1820, eingetretene Durchbruch des, zu den oben angegebenen Teichen gehörigen, unter *Einersbergcr- Teiches*. Der Durch-

bruch seines Dammes erfolgte, ebenfalls durch Schadhafteit der Gegend um das Striegelgerinne veranlaßt, plötzlich und in vollem Maße; olme daß der, die Aufsicht ührende, Grabensteiger am vorhergehenden Tage irgend ein iufseres Zeichen eingetretener Schadhafteit wahrgenomrnen hätte.

Unter solchen Lpkaalverhältnissen muß es T projektirten Anlage besonders zum Vorwurfe gereichen, daß sie mit gar keinen Sicherheitsanstalten in Verbindung gebracht werden kann, deren Hilfe man sich bei eintretender Noth bedienen könnte.

Zulezt erwahne ich noch, daß sich, wie schon a us den obigen Bemerkungen hervorgeht, die voranschlagten Kosten bei der Ausführung beträchtlich erhöht worden. Die zur Ablassung des Teidies erforderliche Vorrichtung, ist gar nicht veranfthlagt. Eben so würde die Ausführung einer Wohnung neben dem Damme, in der Gegend des Treibwerks, für eine beständige Aufsicht, die duchaus iinentbehvlich ist, dem Anschlage in Zusatz kommen.

Die Anleffung der gemauerten Rüsche, zur Abithrung des Wassers neben den Aflern hinaus, würde beträchtliche Kosten verursachen. Wenn man annimnit, daß diese Rüsche, die oben durch ein Gewölbe geschlossen seyn muß, etwa 1<sup>^</sup>Lachter hoch

und 1 Lachter weit wird, dafs sie ferner nur halb in die Wand des Berges zu liegen kommt, und an der entgegengesetzten Seite den erforderlichen Gegendruck durch die Aftermasse erhiilt, so würde das Lachter, unter diesen, als den günstigsten Verhältnissen, etwa \$o Rthlr. kosten, welches für die Länge von 1,600 Fufs oder 240 Lachler 7,200 Rthlr. beträgt.

Die Ausbringung des Teiches würde wohl in Erwägung der Punkte Nr. 1 und a. gleich von Aniang an eintreten müssen, und dürfte zum Theil denselben Schwierigkeiten unterworfen seyn, die unter N<sup>ro</sup> 4' gegen die Ausführung des ersten Vorschlages in Erinnerung gebracht sind.

---

Noch muß ich mit einigen Worten der Vorschläge eines Ungenannten im 134<sup>sten</sup> und 135<sup>sten</sup> Stücke *des Allgemeinen Anzeigers der Deutschen* vom Jahre 1820 erwähnen, die dort als Winke für diejenigen mitgetheilt sindj die eine Beantwortung der, von der Königlichen Societät der Wissenschaften in *Güttingen* über diesen Gegenstand aufgegebenen, Preisfrage un\*ternehmen möchten. Nachdem der Herr Ver\*fasser anfänglich die Anlage von 5 bis 4 Tei-

chen unter der *Frankenschannerhütte*,  
 unter *Wilde* ... und  
 an einem ... vorgoch  
 gen, ...  
 Untl ...  
 zum Theil die Anlagen eingesehen, und  
 selbst widerlegt, hat, geht er zu dem Vor-  
 schlage über:

Wenn man einmal zu der festen Cberzeu-  
 gung gelangt seyn würde, dais der *Lau-*  
*'haler* Bergbau, wegen der *2U grobea*  
*i'efe* und Wbarkeit der E«Tdrdenw» bei  
 abuehmenden Gehalte der Erze, *vei? assea*  
 Wörden mUsse, - auch keine gegründete Hoff-  
 "ung rorhanden sey, neue bauwiirdige Erz-  
 ».uel ... je tlem Bezirke aufzufinden., so sd le

man die *Gr* ... in die ...  
 aus n.

E\* wird einer weitem Erörterung der man-  
 che<sup>Wei</sup> Umstände, die gegen die Ausiihrung  
 dieses - abentheuerlichen Frojektes auftreten  
 ricl\* weuer bediirfen, wenn man nur die bei  
 d " *Kmkte* in Erwfigung ziehen wiU: dafs  
 ma n ec ^- ich d6ch wohl rathsamer hatten  
 möchte, den *Lautenthaler* Betrieb, der einer  
 bedeutenden Aiizahl Menschen Nahrung und  
 Unterhalt Verschafft » far'\* erste noch bestehen  
 zu lasse ; Ud Zweitens wohl zu bedenken fa»,  
 id-s diTr f GrnK ea dwch die groIse wassermasse,

die bei FJuhzeiten in der *Innerste* herabgeführt **wtrd**, nicht allein alsbald mit Wasser angelüllt seyn — sondern **auch** binnen einigen Jahren uniehlbar zu Bruche gehen müßten, iolglich dies Mittel, im glücklichsten Falle, auf 8 bis 10 Jahre etwas leisten würde.

Wenn diesem nach zur Ausführung eines oder des andern der bisher geschehenen Vorschläge nicht zu rathen seyn dürfte, so fragt es sich: auf welche anderweite Weise die, für eine g Kind H die Entgegenung des nach the illgen Verhaltens der *Innerste* unzugangliche, Entiernung des Pochsandes aus dem Strome mit mehr Sicherheit zu erlangen seyn müßte.

Es schien mir der Sache angemessen, zur Erreichung dieses Zweckes vor der weiteren Verfolgung von Mitteln zur Auffangung des Pochsandes aus der *Innerste*, noch eine sorgfältige Untersuchung vorzunehmen, ob es **wirlich vollig** unthulich sey, den Pochsand von seinem Übergange in die *Innerste* **inhalten**: ein Mittel, welches seiner Einfachheit und Natürlichkeit nach, mehr Erfolg und Sicherheit erwarten läßt, wie alle künstliche Auffangungsaustalten im Großen wahren können.

Dafs der Übergang des Pochsandes in die *Innerste* zu vermeiden seyn müsse, schien mir schon aus dem Zustande zu ergeben,

dafs die After in der Regel der ersten Verpochung im Sommer zurückbehalten werden, um im Winter zur zweiten Verpochung zu kommen. Mit der Qualität des betreffenden Theils des Innerst — der mehrere Jahre zur Gegeud meines Aufenthaltes gehörte — genau bekannt, Ueberongt, daft bei der Pochwerke auch Raum vorhanden sey, die zur ak behaltenen After aufzubewahren; sobald man nur nicht verlange, dafs sie unmittelbar neben den Pochwerken liegen sollen. Dafs bei einigen Pochwerken die Aufbewahrung völlig unthunlich werde, war mir eben so wohl bekannt. Es liefs sich aber nicht übersehen, dafs der Gang des Pochbetriebes selbst Gelegenheit anbieten dürfe, um auch in diesem Falle eine befriedigende Auskunft zu treffen.

Von diesen Voraussetzungen ausgehend, habe ich eine genaue Besichtigung des Verhaltens und der Lokalität eines jeden einzelnen, hier in Betracht kommenden, Pochwerks vorgenommen, und darauf diese Besichtigung, um ihren Resultaten sowohl mehrere Sicherheit zu gewähren, als auch sie zu vervollständigen, unter Zuziehung und Beihülfe der betreffenden obern Betriebsofficianten, und der das Maschinen- und Bauwesen leitenden Behörden einer abermaligen Revision an On Uud Ste]Je

unterworfen. Für die hierdurch von Seiten der Königlichen Berghauptmannschaft meiner Unternehmung hochgeneigt verliehene Unterstützung — der das Gute, welches meine Vorschläge etwa enthalten mögen, vorzugsweise zuzuschreiben ist — erstatte ich bei dieser Gelegenheit hiermit öffentlich meine besondere Danksagung.

Der Erfolg dieser Untersuchungen entsprach meinen Erwartungen, indem er zu der Gewissheit führte, daß der Pochsand, mit Hilfe eines nicht bedeutenden Kostenaufwandes, von seinem Übergang<sup>e</sup> in die *Innerste* abgehalten, und mit hinlanglicher Sicherheit am Harz<sup>^</sup> zurückbehalten werden könne. Das nähere hierüber, so wie über die Abhaltung der übrigen, durch ihren Übergang in die *Innerst\** nachtheilig werdenden, Substanzen ist in dem<sup>\*</sup> nachfolgenden enthalten.

---

## Vorschläge

des Verfassers zur Abhaltung des Pochsandes aus der Innerste, und zur Verminderung der übrigen, in sie übergehenden, nachtheiligen Substanzen.

t Zurückbehaltung und Aufbewahrung des Pochsandes.

Die Abhaltung des Pochsandes aus der *innerste* wird bewirkt, indem jedes einzelne Pochwerk seine After selbst auffängt. Eine solche Auffangung des Pochsandes, bei seinem Austritte aus dem Pochwerke, ist mit wenigen Schwierigkeiten verbunden, und kann, mit völliger Sicherheit für den Erfolg, auf folgende Weise bewerkstelligt werden.

Der Niederschlag der After bei der ersten <sup>er</sup>pochung erfolgt, wie im <sup>11eu</sup> Kapitel der vorhergehenden Abtheilung näher auseinander gesetzt <sub>ist</sub>) durch die Absetzung im Afterfasse vor dem Pochwerke. Jenes kann daher auch dazu dienen, um die After nach der 2<sup>ten</sup>

Verpochung, nach welcher sie, zufolge der jetzi\* gen Einrichtung, aus dem Afterfasse die Fluth fortgehen, zurückzuhalten, in dem man sie vorU während aus demselben, mittelst Schaufeln, ausschlägt. Um jedoch völlig sicher zu seyn, daß nicht ein Theil der After, wenn das Fafs sich zu fallen beginnt, und die Ausschleigung durch Zufall verspätet oder auf irgend eine Weise unterbrochen würde, fortgerissen und durch die das Gerinne, welches das Afterfafs mit der Fluth in Verbindung setzt, dorthin zugeführt werde, wird am Ende des Afterfasses ein, 20 Fufs im Quadrat haltender und 4 Fufs tiefer, horizontal liegender, Sumpf mit dem Afterfasse auf eine solche Weise in Verbindung gesetzt, daß das Ende dieses letztern, neben einer der vier Ecken, in den Sumpf mündet. Die, aus dem Afterfasse etwa fortgerissenen, Körner werden in jenem zum Niederschlage kommen. Von der entgegengesetzten Seite des Sumpfes führt ein Gerinne das, vor dem Pochwerke gereinigte, Wasser der Fluth zu. Da das Wasser aus dem Pochwerke stets in geringer Quantität, und mit einem mäfsigen Falle abfließt; auch im Afterfasse den größten Theil seiner Kraft verliert, so tritt es nur mit einer sanften Fortbewegung in den Sumpf, Es kommen daher in diesem auch die leichteren, etwa ungenutzten, Körner unfehlbar zum Niederschlage. Damit die Strömung noch mehr

vermindert; werde - muß das Gerinne nicht de<sub>ra</sub>.

dem n der, diagonal en.gegengese.aten, Ecke aus

«•» Genunes komm,, 2U eben d e Zwecke,  
Bin Staubrett zu s.ehen, welches etwa einen  
^s UeHn die ab me We Wass :  
In diese At die Weg  
derselben ebenfalls

r m - i r :

Die Einfassungen des Sumpfes\* vverden aus  
Stein, in <sup>^</sup> O O 8 « « <sup>r t ^</sup> ^rfertigt, und erhalten  
»ach der Gute des Steins, i bis iX-Fuß Stärke.  
Der Bodcn bedarf, wenn nicht besondere Um-  
stande eintreten, keiner Aussetzung mit Stein.  
J^t der Kaum neben dem Pochwerke beschränkt,  
•o kann-rtatt der quadratischen Form eL ne läng-  
l«che gewählt werden, auch die G:ölse gerin-  
gor ausfallen. Die nähere Konstruk...^ Qer  
g>-gebenen, perspektivischenDarstellung und de'  
>en Erklärung am Sthiusse d« Werks hervor

»»

auf 10 Rthlr.

Der im Afterfasse **abgesetzte** Pochsand  
wird, während der Afterarbei-, im Winter, fort-  
während ausgeschlagen, ohne die  
lige Füllung des Afterf sses eintre  
zu lassen, wozu, während dieser Zeit, bei iB  
dem Pochwe r k. e i, . b . . o n d . r . r A f . ^ "   
schläger ange e t w r l, e s e t z t ; z ; ;

(D

Geschäfte bei der Hand ist. Da diese Arbeit in der Winterkälte beschwerlich fällt, so erhält er den höhern Wochenlohn von 1 Rthlr. 4Ggr. Würde die Kälte an einzelnen Tagen so sehr überhand nehmen, daß der Aussrhläger es vor dem Pochwerke nicht unausgesetzt aushalten könnte, oder das Wasser im Afterfasso sehr schnell gefröre — welches indessen ein seltener Fall ist — so werden mehrere Hilfsmittel anwendbar.

In manchen Pochwerken erlaubt es der Raiim, daß vor dem Plannenherde ein Kasten angebracht wird, der die After alsdann aufnimmt, so daß diese während einer so großen Kälte von innen her, durch das Fenster, ausgeschlagen werden können. Audi läßt sich immer, beim Eintritte des oben erwähnten Falles, der grob gewaschene Vorrath, so wie er aus dem Schlamrgraben kömmt, 5 bis 4 Tage vor demselben im Pochwerke aufhäulen, während welcher Zeit dann keine After in den Afterkasten übergehen. Diese Hilfsmittel können in Anwendung kommen • ohne daß eine Veräumnis, oder ein sonstiger Nachthril für die Erzaufbereitung herbeigeführt würde.

In den Sumpf können nur so wenige After gelangen, daß seine Reinigung selten — vielleicht alle 14 Tage bis 5 Wochen — erforderlich wird. Sie kann zu gelegener Zeit aufser

der Schicht geschehen; weshalb denn auch kein fehlschlagendes Gerinne, vom Atterfasse ab, nöthig wird.

Was die Aufbewahrung der After anbelangt, so kann diese in den mehrsten Fällen in der Nähe der Pochwerke, entweder gerade zu, oder mit Hilfe einiger, leicht auszuührender, Vorrichtungen mit hinlänglicher Sicherheit erfolgen. Wo die Lage dies aber unmöglich macht, bietet sich durch die Anfuhr der Erze, die erwünschte Gelegenheit dar, die After diesen Fuhren als Rückfracht mitzugeben, um sie über die Berglialden der Gruben zu stürzen, wo Platz im Überflusse zu ihrer Aufbewahrung vorhanden ist.

Wo der Raum es erlaubt, die After in der Nähe der Pochwerke aufzubewahren, werden sie beim Atterfasse, so wie sie ausgeschlagen worden, in die gewöhnlichen Laufkanren geladen, und an die bestimmten Plätze geschoben. Um den Raum so vortheilhaft als möglich zu nutzen, und die Arbeit am wenigsten beschwerlich zu machen, müssen die After in Parallel neben einander liegende Längenhau-  
ien aufgeschüttet werden. Es werden zu diesem Zwecke einige Böcke in gerader Linie hinter einander aufgestellt, oben durch ein Laufbrett, der Länge nach, miteinander verbunden, und vorn mit einem Anlaufpfosten, unter etwa 10° Elevation, versehen. Die Aufschüttung

fängt von hinten her an, indem man den Karren, dem Laufbrette entlang, bis zum letzten Bock fortschiebt, und nun abwechselnd rechts und links die After hinabstürzt. Indem so nach vorn zu fortgerückt wird, bildet sich ein Parallelepipedum, dessen Profil eine abgestumpfte Pyramide ist, und deren Höhe der Höhe der Brücke gleich kommt. Sind zwei solcher Längenhäufen, die mit ihren Basen zusammenstoßen, gebildet} so werden sie durch Laufbretter in die Quere verbunden, von denen herab der Raum zwischen ihnen abgestürzt wird. Auf diese Weise kann die ganze Fläche ohne Raumverlust, bis zu einer bedeutenden Höhe, mit Aftern bedeckt werden.

Die nachfolgende Ausführung der sämtlichen Pochwerke, die den Pochsand in die *Innerste* liefern, wird es näher nachweisen, auf welche Weise, den verschiedenen Lokalumständen nach, die Aufbewahrung der After erreicht werden kann. Aus der hinzugefügten Berechnung der Kosten, die nach den Angaben der obersten Betriebsbehörden entworfen worden, wird zugleich der Aufwand hervorgehen, der mit der vorgeschlagenen Auffangung und Aufbewahrung der After verbunden ist.

A. *CLAUSTHALERTHALS POCHJVERKE.*

1<sup>te\*</sup> bis 4<sup>tes</sup> Pochwerk.

Die Dauer der Arbeit, während der Aft  
fallen, beträgt 18 Wochen, und liefert 560 Trei-  
ben Aft. Da kein Platz zur Aufbewahrung  
vorhanden ist, so werden die Aft den Erzfu-  
hren vom *Burgstadter Zuge* (\$ der Erz-  
fuhr erfolgt vom *Rosenhofer* — i, vom  
*Burgstadter Zuge*; die Fuhren vom letz-  
tern reichen hin, die Aft zu transportiren)  
als Rückfracht mitgegeben, um sie über die  
Halden dieses Zuges zu stürzen, der an der  
entgegengesetzten Seite von *Clausthal* liegt,  
und hinlanglichen Platz zur Aufbewahrung hat.—  
Ein Treiben kostet, inch des Ladens und des  
Ausstürzens, 1 Kthlr. = 560 RthJr., 4 Siimpfe  
= 40 Rthlr., 4 **Aftprausschlag** = g.j. Rthlr.

5<sup>te\*</sup> und 6<sup>tes</sup> Pochwerk.

Dauer der Aftarbeit 18 Wochen. Aft-  
91'antität 200 Treiben. — Die **Aft irerd**  
<sup>au\*</sup> eine, sudiich nebeu den Pochuerken belr-  
gene, \\iese gefahren, die zwar etwas **Pall** liar,  
<sup>v<sup>011</sup></sup> der abor, bei Regenzeiten **zusammen-**  
laufendes, Wasserdurch Hohlwege, die oberhalb  
des Plat<sup>zes</sup> liegen, zu beidern Seiten abgehalten

wird. Unten wird die Wiese, um die After höher ausiitiitten zu können, mit einer 6 Fufs hohen, 5 Fufs starken, in Moos gesetzten Mauer gegni das Wasser geschützt. Auf diesem Platze können die After 10 bis 12 Jahre lang aufgeschüttet werden. Erlauben es bis zu deren Verlaufe die Umstände nicht — wie es jedoch zu erwarten steht — dafs der Betrieb dieses Pochwerkes Erleichterung erhält (Vergl. unten die allgemeinen Bemerkungen), oder dafs die After konsumirt werden (Vergl. Abschn. 4, Abth. 1. Kap. 1.), so niissen sie, im Nothfalle, els Ruckfracht nach den *Burgstädter Zuge* mitgenotnmen werden (das Treiben würde alsdann 1 Rthlr. 4 Ggr. kosten). — 2 Stumpfe s= 20 Rthlr., 2 Afterausschläger zzz 4.2 Rthlr., der Transport der After auf die Wiese, das Treiben zu 5 Ggr. = 25 Rthlr., die Aufführung der oben erwähnten Mauer = 188 Rthlr.

•Uer Eigenthümer der Wiese kann auf der *altenDreikiinigs-Halde*, zwischendenGruben *Keuer Thurmrosenhof* und *Altenseigen*, die zum Theil als Anger unbenutzt liegt, — oder auf der *Braunenlilicr Halde*, rechts neben der *Bremerhihe*, entschadigt werden.

**7<sup>tes</sup> und 8<sup>tes</sup> Pochwerk.**

Dauer der Arbeit 18 Wochen. Arbeit-  
 quantität 1000 Treiben. — Unmittelbar neben  
 den Pochwerken ist kein Platz zur Aufbewah-  
 rung. Dagegen gibt das, dicht neben densel-  
 ben belegene, *Todtehal*, welches durch ei-  
 nen geringen Vorsprung eines Abhanges der *Br-  
 tnerhöhe* von den Pochwerken getrennt wird,  
 Gelegenheit zur Aufbewahrung für Jahr-  
 hunderte. Zur Vermeidung des Umweges von  
 4 Stunden um diesen Vorsprung, kann eine För-  
 derungsröhre, die 2 Lachter lang wird, durch  
 denselben getrieben werden. Ob nicht die An-  
 lage eines Flusses, durch welchen die Arbeit  
 über den Berghang geschafft werden, der ge-  
 ringeren Kosten wegen vorzuziehen sey, ist durch  
 eine vergleichende Berechnung auszumitteln. 20  
 Jahre lang können die Arbeit auf die, vorn in diesem  
 Thale belegene, *Gotthardsche Wiese* geschafft  
 werden, auf der sie gegen den Berg hoch auf-  
 geschüttet werden können; demnächst wird der  
 größere Theil des Thales zu ihrer Aufbewah-  
 rung benutzt. Der Wiesenbesitzer kann für  
 den Absand dieser Wiese, die der dritten-  
 Klasse weichen, die hier zur Niederschlagung  
 kommen, von geringem Werthe ist, auf der  
 ersten *BUifder Halde*, am Wege nach  
*Walden* eine Entschädigung erhalten. Sie ist  
 der ersten Klasse, mit einigen schlechtwüch-

sigen Fichten bestanden, und überhaupt als Forstgrund wegen des, dichte unter der Oberfläche stehenden, Steins von keinem Werthe. — 2 Siimpie 20 Rthlr., 2 Afterausschläger 42 Rthlr., Transport d\*r Afters, das Treiben zu 4 Ggr. = 55 Rthlr. 8 Ggr. Die Anlage der Förderungsriische, das Lachter zu 20 Rthlr. = 1600 Rthlr.

*9<sup>tes</sup> und 10<sup>tes</sup> Pochwerk.*

Dauer der Aftersarbeit für das 9<sup>te</sup> Pochwerk 16 Wochen, für das 10<sup>te</sup> Pochwerk 18 Wochen. Aftersquantität für<sup>1</sup> das erstere 60 Treiben, für das letztere 100 Treiben, die sämmtlich in das *Todtenthal* geschafft werden. — 2 Siimpfe 20 Rthlr., 2 Afterausschläger 59 Rthlr. 16 Ggr., Transport der Afters, das Treiben zu 8 Ggr. = 53 Rthlr. 8 Ggr.

*11<sup>tes</sup> und 12<sup>tes</sup> Pochwerk.*

Dauer der Aftersarbeit 18 Wochen. Aftersquantität 200 Treiben, die für lange Jahre auf einen geräumigeren Platz neben dem 10<sup>ten</sup> Thalspochwerke, am Fusse des *Einersberges*, geschafft werden können. Reicht dieser Platz nicht mehr hin, so werden sie im *Todtenthale* aufbewahrt. — 2 Siimpfe 20 Rthlr., 2 Af-

ter ausschläger 42 Rthlr., Transport der After, das Treiben zu 18 Ggr. = 150 Rthlr.

### 13<sup>tes</sup> *Pochwerk.*

Dauer der Afterarbeit 16 Wocheu. After-quantität 60 Treiben. — Es ist nur ein geringer Platz zur Aufbewahrung der After, unweit des 2<sup>ten</sup> Lichtloches des *Tie/en Georgstolens*, vorhanden. Doch können sie, der geringen Quantität wegen, ziemlich lange hier aufbewahrt werden. Geht der Raum zu Ende, so kann dies Pochwerk iir den Betrieb ganz entbehrt werden ; wie auch das darauf folgende bereits eingestellt ist. — Ein Sumpf 10Rthlr., 1 Afterausschläger 18Rthlr. 16Ggr., Transport der After, das Treiben zu 14 Ggr. = 35 Rthlr.

### 14<sup>tes</sup> *Pochwerk.*

Ist, wie oben erwähnt worden, aufser Betrieb gesetzt.

## **B. JNNERSTETHJLS POCHWKKKE.**

### **jste\$ *Pochwerk.***

Es findet sich Xein Platz zur Aufbewahrung der After, und die Wegfuhr würde zu hoch

komtnen. Dagegen wild es thunlich, dies Pochwerk ganz eingehen zu lassen, und dagegen das 2<sup>te</sup> Pochwerk, welches jetzt still steht, wieder in Betrieb za nehmen.

### 2<sup>tes</sup> und 3<sup>tes</sup> Pochwerk.

Dauer der Afterarbeit 16 Wochen. Afterquantität 100 Treiben. — Zur Aufbewahrung dient das nebenan belegene *Kleine Clausthal*; ein bruchiger Platz, mit struppigen Fischen schlecht bestanden. Die After können hoch aufgeschüttet werden, und sind ungeaclitet in eines durchfließenden kleinen Baches, der vom **Kirinen Clausthalerteiche kommt, keine** Gefahr ausgesetzt, weil dieser Bach nicht **anschwellt**. — 3 Siimpfe 20 Rthlr., 2 Aiterauschlagler 37 Rthlr. 8 Ggr., Transport der After, das Treiben zu 14 Ggr. = 58 Rthlr. 8 Ggr.

### 4<sup>tes</sup> Pochwerk.

Stehet still, und wird, den Betriebsvorhiknissen nach, auch nicht wieder in Gang komtnen.

### 5<sup>tes</sup> Pochwerk.

Dauer der Afterarbeit 16 Wochen. Afterquantität 60 Treiben, die auf huce Zeit euf

es einen, dicht <sup>neben dera</sup> Pochwerke belegen, <sup>Korn</sup>  
 zum Theil mit schlechtwüchsigen Fi <sup>r</sup>  
 standenen Platz, chüttet werden  
 Gebricht es  
 kann ein Theil <sup>In spiitern</sup> Jahren an Rau <sup>m</sup> so  
 nen zur <sup>Neu</sup> der, nidjt vveit davon <sup>beleg</sup>  
 enmuhle gohangen, U'ie.e zur  
 Aubewahrung der After benutzt werden j.,  
 Jalle der Noth kann diese grofse Wiese <sup>zur</sup>  
 Aufbenrabruag altar After der InnerstethaU  
 l'ochwerke dienen. Zur Entschadi<rUNG des'  
 Miiilers w-Urde sich obarhalb der Muhle Gele  
 genheit finden. In den ersten 50 Jahren ist  
 indessen nicht nathig. — 1 S. impf loRthlr.,  
 > Afterausschlager iSRUiIr. 16Ggr., Transport  
 <ler After, das Treiben zu 6Ggr. = 15R<sub>thlr</sub>.

**6<sup>tei</sup> Pochwerk.**

Ist abgerisseu.

**7<sup>te\*</sup> Pochwerk.**

Es hat unter *alien*, **hier** in Betracht kom  
 menden, Pochwerken die gimsigste Lage, so  
 wohl für die Aufbereitung, weil 40 *Schiamm*  
 sumpfe darait in Verbindung stehen, und war  
 me AufschJagewasser aus den nahe belegen  
 Ten <sup>erfolgen, als audl für die</sup> Aufbewah  
 run <sup>der</sup> After. Es wiire daher zu wünschen,  
<sup>g</sup> statt des iten pochwerks in Betrieb  
<sup>is- es</sup> nommen <sup>^ r d e</sup>, bei dem, des mangelnden

Raumes wegen, \*ur ein paar Schlammsiimpft angebracht werden konnten, und daher bemerklicher Verlust durch die Trube entsteht. Der, im Vergleiche mit dem *i«\*\** Pochwerke etwas hdhere Erz- und Rfistefuhrlohn (der einen **Unterschied** von etwa 40 Rthlr. fur die Betnebszeit ausmacht) wird durch die vortheilhaftere Aufbercitung der Erze, nach Angabe der Betriebsofficianten, reichlich ersetzt werden.<sup>1</sup>

Es wird dies Pochtverk jetzt als eine Anstalt zum AuskJengeln des Fichtensamens benutzt, ist iibrigens aber vollig im Stande, weshalb dessen Wiederherstelhmng nur 50 Rthlr Kosten verursachen wird. Seine jetzine Benutzung kann durch das ^Pochwerk, in Verbindung mit der, jetzt schon zum Theil zur Samenaufbewahrungdienenden^berstenSchlamu, wäsche ersetzt werden. — Dduer der Afterarbeit 16 **Wochen**, Afterquantitiit 60 Treiben 1 Sumpf 10 Rthlr., 1 AfterausschJiiger 18 Rthlr. i6Ggr.7 Transport der Alter, das Treiben zu Ggr. = *i*<sub>6</sub> Rthlr. 6

### C. ZELLERFELDERTIULS POCHIVERKE

*i«<sup>tes</sup>* **Pochwerk.**

Dauer der AfWarbeit ig Wochen, After-  
 qua ntitit 100 Treiben. - Diese werdeg fill<sub>s</sub>

ewte auf emom, unterhalb des Pochwerkes hele.  
 genen Platz, der etwa auf 10 Jahre hinreicht,  
 -un.ew.hrt, späterhin aber, vermittelt eines an  
 ullegenden Haspels) auf die neben Ma<sup>^</sup> <sup>oM</sup> <sup>^</sup>  
 Berglialden geschafft, die vielen Raum<sup>^</sup> <sup>oM</sup> <sup>^</sup>  
 ten. Gebucht es auch hier in spätern Jahren  
 an Hatz, so können die After als RttOfracfc.  
 "egefahren werden, indem die Grube JfTZ  
 und Saberschnur, die jetzt die Erze K.ferf  
 und eine niche Fortschaffung der After nich>  
 ge«attet, nach den bereits in die Teufe und  
 durch Auilenken gemachten Versuchen, kau,n  
 noch gegen 80 Jahre bauwürdig bJeiben dUrf  
 te. — i Sumpf 10 ntlir., r At. ~~...~~ «chlägo;  
 21 Rthlr., Transport der After, das Treiben zu  
 OGgr. (nach 10 Jahren in Ggr.), = 25 Rthlr.,  
 Anlage des Hape!s m 10 Rthlr.

### 2<sup>tm</sup> Pochwerk.

Dauer der Afterarbeit 16 Wochen, After  
 quantität, 70 Treiben. — Einige Jahre fe<sup>^</sup>  
 t i t XV ter auf eme. T ben dem 1>ochw erke be-  
 legene Uie.e geschaitt werden, deren Ue,1,2er  
 auf den schon envahnten Bleif elder Hal  
 den zu enUchädigen ist. Späterhin können  
 «e auf eU1Pm, etwas entfernter unter den, io]  
 genden Pochvverke belegen, geräumigen Platz  
 zur Aufschüttung kommen. — i Sumpf 10 R  
 i Afterausschläger 18 Rthlr. i<sup>c</sup> Ggr. Trans<sup>^</sup>

der After nach den entferntesten Platze, das Treiben zu 20 Ggr. = 58 Rthlr. 8 Ggr.

### 5<sup>tes</sup> Pochwerk.

Dauer der Afterarbeit und Quantität der After verhalten sich, wie bei dem 2<sup>ten</sup> Pochwerke. Eia unterhalb belegener Platz, neben welchem ehem das alte 5<sup>te</sup> Thalspochwerk stand, gibt hinlängliche Gelegenheit zur Aufbewahrung der After. Es mufs zu diesem Zwecke ein, über diesen Platz laufender, Graben auf 26 Ruthen Länge rechts unter den Hang verlegt werden. Weil ein, hier schon vorhandener, Graben nur aufzuräumen ist, so sind die hiermit verbundenen Kosten gering. Obgleich der *Zellbach* an diesem Platze hinausläuft, so ist doch keine Gefahr für die After vorhanden, weil die oberhalb belegenen Teiche bei Regenzeiten das zufließende Wasser aufnehmen, weshalb der Bach nicht hoch anschwillt. — 1 Sumpf 10 Rthlr. 1 Afterausschläger i8Rthlr. 16 Ggr. Transport der After, das Treiben G Ggr. = 17Rthlr. 12 Ggr. Aufräumung des alten Grabens = 13 Rthlr.

### 4<sup>tes</sup> Pochwerk.

Dauei der Afterarbeit i8Wochen. Afterquantität 100 Treiben, die in dem nahe belege-

nen *Todtenthale* zur Aufbewahrung kommen. — 1 Sumpf 10 Rthlr. 1 Afterausschläger 21 Rthlr. Transport der Afters, das Treiben zu 6 Ggr. = 25 Rthlr.

D. SPIEGELTHALS POCHWERKE.

1<sup>st</sup> Pochwerck.

15t in Ruhestand gesetzt.

\*tes Pochwerh

Dauer der Aftersarbeit 16 Wochen. — Es ist neben dem Pochwerke überflüssiger Raum zu stäter Aufbewahrung der Afters vorhanden. Da aber diesem Platze entlang das Aufschlagswasser hinabfließt, welches aus den oberbelegten Teichen kommt, so muß diese abgeführt werden durch eine am Fuße des Elsberges durchzuführende, Grabenstrecke aufgenommen werden. 18 Rthlr. Aftersauschläger; 1 Ker der Afters; 6 £ = 20 Rthlr., Anlage der Grabenstrecke 130 Rthlr.

E. *WJLDEMÄNNER POCHWEKKE.*

2 *Pochwerke.*

Dauer der Afterarbeit 18 Wochen. After-quantität 500 Treiben. — Unmittelbar neben den Pochwerken liegen ungefähr 24 Morgen Wiesen, von denen ein Theil zur Aufbewahrung der After anzuwenden ist. Es können diese gegen den *Hohenberg* beträchtlich hoch aufgeschüttet werden. Weil dieser Platz im Innerstthale selbst liegt, so wird eine Vorrichtung gegen den Angriff der *Innerste* rathsam, obgleich jene Wiesen so viel höher gelegen sind, daß *Sie* bis jetzt, bei Anschwellungen des Stroms, noch nicht vom Wasser erreicht worden sind; wie denn überhaupt der Strom hier nicht bedeutend ansteigt, weil das *Spiegelthalswasser* erst unterhalb dieses Platzes eiatrifft. Es besteht diese Vorrichtung in einem 720 Fufs langen, 50 Fufs breiten, und 6Fufstiefen Durchstiche der *Innerste*<sup>^</sup> unterhalb des, <sup>^</sup>*on Grund* kommenden Thales, dem Wege entlang, bis zum 2<sup>len</sup> Pochwerke. Der ausgeräumte Boden wird dem, zur 1 Aufbewahrung der After bestimmten, Plat\* entlang, zur Erlangung noch mehrerer Sicherheit, als Damm von 6 Fufs Höhe, und vor 25 bis 30 Fufs unterer Stärke aufgeworfen.

Auf diese Weise sind die After vor aller Gefahr gesichert. Die Kosten des Durchstiches betragen, incl. der oberhalb erforderlichen Aufräumung und Aufführung des Damtnes, 544 Rthlr., 2 Siitnpfe 20 Rthlr., 2 Afterausschläger 42 Rthlr., Transport der After, das Treibe zu 6 Ggr. = 125 Rthlr.

Die Wieseneigenthümer können, unmittelbar neben ihren jetzigen Besitzungen, durch Forstgrund an untern Hange des *Hohenbergs* entschädigt werden. Der Forst ist diese entlegene, den Holzdefraudationen ausgesetzte, Bliise von wenigem Nutzen, und aus dem Grunde von den Forstkulturen bisher stets ausgeschlossen worden. Auch am *Adlersberge* können Entschädigungen unter gleichen Umständen erfolgen.

## F. LAUTENTHALER POCHWERK.

### 1<sup>stes</sup> Pochwerk.

Es ist wenig Platz zur Aufbewahrung der After vorhanden. Die Erzanieierung beträgt wochentlich 4, oder des Jahrs 224 Treiben. Von diesen kann die Hälfte, die xnehr unten bricht, anstatt aus der *Schwarzen Grube* aus dem *Maa/sen* gefordert — und dem Betriebe des 3<sup>ten</sup> und 4<sup>ten</sup> Pochwerkes zugelegt werden, wodurch ein Mehrlohn von 4 Ggr.

für das Treiben entsteht = 18 Rthlr. 16 Ggr. Es bleiben alsdann für dies Pochwerk 112 Treiben Erz, die 70 Treiben After geben. Diese können bis zum Eingehen der *Schwarzen Crube* — welches binnen wenigen Jahren erfolgen raufs, weil der Trum bis auf einen kleinen Rest abgebaut ist — neben dem Pochwerke aufgeschüttet werden. — 1 Sumpf 10 Rthlr. 1 Afterausschläger auf 16 Wochen 18 Rthlr. 1GGgr., Transport der After, das Treiben zu 4 Ggr. = 11 Rthlr. 16 Ggr.

### 2<sup>tes</sup> Pochwerk.

Ist bereits eingestellt.

### 3<sup>tes</sup> und 4<sup>tes</sup> Pochwerk.

Dauer der Afterarbeit 18 Wochen. (Sie beträgt jetzt, eben so wie bei den *Wildemanner* Pochwerken, nur 12 Wochen, weil man einen Theil der After im Sommer fortgehen läßt. Es ist hier jedoch sovohl, als bei den *Wildemännern* Pochwerken, die Verarbeitung der ganzen Masse in Anrechnung gebracht. Soil ein Theil unverarbeitet bleiben, so fallen die hier, und bei den *Wildemännern* Pochwerken berechneten Kosten, um so viel geringer aus.) Afterquantität, incl. der Erzanförderung aus der *Schwarzen Grube* 330 Treiben. Die

After können theils nahe bei den Pochwerken, theils auf dem Raume zwischen diesen. und den hohen Grubenhalden aufgeschüttet werden. Wenn es hier nach langen Jahren an Platz xnangeln, und der *Lautenthaler* Betrieb alsdnnn noch bestehen sollte, so kann man auch die Wiesen am Fufse des *Brommberges* hierzu benutzen. 2 Stimpfe 20 Rthlr.; 2 Afterausschläger 42 Rthlr., Transport der After neben die Pochwerke und auf den Platz vor der Bergliälde, im Durchschnitt für das Treiben 6 Ggr. = 82 Rthlr. 12 Ggr.

Von den zu *Hahnenklee* und zur *Bockswiese* belegenen Pochwerken kommen keine After in die *Inner ste*. Die der erstern gehen in den, mit sehr geringem Gefälle versehenen, *Auguster Graben*, und werden aus diesem in den *Cuttelbacher Teich* geschafft. Die After des *Bockswieser* Pochwerks gehen in den *Grumbacher Teich*, der ebenfalls nicht mehr im Gebrauche ist. Sollte er einst gefüllt ^eyn, so sind mehrere alte Schächte und Rti-schen neben der *Bockswiese* zur Aufnahme der After geeignet,

**RECAPITULATION DER GESAMMTEX**

*Ko STE x.*

<i>Namen der Pochwerke.</i>	<i>Kostenbetrag</i>			
	<i>Anlage-Kapital.</i> Rthlr.	<i>Ggr.</i>	<i>Jährliche Ausgabe.</i> Rthlr.	<i>Crgr.</i>
<b>A. Clausthalerthals</b>				
<i>Pochwerke. -</i>	1918	—	1125	—
<b>3. Innerstethals</b>				
<i>Pochwerke. -</i>	70	—	163	—
<b>C. Zellerfelder-</b>				
<i>thals Pochwerke</i>	53	—	205	4
<b>D. Spiegelthals</b>				
<i>Pochwerke -</i>	140	—	38	16
<b>E. Wildemdnner</b>				
<i>Pochwerke -</i>	564	—	167	—
<b>F. Lautenthaler</b>				
<i>Pochwerke -</i>	30	—	173	12
<i>Summa</i>	1*775	-	1,872	8

Um der Zurückbehaltung der Aiter auch von Seiten der Ausföhrung und Kontrolle der erlassenen Bestimmungen eben so viele Sicherheit zu geben, als natöirliche und technische Verhältnisse ihr zusirhern , diñ he es unumgänglich erforderlich seyn, die Verrechnung der, für die Ausschlagung und Aufschüttung au^zulohnenden Gelder, nicht durch die gewöhnliche Betriebsrechnuns laufen zulassen, sondern sie einem, mit dem Betriebe zunächst nicht in Verbindung stehenden Bergofficianten, unter Aufstellung einer besondern Rechnung, zu übertragen.

Es wird auf diese Weise jeder Unterbrechung oder etwa zu befürchtenden Zurücksetzung der betreffenden Arbeit vorgebeugt werden, die in einzelnen Fällen durch den Gang des Betriebes herbeigeföhrt, oder durch den Wunsch eine vortheilhaftere Aufbereitung d(•r Erze zu liefern, von Seiten einzelner Betriebsofficianten veranlafst werden könnte,

S( liliefslirh führe ich nun noch an, dafs im allgenüMnen diesem Vorschlage für die Zurückbehaltung der Aiter noch folgende Punkte zur Empfehlung gereichen diirfien:

- i. Die sämmtlichen, hier zur Aufbewahrung der Aiter vorgeschlagenen, Plätze .liegen gegen Oberschwemmungen und selbst gegen Fluthen, die durch heftige Regen entstehen könnten, gesichert. Es ist **ihre**

Auswahl in dieser Hinsicht nicht allein auf eine vorhergegangene genaue Untersuchung der Naturbeschaffenheit — sondern auch auf die Erfahrungen begründet, die seit langen Jahren von mehreren, zu Rathe gezogenen, lokalkundigen Personen gemacht worden sind.

2. Die gröfsere Menge der After liegt in kleinen Nebenthälern, und in der Nähe des Ursprunges der Gewässer, wo nie sehr beträchtliche Wasseranschwellungen Statt finden.
5. In der Vertheilung der After an viele verschiedene Plätze, liegt ebenfalls eine grofse Sicherung gegen Gefahr. Selbst ganz ungewöhnliche Unglücksfälle — grofse Gewitterfluthen, Teichbrüche u. s. w. — würden daher nur einen geringen Theil der After fortreißen können.
4. Es werden sich, wenn die Arbeit erst im Gange ist, Erleichterungsmittel mehrerer Art ergeben, die eine Verminderung der Kosten zur Folge haben müssen. Besonders wird sich hierzu durch Verändorungen in der Belegung der Pochwerke mit der Arbeit, auf die Weise Gelegenheit anbieten, dafs man diejenigen Pochwerke, bei denen die Aufbewahrung der After theurer kommt, schwächer wie diejenigeo belcgt, wo *sie* weniger Kosten verursdlht\*

**I**ch habe absichtlich bei der Kostenberechnung keine Rücksicht hierauf genommen, obgleich sich schon in diesem Augenblicke einige Aenderungen der Art, ohne Beeinträchtigung des Betriebes beverksstelligen lassen. Diejenigen Pochwerke, von denen die After aus Mangel an Raum fortgeführt werden müssen, können bei Verminderung des Bergbetriebes, bei anhebender Baufälligkeit, oder bei Eintritte ähnlicher Umstände, allraalig ganz eingehen;

5. Endlich mag es auch eine Envöhnung verdienen, dafs der, vorzüglich im Winter deni Ber»Thaushalte zur Last fallende, **Überschufs** an Arbeiten eine Verminderung dutch diese Einrichtung erleidet.

Ich glaube es dalicr einer prüfenden Entscheidung anheira stollcn zu können, ob dieser » \ orschlag den bisher eingegebenen vorzuziehen *seyn* mochte, weil er;

1. der Erreichung des Zwuckles eine, durch sich selbst garantirte, Sicherheit gewährt.

<sup>a</sup>- mit aller Vermeidung von Gefahr <sup>a</sup>u\$geiihrt werden kann.

- 5' eine direkte Erleichterung des Be-

triebes, und manche Kostenersparung, durch die Entfernung des Pochsandes aus den Betriebsgewässern, mit sich führt.

4. mit sehr viel wenigern Kosten verbunden ist und
5. bei eintretenden Veränderungen im Berghaushalte — sie mögen nun ihren Grund haben, worin sie wollen, und dem Grade nach größer oder weniger bedeutend seyn, mit dem geringsten Verluste am Anlage-Kapitale verknüpft ist.

Dieser letzte Punkt scheint bei den jetzigen Aussichten für den Bergwerksbetrieb am Harze nicht übersehen werden zu dürfen, Sollte derselbe durch Eingehung von Gruben, oder durch neue Anbrüche u. s. w. eine andere Lokalrichtung nehmen — oder theilweise eingestellt werden, so ist bei jenen großen Aufangungsanstalten gleich ein bedeutendes Kapital verloren, während hier mit der Eingehung jedes einzelnen Pochwerkes in der Regel nicht mehr wie 10 Rthlr. für den Summi verloren gehen.

---

Was die, von der Königlichcn Societät der Wissenschaften in ihrer Preisaufgabe be-  
rührte, Verringerung der Quantität des Pochsandes durch die Art des Pochwerksbetriebes selbst  
anbelangt; so möchte bei der jetzigen guten  
Vorbereitung der Erze zur Verkleinerung oder  
unmittelbaren Verschmelzung, wohl nicht  
mehr geleistet werden können, als wirklich ge-  
schieht. Vorzüglich wird die Aushaltung des  
Stufferzes bis auf die kleinsten Stücke so  
sorgfältig betrieben, daß in dieser Hinsicht  
wohl keine Erleichterung weiter eintreten kann.  
Bei der Aushaltung des Berges und Gangge-  
steins liefse sich, wenn man die jetzige Be-  
handlung von der technischen Seite betrachtet,  
wohl eher etwas mehr leisten. Es steht hier  
aber der Umstand im Wege, daß durch eine  
noch mehr ins Kleine gehende Absonderung  
dieser Substanzen, die Produktionskosten ganz  
unverhältnißmäßig steigen, wodurch der Über-  
schuß des ganzen Haushalts zu sehr beeiri-  
trächtigt wird.

Der Abgang feiner Metalltheile durch die  
Triibe der Pochwasser, wird sich nie ganz ver-  
hindern lassen. Das nachtheilige Einwirken  
dieses Metallstaubes auf die Thiere, wird sich  
aber mit der Entfernung des Pochsandes min-  
dern, weil er, wenigstens bei dem Wasserge-  
flüßel, größtentheils durch den Genuß des Poch-  
sandes, mit dem er durch den Niederschlag

verbunden wird, in den thierischen Körper gelangt.

Zur Verminderung seines tJberganges in die *Innerste* kann die Vermehrung der Schlamm Sümpfe vor den Pochwerken dienen. Größtentheils gestattet diese abrr der beschränkte Raura nur in wenigen Fällen. Durcji den, um die Verbesserung des Betriebes von mehreren Seiten verdienten, Herrn Vice-Oberbergmeisters EY ist in den letztern Jahren eine Eufindung gemacht worden, nach der das — jetzt in die freie Fluth abfließende — Pochwasser, dem Pochwerke durch Pumpen als AufschlageWd&ser wieder zugeführt wird. Durch diesen, nach Willkiihr zu vviederholenden, Kreislauf wird der mehrere Absatz der feinen Metalltheile s^hr befördert. Es ist zu wünschen, dafs diee Erfindung weiter verfolgt und vervolikommet werde, um dem damit verbundenen Zeitverluste zu entgegenen, der die allgemeinere Einfiihrung dieser Einrichtung bis jetzt noch behindert.

## II. Verminderung des tiberanges der Schlacken und Gerölle in die Innerste.

Obgleich der Übergang der Schlackten und Gerölle in die *Innerste*, wie die Betrachtu-

gen des 2<sup>ten</sup> Abschnittes darthun, von weniger nachtheiligem Einflusse ist, und mit dem des Pochsandes gar keinen Vergleich erleidet; so ist es doch für die, dem Harze zunächst belegene Landgegend, in der diese Substanzen größtentheils zum Absatze kommen, wiinschenswerth, auf die Beschränkung ihres (Uberganges in den Fluß einwirken zu können. Auch ist es keinem Zweifel unterworfen, daß ihre Anhäufung Stauungen des Wassers und über. schwemmungen befördert, und daß mittelst ihrer Reibung die feinere Sandmasse im Flusse vermehrt wird.

Der Ubergang der Schlacken, der bis vor einigen Jahren sehr beträchtlich war, weil man sich ihrer durch die *Innerste* absichtlich zu entledigen suchte, ist jetzt bei einem, dieser Absicht entgegengesetzten Verfahren, wie bereits früherhin erwähnt worden, sehr gering. Er erfolgt in einiger Bedeutung wenn stärkere Flutlien eintreten, bei der *Frankenscharnerhütte*, an einer Stelle, wo sich die *Innerste* zwischen den, zu beiden Seiten vor langen Jahren aufgethürmten, Schlackenhalden durchdrän<sup>t</sup>. Völlig wird das Fortreißen einiger Schlacken durch den Strom hier nie vermieden werden können, wenn man nicht Kosten aufwenden will, die mit dem Gewinne in gar keinem Verhältnisse stehen. Vielleicht wird man es in der Folge gerathen finden, zum

Schutze für das untere Röstehaus, welches hier durch den Andrang der *Innerste* und durch Unterspülung jener alten Schlackenhaldden Gefahr leidet, eine Mauer dieser entlang auizullihren, wodurch der, dem Wasser am mehrsten ausgesetzte, Theil der Schlacken ebenfalls Schutz erhalten wird.

Viel wichtiger ist die Abhaltung des Gerblles und der gröfsern Geschiebe, die durch lokale Anhäufungen in den engen Thüchern des Harzes, und durch die damit verbundene Zurückhaltung bei eintretenden Fluthen im Strome fortreibender Gegenstände, sowohl die Überschwemmungen vermehren, als auch die Heftigkeit und unerwartete Schnelligkeit befördern, mit der die Kraftäufserungen des Wassers eintreten.

Es kann die Menge der Steingeschiebe, die von der *Innerste* jetzt fortgeführt wird, auf doppelte Weise eine beträchtliche Verminderung erleiden.

### 1. Durch Vorbeugung gegen ihren Übergang in den Fluß.

Hierauf kann vorzugsweise die Forstadministration einwirken. Aus der im <sup>1<sup>sten</sup></sup> Abschnitt, Kap. i. enthaltenen Darstellung der geognostischen Beschaffenheit des Innerstege-

biets ergibt es sich, dafs der gröfste Theil der Geschiebe von den steilen Einhängen der Bergvände in das Thai — und zum Theil unmittelbar in die *Inner ste* — hinabrollet. Dies ist vorzüglich der Fall, wenn diese Hänge der Vegetationsdecke beraubt werden. Dieser Verlust hat die auffallendsten Folgen, die mit der Zeit stets zunehmen, und fast nicht wieder zu heben sind, wenn sie bis zu einem gewissen Grade um sich gegriffen haben. Die ganze Oberfläche des Bodens geräth akdann in Bewegungszustand, der sich durch das hiiufige Herabrollen grofser Geschiebe, kleinerer Gesteine, und sogar der Evde »u erkennen giebt,

Vorzüglich nachtheilig wird die absichtliche Auflockerung der Oberfläche durch das Roden der Baumstbcke. Es wird nicht allein die Vegetationsnarbe von Gräsern und andern krautartigen Gewächsen zerstört, die dem Boden an diesen steilen Abhängen Haltbarkeit verleihet, sondern auch das Gestein unmittelbar herausgerissen. Dieser Einflufs ist gröfser, wie an ohne eigene Cberzeugung glauben möchte. Man trifft im Innerstethale, und in den, ihm durch Gewässer zusammen hängenden> Thälern Berghänge von 55<sup>0</sup> Abfall, an denen die nicht gerodeten Stücke in einer, die Oberfläche bekleidenden, Grasnarbe stehen. Unachtet dieses steilen Abfalles und des sehr steinigens Bodens, erfolgt doch kein Herabroi-

len des Gesteins. Die Oberfläche anderer Hänge dagegen, die einen viel geringern Abfall haben, ist durch das Roden der Stöcke so aufgelockert worden, dafs ein fortwährendes Herabrollen des Gesteins in das Thai erfolgt. Einige Hänge des *Einersberges*, und verschiedener anderer Berge können zum Beispiele dienen.

Es möchten daher in dieser Hinsicht folgende Regeln für den Forstbetrieb an den steilern Bergehängen des Innerstethals zu empfehlen seyn.

- a. Die Rodung der Stöcke muß dem beendigten Abtriebe des Holzbestandes nicht ehefolgen, bis sich eine hinlängliche Vegetationsnarbe auf der Blöfse gebildet hat. Wenn der Boden nicht sehr schiecht ist, so pflegt dies nach 6 bis 8 Jahren der Fall zu seyn.
- b. Sie muß al>dann mit besonderer Vorsicht vorgenommen werden, daß nicht durch das zu weite Verfolpen und Herausroissen der längern Wurzeln die Vegetationsnarbe wieder vernichtet wird.
- c. Wenn die Einhänge sehr steil sind, und die Stöcke dicht stehen, wird es rathlicher, sie für's erste gar nicht zu roden. Sie werden alsdann auch der Kultur zu Thilfe kommen, und können in der Folge

immernoch — wenn auch nicht mit dem Vortheile — benutzt werden.

d. Es müssen die, an den Hängen gegen die *Innerste* belegenen, Abtriebsschläge sobald als möglich wieder in Bestand gebracht werden.

Ferner wird es zur Verminderung der Steingerölle in der *Innerste* nothwendig, den Bergalden bei *Wildemann*, die man jetzt dicht neben den Pochwerken unmittelbar an die *Innerste* stürzt—wodurch das Strombette stets mehr verengert wird — für die Zukunft einen andern Platz anzuweisen. Obgleich das Lokal beschränkt ist, so findet sich doch noch Raum hierzu.

Von Seiten der *Lautenthaler* Kämtnerey wird ferner dahin zu achten seyn, dafs die Halden des dortigen Schieferbruches nicht mehr an die *Innerste* gestürzt werden, sondern seitwärts unterhalb und oberhalb des Steinbruches zu liegen kommen, wo überilüssiger Platz vorhanden ist.

a. Durch eine fleifsige Beaufsichtigung und Aufräumung des Flufsbettes.

Da die Aufräumung in der Regel den ganzen Sommer ausitubar ist, weil das Was-

ser um diese Jahreszeit so niedrig steht, dafs es nur zwischen den Steinen durchhielet, so kann sehr viel durch diese Reinigung des Flußbettes geleistet werden.

Es eignen sich für dies Geschäft besonders die Wegesteiger, mit den ihnen untergeordneten Arbeitern. Da sie zur Erhaltung der Wege, die der *Innerste* entlang laufen, täglich das Thal begehen, und diese Arbeit mit ihrem Dienstberufe in unmittelbarer Verbindung stehet, so können sie, ebensowohl wie die einschlagenden Grabensteiger, die im Sommer sehr wenig zu thun haben, ohne besondere Kosten zu veranlassen, mit Erfolg zu diesem Zwecke in Anwendung kommen. Zum Theil ist dies auch schon geschehen. Es fehlt dieser Arbeit aber an einer bestimmten Leitung, und an der gehörigen Kontrolle. Anstatt dafs diese Wegesteiger jetzt von den Bestimmungen der einschlagenden Forstbedienten abhängen, dürfte es daher rathlicher seyn, sie wenigstens zunächst unter den Befehl eines besondern Innerste-Obersteigers zu stellen. Ihre Arbeiten, in Rücksicht dieses Theils ihres Dienstes, würden vorzüglich darin bestehen:

- a. So lange es die trocknere Jahreszeit gestattet, fortwährend gröfsere und kleinere Gerölle aus dem Strombette an die Thalwege zum Wegbau zu schaffen. \*

- b. Auf die Reinhaltung des Flusses von Stürmen, Baumstöcken und andern Hindernissen zu achten, die einem gleichmäßigen und allmählichen Abflusse des Schneewassers entgegenstehen könnten.
- c. Den Strom von den klippigen Bergvorsprüngen, die seinem Angriffe ausgesetzt liegen, und daher zur Vermehrung des Gesteins im Flusse beitragen, durch zweckmäßige Vorbaue abzuweisen.
- rf. Auf die Erhaltung der Ufer zu achten.
- e. Bei eintretenden Anschwellungen stets bei der Hand zu seyn, um allen Stauungen des Wassers entgegen zu arbeiten, und den Fortgang desselben auf jede Weise zu erleichtern. Zu diesem Zwecke dürften sie autorisiert seyn, die betreffenden Gemeinden, im Falle der Noth, zu Hilfsleistungen zu requiriren.

### III. Einschränkung des Überganges der Metallsalze in den Strom.

Es läßt sich der Übergang dieser Stoffe in die Innerste eben so wenig, als die der Gerölle, ganz aufheben; vermindert kann er aber auf folgende Weise werden:

- 1- Durch Abhaltung der After des *Lautcißthaler Kratzpochwerks* aus der In-

*nerste.* Es kann dies durch die Anlage eines gewöhnlichen in Holz gefassten Sumpfes von 10 Fufs Quadrat geschehen, die etwa 6Rthlr. Kosten verursacht. Das Ausschlagen kann, wegen des geringen Betriebes dieses Pockwerkes, mit in der Schicht vorgenommen werden, und erfordert daher keine besondere Kosten. Zur Aufbewahrung der geringen Afterquantität ist hinlänglicher Platz vorhanden.

2. Durch eine öftere Ausstechung der Metallsalze, die sich auf der Solile der im Freien liegenden Röstestellen der *Julius-* und *Sophienhütten* womit zugleich die Zugutmachung der Vitriole verbunden seyn wird.
5. Durch allmälige Einführung einer Begünstigung der Kultur der verschiedenen alten Schlackenhalde, die sich am Fufse des Harzes, besonders vor und um *Langelsheim*, finden; wodurch das verlorene Terrain der organischen Welt wiedergewonnen, und zugleich sein nachtheiliges Verhalten gegen diese aufgehoben wird.

Über die Ausführbarkeit dieses letztern, anscheinend mit grossen Schwierigkeiten verbundenen Vorschlages, wird das 3<sup>le</sup> Kap. der 1<sup>ten</sup> Abtheilung des 4<sup>ten</sup> Abschnitts weitem Aufschluß geben.

---

## DRITTES KAPITEL

### Betrachtung

der Mittel die dem Laufe der Innerste entlang zur Verminderung der Ueberschwemmungen in Anwendung koininen können.

---

Die Ubersicht der Maafsregeln, die direkt zur Verminderung der Uberschwemmungen der *Innerste* in Anwendung kommen diirften, zerfällt in die Betrachtung der **Vorarbeiten** — der zuniichst zur Uemmung der Uberschwemmungen dienenden Mittel — and der Einrichtungen, die zur Sicherung und Erhaltung dieser Uern iihren.

#### I. Von den Vorarbeiten.

Ein jeder Fluss, wiit den zu seinem Systeme gehorenden Nebengewassern, ist — wie den **aufmerksamen** Beobachter **vielfaitige** Eriairun-

gen lehn u — als ein gleichsam organisiert individualisiertes Wesen zu betrachten, dessen Leben und Lebensäußerungen sich nicht nach bloßer Analogie erkennen lassen, sondern nur durch sorgsamem Studium des Individuums, ihrer charakteristischen Eigenthümlichkeit nach, aufgefaßt werden können. Obgleich dieselben, und sehr einfache Naturgesetze die Bewegung derselben bestimmen, so zeigt sich doch **hierin** die mannigfaltigste Verschiedenartigkeit sowohl in Ansehung der vielen, von äußeren Umständen abhängenden Veränderlichkeiten, denen die **sich bewegende** Materie unterworfen ist, als auch der besonderen Form und der Bestandtheile des Terrains, welches sich ihr entgegenstellt. Sehr häufig führen daher Schlussfolgerungen von dem Verhalten eines Flusses auf einen andern, der sich anscheinend in ähnlichen Verhältnissen befindet, sehr irre. Manche künstliche Wasserbaue geben Belege hierzu,

Der Hydrotekt hat sich nicht allein die Kenntniß der jetzigen Verhältnisse des Flusses zu **eigen** zu machen. Auch die Erforschung des früheren Verhaltens desselben ist von Wichtigkeit für den Entwurf seiner Pläne. Eben so wenig, wie die Beschaffenheit der verschiedenen Gewässer gleichförmig ist, hat auch der jetzige **Zustand derselben** von jeher bestanden, noch ist er seiner Bildung nach vollendet. Die Erfah-

rung weiset vielmehr gewisse Stufen einer, unter abwechselnden Oscillationen fortschreitenden, Ausbildung der strömenden Gewässer nach. Es liegt hierin ein bedeutungsvoller historischer Gegensatz der beiden Hauptmassen der unorganischen Natur—der Gebirge der Erde, und ihrer Gewässer. Während jene, durch die von oben auf sie einwirkenden, Naturkräfte einer fortwährenden und stets zunehmenden Abrundung und endlichen theilweisen Zerstörung ihrer Formen unterworfen, nur noch die fürwirdigen Ruinen ihrer primitiven Gestaltung zeigen, so schreiten diese, durch die in ihnen wirkenden Naturkräfte gleichsam belebt, zu einer stets schärfer bezeichneten Entwicklung fort, und versinnlichen den Übergang der toten in die organisch-belebte Welt. Die historische Kenntniss der Flüsse ist daher für eine richtige Beurtheilung ihres jetzigen Zustandes und dessen Ursachen wichtig, und giebt oft beachtenswerthe Winke für die kommende Zeit. In dem vorliegenden Falle dürfte sie um so vielmehr zu empfehlen seyn, da das Gebirge, welches bekämpft werden soll, größtentheils erst späterer Entstehung ist, und eine abtödtende Entwicklung zeigt.

Während dies einerseits den Wasserbaumeister zu einer vertrauten Bekanntschaft mit dem zu behandelnden Strome auffordert, so verlangt diese andererseits schon das

Verhältnifs, in welchem bislang noch die praktische Wasserbaukunst zu der angewandten Mathematik steht. Obgleich die Postulate und die, auf sie gestützten, Formeln für die Berechnung der Erscheinungen, die vom Gleichgewichte, vom Drucke, und vom Stoffe des Wassers abhängen, mathematisch erwiesen und folglich an und für sich richtig sind; so entspricht die Anwendung der letztern doch sehr häufig der Erwartung nicht, weil keine Identität zwischen der Beschaffenheit der supponirten und der wirklich in Beziehung kommende Materie der Naturkörper vorhanden ist. Geringe Modificationen in der Beschaffenheit der Materie nöthigen oft zu grossen Abweichungen in der Anwendung der allgemeinen Vorschriften, ja sprechen nicht selten für die Wahl eines ganz verschiedenen Verfahrens. Es ist daher der Vorsicht angemessen, die Beschaffenheit, in der die Materie ihrer äussern und innern Form nach erscheinen, in jedem besondern Falle, vorher kinlanglich erkennen zu lernen.

Diesemnach dürfte die Vorbereitung des, **für** das Geschäft der Innersteregulirung bestimmten Hydrotekten, durch die Erwerbung einer genauen Kenntnifs der Eigenthümlichkeit des Stromes und seines Gebiets, nebst allen hierauf einwirkenden äussern Umständen als eine allgemeine Vor-

arbeit von wesentlichem Einflusse auf das ganze Geschäft zu erachten seyn.

Als specielle Vorarbeit ist ferner die Aufnahme einervollständigen Stromcharte, in Verbindung mit dem dazu gehörigen Nivellement, anzusehen. Sie ist die Basis, auf welche das ganze übrige Verfahren sich gründen muß. Ohne eine sorgfältige, dem ganzen Stromlaufe nach detaillirte Durchführung der Vermessung sowohl, wie des Nivellements, ist kein gründliches Verfahren möglich,

Wie weit die Vermessung seitwärts auszu dehnen sey, geht aus dem Umfange hervor, den die größten Statt gehabten Oberschwemmungen bezeichnen. Da die mit der *Inn erst c* in Verbindung stehenden Baue, namentlich Mühlen, Wehre, Brücken u. s. w., von einem entschiedenen Einflusse auf das Verhalten des Stroms sind, so dürften sie besonders aufzumessen, und nach einem größsem Maßstabe in Rifs zu bringen seyn. Das Nivellement wird nicht allein auf das Längenprofil zu beziehen, sondern auch mit Querprofilen zu verbinden seyn, um die Verhältnisse der ganzen Inundationsfläche, vorzüglich in Rücksicht der auszumittelnden Durchstiche, darzustellen.

## IL Von den zunächst zur Heilmung der Uberschwemmung dienenden Mitteln.

Es geht theils aus der, in der i<sup>ste</sup>» Abthl. dieses Abschnittes enthaltenen, Angabe der Ursachen des jetzigen Verhaltens der *Inner ste*, theils aus dem Inhalte des i<sup>sten</sup> Kapitel der 2ten Abtheilung desselben schon hervor, dafs die zu diesem Zweck hier in Anwendung kommenden Mittel bestehen müssen:

- i» In einer durchgängigen Korrektion des Laufs der *Inner ste*.
- a. In einer Revision und zweckdienlichen Veränderung der mit der *Inner ste* in Verbindung stehenden Baue.
- 5. In dem Erlasse polizeylicher Vorschriften über die, mit der Benutzung der *Inner ste* in Verbindung stehenden, Gegenstände.

Die erstere wird erreicht werden:

- a) Durch Vergrößerung der Stromprofile vermittelst Aufriiumung, Vertiefung und Erweiterung des Strombettes, nach Maafs-gabe der höchsten Wasserstände, und mit stäter Rücksicht auf die Wasserquantitäten, die durch einmündende Nebengewässer dem Hauptstrome zugeführt werden.
- b. Durch angemessene Durchstiche des Stroms, bei deren Anlage möglichste Rücksicht

auf die Erhaltung der an ihm liegenden Baue, und auf die Folgen für die unterhalb liegenden Gegenden zu nehmen ist.

- c\* Durch Regulirung der Einfallwinkel unter dem abgeleitete Nebenarme, so wie andere einfließende Gewässer in den Strom treten.
- d. Durch Uferbaue, in partieller Verbindung mit Eindeichungen, wo die Beibehaltung der am Wasser liegenden Mühlen, und über dasselbe führenden Brücken die Anwendung der Vorschriften *a* und *b* beschränkt.

Bei der Ausführung der sub N<sup>ro</sup>. 2. angeführten Revision der Baue, wird vorzüglich Rücksicht zu nehmen seyn:

- a. Auf die Ausmittlung derjenigen an der *Innerste* liegenden Baue, die ihrer zu großen Nachtheiligkeit wegen ganz eingehen müssen.
- b. Auf die Ausmittlung und Festsetzung der richtigen Wasserhöhe für die bleibenden Anlagen dieser Art, nach Maassgabe des natürlichen Gefälles des Flusses.
- c. Auf die Veränderungen und Reparaturen dieser Anlagen, und der mit ihnen in Verbindung stehenden Wehre, Fluthwerke u. s. w., die zu möglichster Aufhebung ihrer jetzigen nachtheiligen Einwirkung

auf das Verhalten des Flusses erforderlich werden.

- c. Auf die Erneuerung, und eine den Wasserlauf nielu\* begünstigende Konstruktion der verschiedenen Brücken.

Die sub N<sup>ro</sup> 5. erwilinten policeylichen Vorschriften endlich, werden sich zu beziehen haben:

- a. Auf den Betrieb des Mühlengewerbes, und  
b. Auf die Erhaitung der sämtlichen vollzogenen Wasserbaue, des Strombettes, und der Ufer.

Ein specieller Plan, in welchen Gegenden und in welcher Maafse die verschiedenen unter N<sup>ro</sup> 1 und 2 rubricirten, den tFberschwemmungen entgegen arbeitenden Mittel, in Anwendung zu bringen sind, kann nicht eher ausgearbeitet werden, bis die Vermessung und das Nivellement des Innerstethals beendifft sind. E<sup>^</sup> würde voreilig seyn, wenn man vorher etwas entscheidendes hierüber äufsern vvollte. Ich erlaube mir daher nur einige wenige Bemerkungen tiber diesen Gegenstand.

Am Harze selbst werden Stromberichtigungen und Uferbaue, aufser den geringern Korrekturen, die von den Wegesteigern vollzoren werden können — wohin atfch die Aufräumung des 'Stroms in der Gegend der *Lautcnthaler* Brücke zu rechnen ist —  $n|d|t$

eiforderlich seyn. Audi in der obern Gegend des landwärts belegenen Theiles des Innerste\* thals, bis gegen *Hohenrod* hin, möchten Durchstiche nicht anvvendbar werden. Man wird hier nur für die Aufräumung des Flufsbettes und eine Vereinigung der verschiedenen Ströme in ein gemeinschahliches, bis auf die Normalbreite erweitertes, Bette zu sorgen haben. An der linken Seite des Stroms wird es riithlich werden, die *Bredeler* Feldmarken durch Uferbau zu schiitzen; zu welchem Zweck rauhe Tannenstämme, die mit dem Stammende auf halben Bocken ruhen und mit dem Wipfelende unter einem spitzen Winkel in den Strom treten, in Verbinduns mit Faschienen von Tannhecke, als Vorbau der Dämme, mit besonders gutem Erfolge in Anwendung gebracht werden können. .

Die Anlegung ganz gerader Durchstiche von niehrerer Länge, möchte bei dem starken Falle des Wassers, wenigstens im mittlern Theile des Thais, nicht zu rathen seyn, weil die Geschwindigkeit dadurch zu grofs werden würde. ^ der untern Gegend des Thais werden sich die Durchstiche eher der graden Linie nähern diirfen.

**Was** die Anlage der Dämme anbelangt, so macht die Beschaffenheit des Materials, welches zum Theil aus Pochsand bestehen wird, \*s rathsam, deren Profile **betrpflichtlich** stärker zu

tnachen, als siebeider Anwendung gewöhnlichen Erdreiches, der Berechnung des Wasserdruckes uach, erforderlich seyn würden. Die Dämme erhalten hier nicht allein im alljremeinen we- nigere Festigkeit, als die von mehr bindenden Erdarten aufgeführten Anlagen dieser Art, son- dern sie werden auch vermöge der Natur des Pochsand<sup>e</sup> dem Durchseihen des Wassers aus- <sup>^</sup>esetzt seyn, wenn dies nicht (lurch eine grds- sere Breite verhindert wird. Ohne Zweifel würde sowohl diesem Umstande entgegnet, als überhaupt die Dauerhaftigkeit der Dämme seftr befördert werden, wenn man in der Mitte der- selben einen Kern von Rasenstücken aufführte, der bei einer verhältnißmäßigen Breite (etwa <sup>^</sup> bis -£ des Durchmessers des ganzen Dammes), der Höhe desselben gleich seyn müßte. Die Böschungen dieser Dämme werden ebenfalls stärker auslaufend anzulegen seyn, damit man kein Heratachurren des sandig(?n Materials zu befürchten hat. Überall wird das sandige Ma- terial mehr auf den Aufsenseiten, nach den Strombetten aber. der fostore Boden anzuwen- den seyn.

Im Betreff der Ausführung dieser Arbeit en <sup>^</sup> besonders der Ausgrabung der Durclistiche und der Aufführung der Dämme, kann ich nicht uuberoerkt lassen, dafs hierzu auf eine, in pekuniärer Hin&icht vortheihafte M'eise, die (iffentlicjhen Stsfarbeiter augelegt werden.

### - H3 -

können. Es eignet sich diese Arbeit zur Beschäftigung dieser Leute um so mehr, weil eine größere Anzahl derselben zu gleicher Zeit in Thätigkeit kommen kann, und es nicht schwer fällt, sie durch zweckmäfsig vertheilte Aufseher in Ordnung zu erhalten. Die auf jeden Fall sehr beträchtliche Kosten dieser Stromkorrekturen, können durch diese Art der Ausführung um ein bedeutendes vermindert werden.

Dafs die Eingeung einiger der jetzt vorhandenen Miihlen mit der Korrektiou des Stroms verbunden seyn wird, leidet wohl keinen Zweifel; wie denn überhaupt deren allzu grofse Zahl dies für die Dauer der Unternehmung vviinschenswerth raacht. Welche derselben am zweckdienlichsten wegzunehmen seya werden, kann erst nach vollendetem Nivellement mit Sicherheit entschieden werden. Dem jetzigen Anscheine nach dürfte das Loos wahrheinlich die *Bergmiihle* über *Grasdorf*, und fast ohne Zweifel die *Bergmühle* und die *Lademiihle* bei *Hildesheim*, so wie die Miihle zu *Ruthe* treffen.

Die Einstellung der erstbenannten *Bergmiihle*, die ein Privatgebäude ist, würde kostspieli<sup>g</sup> werden. Doch scheint es, wenn sie beibehalten werden soil; kaum erreichbar, den C<sup>1</sup> benchwemmungen in der Gegend unterhalb *Rehne* bis *Astenbeck* hin, auf eine dauernde Weise zu entgegenen.

Was die kürzlich vom Wasser in unbrauchbaren Zustand versetzte *Marienburger Mühle* anbelangt, so möchte es wohl am gerathensten seyn, diese an ihrem jetzigen Orte nicht wieder aufzuführen, weil sie ebentall\*, in Verbindung mit dem zu geringen Stromprofile unterhalb der *Domaine*, sehr zu den Überschwemmungen beitrug, die diese bislang benachtheiligten. Dagegen könnten ihre Materialien genutzt werden, um nahe bei der *Domaine*, an der *Beuster*, in der Nähe der jetzigen Brennerei, eine Mahlmühle anzulegen. Es ist hier hinlängliches Wasser und Gefälle vorhanden.

Die Überschwemmungen bei *Hildesheim* werden, wie erwähnt, zumächst durch die *Lademühle* veranlaßt. Um ihr das erforderliche Wasser zuzuführen, welches das natürliche Gefälle ihr nicht giebt, hat man in der Gegend des Schützenhauses ein Wehr in den Hauptarm der *Innerste* legen müssen, welches während des Sommers noch durch Auflegung eines Staubaumes erhöht wird, um auf diese Weise die erforderliche Wasserquantität in den, nach der Mühle führenden, Nebenarm zu treiben. Bei diesem Wehre, vor welchem sich, eben sowolil, als des Wassersturzes wegen hinter demselben, der Sand anhiuft, erfolgt nicht allein aus diesem Grunde, sondern auch wegen der Stauung, die überhaupt mit dessen

Anlage verbunden ist, vorzüglich der Übertritt des Wassers, wenn Anschwellungen entwehen. Nicht weniger wird es zum Theil Ursache der Versandung der Rinnsale der, hinter ihnen belegenen, Brücke. Die Wegnahme dieses Wehrs wird unvermeidlich, wenn den Oberschwemmungen abgeholfen werden soll. Außer dem Eingange der *Lademühl*, der dadurch bedingt wird, ist alsdann aber auch der Eingang der, am *Kupferstrange* belegenen, *Bergmühle* unvermeidlich, weil diese alsdann ebenfalls kein hinlängliches Mahlwasser hat. Das im sogenannten *Strange* der *Innerste* von *Marienburg* her der *Bergmühle* zufließende Wasser, nebst dem *Trillekebach*, und einem unbedeutenden Wässerchen vom *Antzberge* reicht zum Gange dieser Mühle im Sommer nicht hin.

Der Theil des *Kupferstranges*, der unterhalb der *Bergmühle* liegt, tritt bei hohem Wasser überall über, wovon theils die vielen Krümmungen, die seinen Lauf bezeichnen, theils die Versandung seines Bettes die Ursache ist. Aufrihmungen und Durchstiche des *Kupferstranges* würden diesem, stets wiederkehrenden, nur auf kurze Zeit abhelfen, weil er immerwährenden Stauungen des Wassers ausgesetzt liegt, welche die Versandung stets erneuern. Es entstehen diese Stauungen durch seine Verbindung mit dem Hau)tprome vor

mittelst eines, unterhalb des Schützenhauses liegenden Querdurchstiches, der angelegt worden ist, um die *LademUhle* gegen Stauwasser der *Steuerwalder* Mühle zu schütten, welche einen viel zu hohen Wasserstand hat. Setzt der *Steuerwalder* Müller zu, so würde die *LademUhle* nicht gehen können, wenn diese Querverbindung nicht das Stauwasser zum Theil in den Kupferstrang ableitete. Eben dadurch entsteht aber in diesem eine stets erneuerte Stauung von unten her gegen die Mühle, wodurch sie nicht selten zum Stillstande gebracht, oder auf den Gang eines Rades beschränkt wird. Setzen der *Steuerwalder* Müller und der Mäiler der *LademUhle* zu, so ist die *Bergmühle* von beiden Seiten in Gefahr. Das ganze Obel liegt also hier zunächst in der nahen Vereinigung dieser drei Mühlen, und ist entweder nur durch den Eingang der *Ladnu & Bergmühle*, oder *tender Steuerwalde*, Mühle zu heben. Mit Rücksicht auf *Hildesheim* scheint jedoch die Wahl die beiden erstern treffen zu müssen, womit auch wohl der geringste Verlust verbunden seyn möchte. Die *Bergmühle* ist eine kleine Mühle, und die *Ladcmühle* ist in einem so baufälligen Zustande, daß große Reparaturen eintreten müßten, wenn man sie beibehalten wollte.

Soweit sich jetzt das Inundationsverhältniß von *Hildesheim*, vor volbogenem Nivellement

beurtheilen läßt, würden die Überschwemmungen für diesen Ort, wie es scheint, auf folgende Weise bis zur Unschädlichkeit vermindert werden können. Man laßt die *Lademühle* und die *Bergmühle* eingehen, und erniedrigt die Fachbäume der *Steuerwaldmühle* um so viel, als es das natürliche **Gälle** erfordert. Der, das sogenannte *Altewasser* bildende, Strang wird aufgeräumt, und von der Gegend der *Bergmühle* ab, in grader Richtung, unter einem spitzen Winkel, **der Innerste zwischen der Lademühle und AevSteuerwaldcrMiMezugeluhn.** Ganz eingehen kann er wegen der *Trilleke* und wegen des, vom *Moritzberge* kommenden, Wassers nicht; auch leistet er durch die Aufnahme eines Theils des, von *Marienburg* kommenden, Inundationswassers gute Dienste. Dagegen geht das Ende des *Kupferstranges*, vom Eintritte des alten Durchrisses dicht neben der *Innerste* **bis** zur *Bergmühlcein*, und eben so der untere, aus Serpentina gebildete, Theil des Kupferstranges, der jetzt unterhalb *Steuerwald* einfällt, Ferner dürfte alsdann der Innerstestrang, über den die erste Brücke beim Schützenhause führt, nebst dieser Brücke ebenfalls eingehen, wogegen &<sup>e</sup>\* mehr in grader Linie laufende Strang, der jetzt der *Lademühle* das Wasser zuführt, bis zur Normalbreite und Tiefe erweitert würde\* Der vor einigen Jahren für die *Bischofsmühle*

angelegte tberfall, der in den alten Durch-  
rifs fhrt, wrde endlich in eine doppelt so  
viel Wasser fassende Freifluth umzuwandeln  
seyn.

Die in *Hildesheim* belegene *Godehardi  
mihle* und *Bischofsmihle* werden unter  
hinlänglicher polizeylicher Aufsicht — die aber  
freilich mit grölster Strenge auszufhren ist —  
wenig nachtheilig werden können. Dafs es  
indessen diesem Zwecke angemessener sey, die  
*Bischofsmihle*, wie es ehemals der Fall war,  
auf städtische Rechnung administrieren und  
nicht verpachten zu lassen, versteht sich wohl  
Ton selbst.

Die am Ausflusse der *Innerste* in die  
*Lcine* bei *Ruthe* belegene Mihle, die ohne-  
dies der Königlichen Kammer, ihrer geführli-  
chen Lage wegen, verhältnismäfsig zu viele  
Unterhaltungskosten verursacht, wrde wohl  
ohne Zweifel ebenfalls mit dem bevorstehen-  
den Ablaufe der Pachtzeit besser ganz einge-  
hen. Hiermit fällt die Unterhaltung des, über  
die Amtshöfe liihrenden, Freistranges weg  
der, wie in der vorigen Abtheilung gezeig\*  
worden ist, die Oberschwemmungen besonders  
befördert; so wie alsdann auch die Unterhaltung  
einer grofsen und theuren Brücke entbelirli<sup>^1</sup>  
wird, die für den einzigen Zweck der Kotn-  
munikation zwischen dem Amtsgebäude und  
einigen Nebengebüudwi angelegt ist. Obgl.<sup>^ch</sup>

diese Brücke erst vor einigen Jahren aufgeführt wurde, so verräth dennoch das öftere Sinken des Terrains vor den Widerlagen, nach dem Amtsgebäude zu, bereits eingetretene Unterspülungen. Sollte die Mühle beibehalten werden, so wird die kostspielige Aufführung einer neuen Freifluth nothwendig, da die jetzige an beiden Seiten unterspült, und daher ihrem Einsturze nahe ist.

Verbindet man mit dem Eingange der Mühle einen Durchstich der großen Krümmung, die hier die *Lcine* nitbt, indem man sie dicht unter dem *Ilopfenbergc* durchleitet, so werden fernerhin keine, die Doraame gefährdende, Überschwemmungen zu befürchten seyn. Eben so dürfte auf diese Weise den, last alle paar Jahre zu erneuernden kostbaren, Faschinenbauen am *Knappe* ein Ende gemacht werden.

Als nothwendige Veränderungen welche die mehrsten Mühlen von der *Bredelir Muhle* an treffen dürften, sehe ich an: die Tieferlegung ihrer Grundbaumej; die Festsetzung einer, einem Jeden sichtbaren, normalen Wasserhöhej; die Erweiterung der vorhandenen Freifluthen, und die Verwandlung aller Überfälle in Freifluthen. \*Die in der vorhergehenden AbUieUung enthaltenen Bemerkungen

ftber diese Gcgenstände überheben mich hier weitem Erörterungen derselben.

Werden Deichanlagen bei Mühlen und in deren Nähe nöthig, so ist hier vorzüglich eine verhältnißmäßig größere Entfernung der Dämme vom Strombette nothwendig, weil auch bei den besten Mühlenanlagen Eisstauungen unvermeidlich sind, und daher auf diesen Fall hinlänglicher Raum für das Wasser vorhanden seyn muß.

Was endlich die Revision der Brücken anbelangt, so dürfte es nothwendig seyn, anstatt der jetigen bei *Grasdorf* über die *Innerste* führenden Brücke eine neue aufzuführen, die aus einem Bogen bestehen müßte. Die Rinnsale der Brücke neben dem Schützenfrause unter *Hildesheim*, werden — wenn der betreffende Innerstestrang nicht eingehen sollte — zu erweitern und zu vertiefen seyn,

\* • \* \*)

Was den Erlaß der unter N<sup>ro</sup> 5. erwähnten polizeylichen Vorschriften anbelangt, so möchte eine ausführliche Erörterung dieses Gegenstandes hier um so weniger an ihrem Platze stehen, da er in verschiedenen einschlagenden Werken vollständig abgehandelt ist und auch bereits treffliche Verordnungen der Art in verschiedenen Gegenden vorlianden sind: Die Fürstbischöfliche Verordnung

vom 17<sup>ten</sup> MURz 1773\*) enthält in Riicksicht des Betriebes des Miihlengewerbes viel gutes, obgleich sie allerdings einer vollstandigern Bearbeitung bedarf.

Die Vorschriften diirften sich vorzugsweise auf den Wasserstand der Miihleij auf das Verhalten und die Behandlung der Freifluthen, und auf Sicherungsmaafsregeln gegen willkiihrliche Verändeuigen und ReparatuLn der Wasseibaue beziehen. Obgleich der nihere eigentliche Betrieb der Miihleu von dem Entwurfe dieser Vorschriften keinesweges auszuschliessen ist, so bin ich doch der Meinung, dafs dieser so wenig als mbglich zu fesseln sey. Die Auslibung einer jeden Ktinst mufs, wenn sie in das vortheilhafteste Verhaltnifs zum Staatsinteresse treten soil, so wenig als moglich durch erlahmende Vorschriften beschränkt seyn. Dies gilt sowohl von den hobern, als von den geringsten Kiinsten, und findet daher auch hier Anwendung.

Fur die Erhaltung der Ufer wird besonders die Entfernung aller baumartigen Gewachse von deren Nihe erforderlich — wovon die Obstbaume der, unter ste-

---

\*) Vergl. *Hochfürstliche HUtsheimsche Landesverordnungen. Th.2. Hildesh. I~82.*

ter Aufsicht stehenden, Gärten der Müller eine billige Ausnahme machen können. — Noch wichtiger wird aber in dieser Hinsicht die Verbannung aller willkürlichen und einseitigen Strom- und Uferbaue der anliegenden Grundbesitzer, es mögen nun Privatpersonen oder Gemeinden seyn.

ill. Von den Sicherungsmaafsregeln  
für die getroffenen Einrichtungen  
und die erlassenen Verord-  
nungen.

Die Erfahrung hat es hinlänglich bewährt, dafs die bisher bestandene Kontrolle des Mühlenwesens und andervweitiger Betriebe, die auf das Verhalten der *Innerste* von Einflufs sind, den beabsichtigten Zweck nicht erreicht hat, und noch fortwährend nicht erreicht. Es wird daher nothwendig seyn, für die Zukunft auf wirksame Maafsregeln Bedacht zu nehmen, um so mehr da neue Vorrichtungen und speciellere Vorschriften eine um so strengere Kontrolle erforderlich machen.

Zur Erreichung dieses Zweckes, dürfte es am gerathensten seyn, eine obere polizeyliche Aufsicht für die *Innerste* anzuordnen, die unter der Direktion des Strombaude-

partements, und in Verbindung mit untergeordneten Mithlennufsehern stehen würde.

Diese OberaMcht möchte einem nicht allein mit den erforderlichenallgemeinern Kenntnissen versehenen, der Gegend und deren Bewohner schon seit längerer Zeit kundigen, sondern auch — was unter den hier eintretenden Verhältnissen noch wichtiger wie dies ist — einem redlichen, unbestechlichen Mann^ anzuvertrauen, und ihm, für einen Theil seiner Geschäfte, zwei unterrichtete Mttler der Gegend beizuordnen seyn. Er dürfte seinen Aufnrthaltwrt etwa in der Mitte des Innerstegebiets angewiesen erhalten. Sein Hauptgeschäft würde darin bestehen, den ganzen Strom wenigstens monatlich zweimal, aber an unbestimmten Tagen, speciell zu bereisen; während seinen Bereisungen auf alles, was zur Erhaltung der Ufer und Strombaue, zur Beförderung des ungehinderten Fortganges des Wisien, und zur Verhütung von Uebdwremungen dienen kann, zu achten, und die vorläufigen Anordnungen de^halb zu treffen; — den Betrieb aller, mit der Benutzung der *hinnerstein* Verbindung stehender, Gewerke nach den erlassenen Verordnungen auf das strengste zu kontrolliren; — und nach jedesmahger Berewung, seiner vorgesetzten Behörde ausführlichen Bericht hierüber, nach einer, den Rubriken des Inhalts nach, vorgeschriebenen

## **VIERTER ABSCHNITT.**



**Anleitung  
zur Aufhebung der Uebel, die als  
Folgen des nachtheiligen Ver-  
haltens der Innerste  
eintreten.**



---

**ERSTE ABTHEILUNG.**

**\*on der Urbarmachung des durch  
die Innerste deteriorirten  
Terrain?.**

---

**ERSTES RAPITEL.**

**AUgemeine Untersuchung  
uber die Mittel der Wiederherstellung  
des versandeten  
Terrains.**

---

Es bietet sich ein doppelter Weg zur Wiederherstellung des Terrains dar, welches durch den Absinken der Gerolle und durch die Sandablagerungen der Innerste gelitten hat — die Wegsuchung der abgelagerten Massen, oder

die Aufhebung ihrer nachtheiligen Eigenschaften. Die erstere Methode ist mit wenigerer Beschwerde verbunden, wenn die Umstände es erlauben, sich ihrer zu bedienen. Die letztere ist umständlicher, und führt auch langsamer zum Ziele. Doch ist man genöthigt, sich ihrer am öftersten zu bedienen.

I. Von der Wegschaffung des Gerölle:  
und des Pochsandes vom  
kultivirten Boden.

Als allgemeine Regel für die Wegschaffung der Gerölle und des Pochsandes tritt die Bestimmung ein: die Abführung des Materials gleich nach seiner Absetzung vorzunehmen, und die Arbeit selbst, so viel als möglich, zu beschleunigen.

Da die Ueberschwemmungen gewöhnlich<sup>1</sup> eintreten, wenn das Frühjahr schon ziemlich vorgerückt ist, so wird eine schnelle Abriäumung besonders alsdann nothwendig, wenn die bedeckten Grundstücke Wiesen und Weiden sind, auf denen das Gras schon zu wachsen beginnt. Dasselbe gilt, in Rücksicht des Ackerlandes, vom Winterfelde, und von der schon bestellten Brache.

Im erstern Falle schadet die Bedeckung, wenn sie baldigst rein wieder weggeschafft wird, dem Ertrage nicht sehr. Im letztern Falle kann die Wegschaffung selten bewerkstelligt werden, ohne grofse Beeinträchtigung der Erndte befürchten zu müssen. Besonders gilt dies vom Pochsande, der sich nicht, ohne der Saat bedeutend zu schaden, vom Lande schaffen läfst. Es wird daher, wenn die Fläche nicht unbrüchlich ist, meistentheils am räthlichsten, das Land, nach beschleunigter Reinigung, von neuem mit pafslichen Sommerfrüchten zu bestellen. Gerölle lassen sich dagegen eher fortschaffen, ohne Schaden anzurichten.

Die Art der Reinigung richtet sich vorzüglich nach der Stärke der Bedeckung. Ist diese gering, so wendet man, besonders auf Wiesen und Ängern, am vortheilhaftesten die bergmännische Kratze und Trog an, wo diese im Gebrauche sind, und zwar in Verbindung mit der Schiebkarre — oder wenn diese nicht hinreicht — mit einspännigen Pferdekarren. Mehrspännige Wagen schaden besonders dem Wiesengrunde zu sehr. Wo Kratze und Trog nicht bekannt sind — wie dies weiter Jand-<sup>an</sup> der Pochs<sup>and</sup> ist — bedient man sich am besten breiter Hacken, mit denen der Pochs<sup>and</sup> in Haufen zusammengekratzt, und dann mit der Schaufel oder dem Spaten aufgeladen wird.

Ist die Bedeckung allgemeiner und stärker, als 4 — 5 ZOLL, oder kommt es, auch bei geringerer Stärke der Bedeckung, auf die Schonung der Oberfläche des unterliegenden Bodens nicht an, so wird die Arbeit schneller gefördert, wenn man allein den Spaten und die Sohaufel anwenden läßt.

Gerölle werden am besten durch Aufsammung und Vereinigung in Haufen an dem Rande der Ländereien fortgeschafft, woselbst man sie aufladen und abfahren läßt.

Der Grad der Reinigung des Bodens wird zum Theil durch die Benutzung desselben vorgeschrieben. Wiesen erfordern die sorgfältigste Reinigung, wenn nicht der Ertrag mehrere Jahre lang sehr zurückschlagen soll. Dem Ackerlande schadet es weniger, wenn ein geringer Theil hier und da zurückbleibt, theils weil das Getreide, Feldfrüchte u. s. w., selbst für das erste Jahr, weniger als der Wiesenbestand im Wachstume dadurch behindert werden, theils weil die nächsifolgende Beackung den zurückgebliebenen Sand doch fortgeschafft, oder wenigstens unschädlich macht. Behackte Früchte bedürfen wieder einer weniger sorgfältigen Reinigung, als Getreidesaat u. s. w.

II. Von der Aufhebung der nachtheiligen Eigenschaften des, in den Boden übergegangenen, Pochsandes.

Nach der, im zweiten Abschnitte vorausgegangenen, Ausmittelung der physikalischen Eigenschaften des Pochsandes und ihres Einflusses auf die Vegetabilien, wird es nunmehr leicht die Mittel anzugeben, die im großen anwendbar sind, um die nachtheiligen Eigenschaften aufzuheben, oder doch minder schädlich zu machen.

Es ergab sich, daß vor allen übrigen, die geringe wasserhaltende Kraft, die große Wärmekapazität, die Eigenschaft schnell auszutrocknen, und die geringe Absorption der Feuchtigkeit aus der Atmosphäre die Hauptursachen des nachtheiligen Verhaltens des Pochsandes gegen die Vegetation sind. Sie können auf eine doppelte Weise gehoben, oder vielmehr in das Verhältniß unter sich, und zu den übrigen Eigenschaften des Bodens gebracht werden, in welchem sie ihre schädliche Einwirkung auf die Vegetation verlieren. Direkt kann dies durch Zuführung eines hinlänglichen und anhaltenden Grades von Feuchtigkeit geschehen, und indirekt durch Verbindung des Pochsandes mit

Substanzen, die obige Eigenschaften in einem entgegengesetzten Grade besitzen, folglich modificirend auf die Beschaffenheit des Pochsandes einwirken.

Die letztere Methode wird vor der ersten... in Absicht der Kraft und Schnelligkeit ihres Erfolgs deswegen Vorzüge haben, weil sie vermöge der Natur der Substanzen, deren wir uns hierzu bedienen — nämlich vergleicht man die Erdarten — zugleich auch auf die übrigen, im geringen Grade nachtheiligen, Eigenschaften des Pochsandes, seine bald zu geringe bald zu große Cohäsion u. s. w. Einfluss haben, und außerdem durch ihren niederen oder mildern Gehalt an äusseren Theilen vortheilhaft wirken. Ihre Verboidung in dem Pochfiando wird daher eines Theils das Keimen der Gewächse erleichtern, die Verbreitung der zarten Saugwurzeln befördern, und der Linzen Pflanze einen mehr sicheren Stand gewähren — andererseits aber auch unmittelbar durch Herbeiführung von Nahrungsmitteln auf den Lebensprocess der Gewächse einwirken.

Die elektrische Kathode wirkt anfänglich nicht so vielseitig, ihrdetunächst aber, auf einem freilich langsameren Wege, zu eben diesem Ziele in dem die beordnete Vegetation demnach nicht wieder durch Luftbildung zur Vermehrung und Verbesserung des Bodens beiträgt.

i. Von der Verbesserung des Pochsandbodens durch unmittelbare Herbeiführung anhaltender Feuchtigkeit.

Außer des, hier **keiner** weiteren Erweiterung betreffenden, Mißsells des Begießens aus der Hand, welches nur in Gärten, die vom Pochsande gelitten haben, anwendbar wird, kann die Herbeiführung anhaltender Feuchtigkeit nur durch Bewässerung bewerkstelligt werden.

Bekanntlich giebt es drei verschiedene Methoden der Bewässerung des Bodens: die oberfluthung oder Oberstauung — die oberrieselung — und die Tränkung\*).

Nur die beiden erstern dürften im Innerstogebiete anwendbar seyn. Die letztere, vertrittelst der das **Wasser** durch Langen- und Quer-

---

\*) Eine ausführliche Belehrung über diese letztere — in ökonomischen Werken noch nicht aufgeführte — Methode der Wiesenbewässerung, erhält man in den trefflichen Vorträgen des Herrn Hofraths HAUSMANN über die Ökonomie, die auch durch Mittheilung einer gründlichen und vollständigen Lehre vom Boden — welche in seiner, der bis jetzt erschienenen, ökonomischen Werke **befriedigend** abgehandelt ist\* — eine bisher sehr fehlende Lücke in der wissenschaftlichen Behandlung der Ökonomie ausfüllen.

kanäle in die Wiese geleitet, und durch eine große Menge flacher und sehr schmaler Rinnen, von 1 — 2 — 3 Zoll Breite, seitwärts in die Gras tragende Bodenschicht gelangt, würde — obgleich sie die vorzüglichste von allen ist — in unsern Gegenden, in denen man überall noch so wenig Gewandheit in Anlagen dieser Art besitzt, große Schwierigkeit in der Ausführung finden, weil sie eine besonders sorgsame Aufsicht erfordert. Anderntheils entspricht aber auch der lose Aggregatzustand, der dem Pochsandboden eigen ist, und ein baldiges Zusammenfallen der schmalen Rinnen veranlassen dürfte, ihrer Anwendung nicht.

Vermittelst der Ueberfluthung werden die Gründe durch natürliche oder künstliche Stauungen, und den dadurch veranlafsten Ueberschritt benachbarter Gewässer, denen man durch Leitungsgräben und eingestochene Ausflüsse die erforderliche Richtung giebt, mit Wasser bedeckt.

Führen die Gewässer erdigen Schlamm mit sich, so kann die Anwendung dieser Methode auf doppelte Weise wirksam werden, indem sie die beiden oben unterschiedenen Einwirkungen auf die Verbesserung des Pochsandbodens gleichzeitig vereinigt: einestheils indem das zugeführte Wasser die dürftige Vegetation des Pochsandes beiebt und vermehrtj anderntheils

indem der magere Pochsand, durch die Absetzung des Schlammes, allmählig mit einer, der Vegetation vorzüglich förderlichen, fruchtbaren Erde überzogen wird.

Gewässer, die keinen Schlamm führen, können zunächst nur auf erstere Weise einwirken. Der Grad ihrer Wirkung hängt alsdann, unter Voraussetzung einer gleichen Beschaffenheit des Bodens, von ihrem Gehalte an aufgelösten, der Vegetation zuträglichen, Substanzen ab, vorzüglich vom Gehalte an Kalke, milden Extraktivstoffen, und Kohlensäure.

In diesem Falle ist in der Regel die Befruchtung der Erde vorzuziehen, durch deren Anwendung die Oberfläche des Bodens nur mit einer geringen, aber oft erneuerten, Wassermenge in Befruchtung gebracht wird.

\*. Von der Verbesserung des Pochsandbodens durch die Verbindung  
**mit** bessern Bodenarten.

Es fragt sich hier zuvörderst, welche Erdarten zu diesem Zwecke am vortheilhaftesten in Anwendung zu bringen sind, und wie alsdann letztere im allgemeinen zu bewerkstelligen sind.

Unter den Substanzen, die in größerer Verbreitung als Hauptbestandtheile den fruchttra-

genden Boden bilden, ist der Thon diejenige, deren Eigenschaften, im Vergleiche mit denen des Pochsandes, den größten Gegensatz ergeben. Er würde daher auch im allxgemeinen am anwendbarsten für die Verbesserunff des Pochsandes seyn, wenn ihm nicht auf der andern Seite Eigenschaften zukämen, die seiner mechanischen Behandlung, besonders der Vereinigung mit andern Massen, entgegen stehen. Zu diesen gehört der hohe Grad der Cohäsion und Adhäsion, die ihm im reinen Zustande eigen sind. Er wird daher in dem Mengungsverhältnisse seiner Masse am zweckmäfsigsten in Anwendung zu bringen seyn, durch welches diese Eigenschaften bis zu dem Grade vermindert werden, der ihren schädlichen Einfluß hinlänglich moderirt, ohne auf der andern Seite jene erstern vortheilhaften Eigenschaften zu sehr zu beeinträchtigen. Dies ist der Zustand, in icrri wir ihn, mittelst seiner Verbindung mit Sand, als Lehm in der Natur flnden.

Aufser den, dem Thone in dieser Verbindung zukommenden günstigen Eigenschaften, kann sein vortheilhafter Einfluß auf den Pochsand noch durch den Zutritt minder allgemein verbreiteter Substanzen vermehrt werden, indem diese entweder die, dem Thone in diesem Mengungszustande zukommenden, Eigenschaf\* ten dem Grade nach erhöhen, oder anderwei-

lige, die Vegetation befördernde, Eigenschaften herbeiführen. Diese Substanzen sind der Kalk und der Humus.

Sie wirken beide auf die Beförderung der Feuchtigkeit absorbirenden und Wasser haltenden Kraft ein, ohne eine zu große Verheilung der Kohärenz und Adhärenz im Boden herbeizuführen, die eintreten würde, wenn man jene Eigenschaften durch Vermehrung des Thongehalts im Gemenge erhöhen wollte. Sie befördern vielmehr die Auflockerung und die Verschiebbarkeit der Gemengtheile. Außerdem üben aber beide auch einen chemisch vortheilhaft wirkenden Einfluss aus: der Kalk, indem er die im Boden, besonders im Thonboden häufig sich bildenden Säuren aufnimmt — die vorzüglich alsdann zerstörend für die Vegetation werden, wenn sie mit dem Eisenoxyde des Thons zusammentreten — und indem er die Zersetzung abgestorbener organischer Stoffe befördert; der Humus, indem er durch Bildung von Kohlensäure und Extraktivstoff direkt auf die Ernährung der Gewächse hinwirkt.

Es folgt hieraus, daß außer dem Lehme auch der Mergel — als eine Verbindung des Thones, Sandes und Kalkes — so wie der humose Boden mit besonderem Vortheile zur Verbesserung des Pochsandbodens anzuwenden sind. Nur in einigen Fällen wird der Kalk, seinen vorstehend beschriebenen Eigenschaften nach,

auch allein mit Nutzen anzuwenden seyn; obgleich er in diesem Zustande in der Regel, seiner großen Wärmekapazität wegen, die Nachtheiligkeit des Pochsandes noch vermehren würde. Er kann nämlich da auf diese Weise in Anwendung kommen, wo durch anhaltende Wirkung stehenden Wassers, und durch langjährige Sumpfvegetation saurer Humus erzeugt worden ist.

Sowohl der Sand als der Kalk bilden, in sehr verschiedenen quantitativen Verhältnissen zum Thone, den Lehm und den Mergel. Es entsteht daher noch die Frage, welches in beiden Fällen das vortheilhafteste Verhältniß dieser Verbindungen für die Verbesserung des Pochsandes sey.

Obgleich hierbei die Art der Anwendung, der Grad der Versandung, die Beschaffenheit des Untergrundes, und mehrere äußere Umstände in Erwägung kommen, so lassen sich doch nach den Modifikationen der Eigenschaften, die jene Gemenge mit verändertem quantitativem Verhältnisse erleiden, besonders de<sup>^</sup>halb gewisse Grenzen der letztern festsetzen, außer denen ihre Anwendung nicht mehr mit Vortheil zu bewerkstelligen seyn wird, weil man sehr mit auf die möglichst leichte Verarbeitung der Masse Rücksicht nehmen muß.

Der Lehm ist im Durchschnitte alsdann für die Verbesserung des Pochsandbodens am

anwendbarsten, wenn er zwischen 55 — 50 Procent Thon enthält, (bindender Lelim, starker Gerstenboden — leichter Weizenboden dortiger Gegend). Steigt sein Thongehalt über 60 — 65 Procent, so hat seine Verarbeitung, und die Verbindung mit dem Sandboden zu viele Schwierigkeiten. Fällt er unter 50 Procent, so nähert der Lehra sich zu sehr in seinen Eigenschaften dem Pochsande, und leistet daher nicht genug Wirkung. Lelim, der durch vieles Eisenoxydhydrat stark rothgelb gefärbt ist, muß beim Verbräuche vermieden werden. Mehrere Erfahrungen haben mich davon überzeugt, daß er, zur Verbesserung des Pochsandbodens angewandt, stets nachtheilig auf die Vegetation wirkt.

Was den Mergel 1 anbelangt, so ist dieser, wenn er für sich allein in Anwendung kommen soll, nur als Thonmergel, in welchem der Kalk höchstens bis zu 50 Procent steigt, \*orthelhaft anzuwenden. Mit der Zunahme des Sandes über 30—55 Procent vermindert sich ebenfalls seine Anwendbarkeit.

Der humose Boden kann, dem dortigen Vorkommen nach, nicht zu reich an Humus in Anwendung kommen.

Strafsendreck, Auskehricht, Abfall beim Dreschen, Sägespähne, Flachs-^chebe und dergl. können sämmtlich zur Verbesserung des Pochsandbodens dienen. Beson-

ders leisten sie in Verbindung mit mehr bindenden Boden gute Dienste.

Die Ausmittlung für die Kultur des Innerstesandes pafslcher Mergelarten ist, dem obigen nach, von Wichtigkeit für die Wiederherstellung des devastirten Terrains. Aus der gegebenen geognostischen Ubersicht des Innerstegebiets geht es hervor, dafs die Natur durch eine, an diesem Produkte reiche, Gebirgsformation dem Fleifse der Menschen ein treffliches Mittel für den Wiederaufbau ihrer verwiisteteii Grundstücke darbietet. Es kommt daher nur darauf an, die vorkomraenden Mergelarten ;i Absicht auf ihre örtlichen Verhältnisse, und ihre innere Beschaffenheit zu priifen, um mit Sicherheit über ihre mehrere oder mindere Anwendbarkeit entscheiden zu können.

Ich habe in dieser Absicht die Mergelarten der Gegenden des Innerstegebietes, die durch die Versandungen gelitten haben, aufgesucht und sie sowohl ihrein Vorkommen und äufserm Verhalten, als auch ihren wichtigsten Bestandtheilen nach, mittelst angestellterchemischer Analysen, untersucht. Es kommen deren mehrere vor, die weniger anwendbar sind, und einige, deren Gebrauch ganz unräthlich wird. Diejenigen, die den lokalen Verhältnissen ihres Vorkommens und ihrem Gesite nach, mit Vortheil in Anwendung kommen kdnnen, führe ich nachstehend auf.

N<sup>ro</sup> i. *Sandiger Thonmergel bei  
Langelsheim.*

Vorkommen.

Auf HerzogL Braunschweigschem Territorio,  
dicht bei dem Dorfe *Langelsheim*, am süd-  
westlichen Abhange des *Kahnsteinx*, zu  
äußerst an«len, von *Astfelde* kommenden,  
Quadersandsteinzug angelagert.

Aeußere Kenntzeichen.

Klippig, mehr oder weniger kubisch abge-  
iondert<sup>^</sup> im Bruche unebon j lialbh<sup>^</sup>art, zwi<sup>^</sup>chen.  
den Fingern zerreibbar; schwer; von Faibe  
dunkelgrau, durch erdigen Chlorit hier und da  
<sup>^</sup>riinlich gefärbt und grpn punktiikt. — Trocken  
mager anzufühlen. — In den jMund gefjRmmeji  
<sup>^</sup>venig an der Zunge hängend, leicht zu zer-  
<sup>1)</sup>eisen, stark knirschend. — In Wasser gevvor-  
<sup>1)</sup>A binnen <sup>2</sup>Stunde, unter xnälsiger Luitent-  
ickelung, zerfallend.

Bestandtheile.

Thon	• . . •	45 9 6
Sand ( -grpber, <sup>^</sup> iciner)		35,9
Kohlensaurer Kalk	. .	14>5
Eisenoxydhydrat	. .	4i3
		<hr/>
Summa		98,3

N<sup>ro</sup> 2. *Sandiger Thonmergel bei  
Langelsheim.*

Vorkommen.

Mit N<sup>ro</sup> 1. schichtenweise wechselnd. In  
größter Mächtigkeit aber zwischen diesen und  
N<sup>ro</sup> 5. stehend.

Aeul'sere Kenntzeichen.

Bröckelig, zum Theil aus kleinen schiefer-  
artig abgesonderten Stücken gemengt, selten  
etwas klippig; die einzelnen Stückchen iro  
Bruche eben; hart, zwischen den Finger nur  
zum Theil zerreibbar; leichter wie N<sup>ro</sup> 1. j von  
gelblich-grauer Farbe, die eingemengten Stück-  
chen grau. — Trocken nicht so mager wie  
N<sup>re</sup> 1 anzufühlen. — In den Mund genommen  
an der Zunge hängend, nicht leicht zu zer-  
beifsen, stark knirschend. — In Wasser ge-  
worfen binnen 1 Stunde, mit Zurücklassung  
kleiner Stückchen, zerfallend.

Bestandtheile.

Thon	.	.	.	•	54>
Sand	.	.	.	.	27,
Kohlensaurer Kalk	.	.	.	.	ia,i
Eisenoxydhydrat	.	.	.	.	5,1
					<hr/>
Summa					98; a

N\*°5. *Sandiger Thonmergel bei  
Langelsheim.*

Vorkommen.

Mit N<sup>ro</sup> 1 und a. Auf diesen letztern folgend, zunächst am Quadersandsteine liegend.

Aeußere Kennzeichen.

Erdig, kleinbröckelig, und mit Sandsteinstückchen gemengt j zwischen den Fingern, mit Ausnahme dieser letztern, zerreibbar; mitl<sup>ro</sup>i. gleich schwerj von ockergelber, heller und dunkler gemengter, Farbe. — Trocken sehr mager anzufühlen. — In den Mund genommen an der Zunge hängend, zum Theil zu zerbeißen, stark knirschend. — In Wasser ge-  
vorlen binnen | Stunde mit Zurücklassung  
der Sandsteinstückchen, unter mäfsiger Luftent-  
wickelung zerfallend.

Bestandtheile.

<b>Thon</b>	. . . .	<b>58,9</b>
<b>Sand</b>	. . . .	<b>51,1</b>
Eisenoxydhydrat	. .	<b>14,</b>
Kohlensaurer <b>Kalk</b>	. .	<b>0,7</b>
		<hr/>
<b>Summa</b>		<b>98,7</b>

N<sup>r</sup>4. *Jerstedter Thonmergel.*

Vorkommen.

Auf Königl. Hannoverschem Territorio, Amt *Liebenburg*, Gemeindebezirk *Jerstedt*, am rechten; Ufer der *Innerste*, dicht neben der *Bredeler Muhle*, und etwas weiter am Ufer hinauf unter *den Birken*, auch in mächtigen Massen, raehr am Ufer hinunter, im Gemeindebezirk *Dorntén*.

Aeußere Kenntzeichen.

Innig gemengt, diinnschieferig abgesondert, und stark zerklüftet, hier und da klippigj im Bruche eben; hart; ziemlich schwerj vongleicher hellgrauer Farbe — Trocken etwas fettig anzuiühlen. — In den Mund genommen stark an der Zunge hängend, nicht schwer zu zerbeißen, sehr wenig knirschend und zerfließend. In Wasser geworfen in 1 Stunde, unter Entwicklung weniger Luft, gänzlich zerfallend.

Bestandtheile.

Thon	• - . .	56,
Kohlensaurer Kalk	. .	33 > 5
Sand (feiner)	. . .	10 > 5
Eisenox}dhydrat	. .	$Q_x$
Suinma		no. 7

N<sup>ro</sup>5. *Kalkmeigel bei Hohenrode.*

Vorkommen.

Im Amte *Liepenburg*, Gemeindebezirk *Hohenrode*, Distrikt *Feldberg*, unweit des Ufers der *Innerste*.

Aeußere Kennzeichen. - .

Innig gemengt, klippig, in starken Schichten abgesondert, wenig zerklüftet im Bruche flachmuschelig; sehr hart; schwer; von Farbe hellgrau, hier und da mit dendritischen Zeichnungen auf den Absonderungsflächen. — Trocken mager, aber nicht sandig anzufühlen. — In den Mund genommen an der Zunge hängend, kaum zu zerbeißen, nicht knirschend, zuletzt zerfließend. — In Wasser geworfen feine Lufttheilchen entwickelnd, langsam scherbenartige Stücke absondernd, und erst nach einigen Monaten zerfallend.

Bestandtheile,

Kohlensaurer Kalk . . .	61,3
Thon . . . .	51,
Sand (feiner) . . .	4 >
Eisenoxydhydrat . .	3 >*

---

Summa 99,4

(12)

N<sup>ro</sup>6. *Kalkmergel bei Ölper.*

Auf Herzogl. Braunschweigschem Territorio, an der *Raste*, unweit des Dorfes *Olper*, nahe in der Grenze des, zum Hannoverschen Amte *Wohldenberg* gehörigen, Dorfes *Baddèkenstedt*. > : - .

Aeußere Kennzeichen,

^um Theil klippig, zum Theil erdig, bröckelig, schieferartig abgesondertj im Bruche ziemlich eben; hart; von gräuer Farbe. — Trocken znager anzufühlen. — In. den Mund genommen an der Zunge hängend, zerbeifslinig knirschend. — In Wasser geworfen ieine Luftblsfschen entwickelnd, und erst nach mehreren Wochen zerfallend.

Bestandtheile.

Kohlensaurer Kalk	.	.	64,
Thon	.	.	22,6
Eisenoxydhydrat	.	.	6,6
Sand	.	.	5,6
Summaa			98^8

Die^Mergelarten N<sup>ro</sup>.i,j» unds können, ih' rer Sufserst günstigen Lage und Beschaffen\* nach, mit vielem Vortheile für die Kultur

der Versandungen bei *Langelsheim* (für diese nur N<sup>o</sup> 1 und N<sup>o</sup> 2.) und für den Anbau der dortigen Schlackenhalde benutzt werden. Was diesen letztern anbelangt, so werde ich, bei der Angabe des Verfahrens, noch einmal auf den Gebrauch dieser Mergelarten zurückkommen.

Der Mergel iV<sup>o</sup> 4 ist vortrefflich «\*». die Wiederherstellung der Versandungen in der Feldflur des Dorfes *Bredeln*, die unmittelbar an das linke Ufer der *Innerste* stößt. Der Transport bis zu den Hauptversandungen beträgt daher nicht einmal eine Viertelstunde. Die Gemeinde *Bredeln* hat in ihrer Gemarkung gar keinen Mergel. Die Gemeinden *Jerstedt* und *Dörnten* haben dagegen einen großen Überfluß an anderweitigen Mergellagern, die ihren Feldfluren viel gelegener liegen, als das hier erwähnte.

Der *Hokenroder* Mergel liegt dem Dorfe *Hohenrode* am gelegensten, kann aber zum Theil auch für *Otfresen* und *Alten Wallmo den* benutzt werden. Obgleich er 61 Prozent Thon enthält, so ist er doch für die Kultur des versandeten Bodens nicht zu hitzig, weil einestheils der, ebenfalls nicht geringe, Thongehalt die Wirkung des Kalkes mindert, und andernteils der natürliche, mit dem Pochsande zum Theil verbundene, Boden in den Feldfluren jeuer Gemeinden größtentheils schwe-

rer Thonboden ist. Aus diesem Grunde wird der Mergel auch mit Vortheil zur Verbesserung der dortigen nicht versandeten Ländereien anzuwenden seyn. In beiden Fällen muß der Mergel, weil er schwer zerfällt, im Herbste auf das Land gebracht werden.

Der Mergel bei *Olper* kann, außer für die zu diesem Orte gehörigen Ackerländereien, auch für *Baddeckenstedt* benutzt werden, obgleich er nicht ganz nahe bei dem dahin gehörigen Lande steht. Vorzüglich wird er zur Wiederherstellung der versandeten sauren Gründe statt des Kalkes, der hier theuer ist, in Anwendung kommen können.

---

Die Verbindung der Erdart, die zur Urbarmachung des Pochsandcs bestimmt ist, mit diesem, kann im allgemeinen auf zweierlei Weise vollzogen werden: durch Vermengung — und durch Überdeckung \*).

---

\*) Das Mittel des sogenannten Kuhlens, bei dessen Anwendung man Gruben in angemessenen Entfernungen gräbt, und die herausgeworfene Erde mit der Oberkrume verbindet, ist der Beschaffenheit des Untergrundes, und mehrerer anderer Umstände wegen nicht anwendbar. Auch habe ich nirgends in Erfahrung bringen können, daß es angewandt worden sey.

Wenn die Vermengung des Pochsandbodens mit einer andern, auf ihn zu bringenden, Erdart beabsichtigt wird, so hängt es von der Beschaffenheit seiner Oberfläche ab, ob eine Vorbereitung derselben nöthig ist. In der Regel ist die Oberfläche des veränderten Innersterrains ziemlich eben. Zeigen sich Unebenheiten, kleinere Hügel, u. s. w. die der Natur im Wege stehen würden, so müssen diese vor dem Auffahren geebnet werden. Flache Erhöhungen und sanftere weit auslaufende Sinken thut man aber besser, nicht zu berücksichtigen, weil durch deren Planirung theils der sterile Untergrund nicht selten entbloßt — theils der unfruchtbare Sand in beträchtlicher Stärke in den Sinken verbreitet wird. Auch würde in diesem Falle die Ebenung sehr kostspiclig werden.

Ist die Oberfläche bereits mit einer Grasnarbe, oder mit einer größtentheils zusammenhängenden Decke anderer Gewächse überzogen, so wird es, zur Beförderung der leichtern Vereinigung der aufzufahrenden Bodenart mit der schon vorhandenen, rathsam, die Oberfläche, vor dem Auffahren der erstern, durch den Pflug, jedoch nur  $1\frac{1}{2}$  — 2 Zoll tief, aufzureißen, und in diesem Zustande eine Zeitlang liegen zu lassen, es sei von jieser Auflockerung der stärkern Collision des Pochsandes wegen, kein Nachtheil zu befürchten, wie die-

ser leicht von einer solchwi Verwundung des natiirlichen Sandbodens eintreten kann. Sollte die Gegend sehr dem Windstofse ausgesetzt liegen, so mufs man den Aufrifs bei regeniger Zeit vornehmen, und die Bedeckuna bald iolgen lassen. Besteht die Oberfläche aus losem, nur hie und da etwas bewachsenem Sande, so kann die Auffuhr ohne weitere Vorbereitung vollzogen werden.

Die Zeit der Auffuhr ist von keinem sehr wesentlichen Einflusse, und kann sich daher nach den ickonomischen Verhältnissen des Besitzers richten. Gewöhnlich ist, in dieser Hinsicfyt, die Sommerzeit, die dem Zugviehe die wenigste Beschäftigung giebt, die pafslichste hierzu. Vortheilhaft ist es immer, wenn die frisch ausgestochene Erde, vor ihrer Vereinigung mit dem zu verbessernden Boden, eine zeitlang der Einwirkung der Atmosphäre ausgesetzt seyn kann. Es wird nicht allein hierdurch ihre Zerkleinerung befördert, sondern auch ihre Fruchtbarkeit, durch Aufnahme ernährender Stoffe aus der Atmosphäre, vermehrt.

Was die Wahl der aufzufahrenden Erde anbelangt, so giebt man, wenn nicht Mergel id Anwendung kommt, natiirlicherweise der oberfl fruchtbareren Bodendecke deu Vorzug vor ~~den~~ tiefer stehenden Erdschichten. Kann man ~~den~~ Rasen haben, so ist dieser, wegen des GehalteS an Humus, vorzuziehen.

Die Stärke der Auffuhr hängt theils von der Beschaffenheit des versandeten Bodens ab, theils von der Erdart, die aufgefahren werden s<sup>o</sup>H. Aber auch die beabsichtigte Kultur ist v<sup>o</sup>n Einfluss hierauf, worüber ich späterhin noch einiges sagen werde. In den ungünstigsten Fällen pflegt eine Auffuhr von 4 — 5 Zoll hoch hinreichend zu seyn. Auch ist es nicht räthlich, eine stärkere Auffuhr auf ein<sup>n</sup>x><sub>x</sub> vornehmen zu lassen, weil theils die Arbeit zu kostspielig wird, theils die Verbindung der Erdarten alsdann weniger vollständig erreicht werden kann. Dieses letztern Umstandes wegen ist es, bei beabsichtigter Vermengung, vortheilhafter, den Auftrag nur 2 — 3 bis 5 $\frac{1}{2}$  Zoll stark zu machen, und mehrere Jahre, durch Wiederholung der Auffuhr, mit der Kultur fortzufahren. Ist die aufzubringende Erdart sehr bindend, folglich nicht so geneigt, sich mit dem Sande zu vermengen, so darf auch in dieser Hinsicht die Auffuhr nicht so stark se<sup>e</sup>)n, wie im eut<sup>r</sup>:e<sup>f</sup>enseset<sup>t</sup>en Falle. Kom<sup>t</sup>ne Mergelarten zur Auffuhr in Anwendung, \*<sup>o</sup> braucht diese in der Regel nur halb so stark auszufallen, als wenn gewöhnlicher Boden aufgebracht wird.

Man läßt die Erde oder den Mergel in Längenreihen, deren Entfernung von einander durch die beabsichtigte Stärke der Bedeckung bestimmt wird, so regelmäfsig als mög-

lich auffahren. Die au^emessenste Entfernung der Reihen ist 6 Fufs; eine gröfsere Entfernung erschwert die Arbeit der Vertheilung unverhältnifsmäfsig. Eine gleichmäfsige Stärke, und ein sich gleichbleibender Abstand der Reihen von einander ist von Einflufs auf die Erlangung einer gleichförmigen Vermengung, von der wieder das mehrere oder mindere Gerathen de\* kultur abhängt; deshalb raafs hierauf hinlängliche Sorgfalt venvandt werden.

Vor dem Eintritte des Winters mtssen, wo möglich, die Haufen vermittelst der Hacke und des Grabscheits gleichmäfsig über die Oberfläche des Bodens verbreitet seyn. Der Frost befördert das Zerfallen der gröfsern Klumpen, in so fern Mergel aufgefahren ist, oder der Rasenstlicke, wenn die Auffuhr aus bewachsenem Boden bestand, so dafs mit anhebendem Friihjahre die Vermengung mit weniger Beschwerde bewerkstelligt werden kann.

Es geschieht diese am besten durch mehrmaliges Plliigen und Eggen. Der Pflug mufs anfänglich fldch, zuletzt aber so tief gestellt werden, dafs das Eisen 1 bis  $\frac{1}{2}$  Zoli des Sandbodens fafst. Dabei darf den Streifen keine zu grofse Breite gegeben werden, (beim ersten Umpilliigen nicht über 1 Fufs — bei den letztern malen bis zu 8 Zoli). Sehr vorthailhaft ist es für die bessere Vereinigung der Erdarten, wenn die Lage es erlaubt, das letzt©

Umpflügen ins Kreuz zu geben. Das Eymen  
ioJgt erst dem 8\*» Umpflügen, und mufs so  
scharf als möglich geschehen.

Je öfterer die Fläche, vor eintretender Be-  
stellang, in angemessenen, nicht zu kurzen,  
Zeiträumen gepflügt und geegget werden  
\*ann, je vollkommener wird die Vermengun\*  
des Bodens, und seine Vorbereitung zur Kultur  
erfolgen. Wenn die aufgefahrene Erde nicht  
zu thonig ist, so wird bereits ein, ftr den An-  
fang hinreichender, Grad der Vermengung ein-  
getreten seyn, wenn eine dreimalige Beack-  
rung der Bestellangsfurche vorangegangen ist.  
War die aufgefahrene Erde aber sehr bindendj  
so mufs zuletzt die Anwendung der Walze und  
Keule zu HQlfe kommen. Aus diesem Grunde  
f zu solcher Erde nicht zu rathen. Aufser-  
dem hat nun noch die Kulturart selbst, wie  
ich in der Folge ervvähnen werde, einen we-  
sentlichen Einflufs auf den Grad der Vereini-  
gung.

Die Vermengung des Pochsandes durch Um-  
graben ist wirksamer, als der Gebrauch des  
J<sup>fl</sup><>ges und der Egge. Die, mit der Anwen-  
K<sup>un</sup>g dieser Methode verbundenen, mehreren  
K<sup>o</sup>sten gestatten die Anwendung derselben aber  
n<sup>ur</sup> auf kleineren Parcelen. Am anwendbar-  
sten ist c<sup>2</sup><. •\* -... i  
- \*e in Gärten, aus denen der aufge-  
schwemmte i>ochsand sich nkht vdlli <sup>h</sup> 6 at ort-  
schaffen lassen.

In wenigen Fällen sprechen die Umstände für eine Vermengung des abgesetzten Pochsandes mit dem unterliegenden Boden. Sollten jedoch besondere Umstände für die Wahl dieser Art der Wiederherstellung des versandeten Terrains sprechen, so vertheilt man den Sand möglichst gleichmäÙig, und bewirkt die Verbindung durch Gr<sup>^</sup>beq oder Pflügen.

Iviachen die Umstände eine Überdeckung des Pochsandbodeos mit einer andern Erdart r<sup>ä</sup>thlich, so muÙ in mehrerer Hinsicht vom obigen Verfahren abgewichen werden. Die aufzufahrende Bodenart muÙ alsdann für sich allein dazu geeignet seyn, den zu erziehenden Gewächsen einen angemessenen Standort und hinlängliche Nahrung zu geben, worüber ein xneres bei der Aufführung der verschiedenen Kulturarten erwähnt werden wird. Eine vorherige Verwundung des Bodens darf in diesem Falle nicht eintreten. Es ist vielraehr Festigkeit, und bereits bestehende Vernarbung der Oberfläche, für diese Art der Urbarmachung am günstigsten. Die Stärke der Auffuhr kanfl oft gerjnger, als bei der Vermengung ausfallen\* Nicht selten reicht eine i — ii bis a zollig<sup>6</sup> Bedeckung bin. Die Auffuhr und Verbreitua g<sup>^</sup>schieht wiff bei der vorigen Uesserungsm<sup>^</sup>thode. Doch isl es rathsam, dqr Verbreitung dip liier mit grd<sup>ξ</sup>serer Sorgfalt vorgenoumie\*<sup>1</sup> werden muÙ, urn eine möglichst gleichmafr<sup>></sup>ξ<sup>e</sup>

Stärke der Decke zu erhalten, durch ilaches und gelindes Eggen zu Hülfe zu komraen. Auf kleinern Parzellen ist die Harke hierzu anwendbar.

Als eine Modifikation der (Jberdeckung kann man die, mit mindern Kosten verbundene, Überstreuung ansehen. Sie unterscheidet sich von jener#iur durch die noch geringere Quamität der aufzubringenden Erde, und durch den mangelnden Zusammenhang des Auftrages. Man läfst die Erde in möglichst kleinen Haufen aufbringen, vertheilt sie einigermafßen durch den Spatenwurf, und bewirkt dann, vermittelt eines beschwerten Schleppbusches von steifen Reiseru, der durch ein Pferd gezogen wird, oder vermittelt der Harke, die weitere Verbreitung der Erde in £ - J.; bis ½ Zoll Stgrke.

---

ZWEITES KAPITEL.

Untersuchung  
welche der anwendbaren Mittel zur  
Wiederherstellung des versandeten  
Bodens, der ..verschiedenen  
Lokalität nach,  
die rathsamsten sind.

---

Es ist hier für's erste über die Wahl einer der beiden Wege, auf denen die Urbarmachung geschehen kann — der Wegschaffung des Pochsandes, und der Aufhebung seiner nachtheiligen Eigenschaften zu entscheiden, und alsdann, im letztern Falle, zu erdtern, welche Umstände die Wahl der speciellen Verfahrungsweise leiten müssen.

Die Wegschaffung des Pochsandes ist in der Regel alsdann anwendbar, und in den meisten Fällen zu empfehlen, wenn durch jetzt eintretende Überschwemmungen Pochsandsmassen auf eine Bodenfläche, die in Benutzung steht, abgesetzt werden, oder erst kurze Zeit auf der-

selben gelegen haben. Sie ist imbedingt alsdann immer zu wählen, wenn die Absetzungen gering sind. Dies ist, dein jetzigen Verhalten der Oberschwemmungen nach, seltene Ausnahmen abgerechnet, von *Berneburg, Hockeln* u. s. w. an, bis gegen das Ende des Innerstegebiets der Fall. Die, freilich stets ketriichtlichen, Kosten der Abiuhr des Pochsandes werden in dieser Gegend doch immer Wei geringer ausfallen, als diejenigen, die mit der Bildung einer neuen Erdoberfläche verbunden sind. Die wieder eintretende Benutzung der Fläche wird auch, auf die Weise, weniger lange verzigt.

Wo gröfsere Absetzungen des Pochsandes eingetreten sind, m<sub>u</sub>f<sub>s</sub> der Grad ihrer Stärke, und die mehrere oder mindere Güte des bedeckten Bodens emcheiden. Die genaue Untersuchung dieses letztern mufs der betreffenden Bestimmung stets vorangehen. **Wai** der Boden an und für **sicfa** von schlechter Qualität, oder wurde, wi\* es häufig geschieht, die gute Obmkrune bis auf den sterilen Untergrund vor Wasser (ortgerissen, — ist die Lage d<sup>^</sup> Pochsandes dagegen sehr stark, vielleicht <sup>^</sup> \* \ J J — a F u f s hochj so wird die, alsdann <sup>— auf</sup> kostspielige und oft nicht viel Nutzen gewährende, Abiuhr weniger rätlich, oft <sup>^</sup>anz unthunlich. Ut dagegen eine gute, vielleicht reiche, Oberkrune vor Sande bedeckt worden,

so spricht dies für die Abfuhr. Die individuellen Verhältnisse des Landbesitzers, *i&ni* Bepflanzung, und dergleichen Umstände, kommen, wie sich von selbst versteht, ebenfalls **ftdir** in Betracht. Die Abfuhr starker Sandschichten **far** Geld übersteigt mehrentheils die Kräfte des Besitzers. Bisweilen sprechen die Umstände dafür, nur einen Theil des Pochsandes abzufahren, und alsdann eine Vertheilung des liegenbleibenden geringern Theils mit dem Untergrunde folgen zu lassen. Ist der versandete Fleck Gartenland oder Ackerland, und hat einen mehr thonigen **Botien**, so kann diese Methode mit Vortheil angewandt werden. Für Wiesen und Weiden rathe ich sie nie zu wählen.

Füllt die Entscheidung für die Abfuhr aus, so wird es, wenn die Pochsands-Absetzungen starke Hügel gebildet haben, doch rathlich, diese wenigstens zum Theil abfahren zu lassen, um nicht durch ihre ebnenfüßige kostspielige Abtragung und Verbreitung auf den tiefern Stellen, die Lage des Pochsandes im allgemeinen zu sehr zu verstärken. Es wird durch die Erhaltung der **Feuchtigkeit** in der neu gebildeten Oberkrume zu geschadet.

Für die Kultur des, bereits längere Zeit versandet gelegenen Landes tritt dagegen im allgemeinen die Regel ein, die Verbesserung

tot h Aufhebung der nachtheiligen Wirkung des Pochsandes zu vollziehen. Durch die Abfuhrung — die in diesem Falle sehr kostspielig ist, weil der, bald mehr bald weniger fest gewordene, oft mit dem Wurzelgewebe der *Stallice Armeria* und *Arenaria caespitosa* dicht durchwachsene Boden, mit dem Spaten losgestochen werden muß — würde hier, in den mehrsten Fällen, der unfruchtbare Unurgund gewonnen werden, der nur durch großen Düngeraufwand und Zeitverlust zum Enrage gebracht werden kann. Dieses Verhältniß findet theils in den Gegenden

die stärksten Versandungen eingetreten sind <sup>namentlich</sup> bei <sup>der</sup>

Ausnahmen von der Regel *Urn\** <sup>tar</sup> auch hier eintreten. Der <sup>^</sup> <sup>H</sup> <sup>c</sup> <sup>h</sup> <sup>e</sup> Mangel an <sup>Ge-</sup> <sup>taug-</sup> <sup>heit</sup> Wässerung zu veranstalten, <sup>Nähe</sup> Uchen Erdboden zum <sup>A</sup> <sup>^</sup> <sup>f</sup> <sup>h</sup> <sup>r</sup> <sup>e</sup> <sup>n</sup> <sup>i</sup> <sup>n</sup> <sup>Nä</sup> <sup>h</sup> <sup>e</sup> zu bekommen, <sup>ka</sup> <sup>n</sup> <sup>n</sup> <sup>d</sup> <sup>^</sup> <sup>^</sup> <sup>^</sup> ohne unabänderlich herbeiführen. <sup>d</sup> <sup>Pochsande</sup> <sup>un-</sup>

<sup>or</sup> <sup>besserer,</sup> <sup>nichi</sup> <sup>ganzan</sup> <sup>Hu</sup> <sup>«</sup> <sup>ms</sup> <sup>arm</sup> <sup>r</sup> <sup>llen</sup> <sup>in</sup>

wen, «ie e . . . . . Feldmark züwt, <sup>der</sup> <sup>versandeten</sup> <sup>Braaeier</sup> <sup>ft</sup> <sup>Wirrun-</sup>

<sup>kann</sup> <sup>Onfalls</sup> <sup>ft</sup> <sup>das</sup> <sup>Abtragen</sup> <sup>des</sup> <sup>Obergrun</sup> <sup>Jes</sup> <sup>sprechen.</sup>

Wo die langjähri <sup>r</sup> <sup>5</sup> <sup>i</sup> <sup>gen</sup> <sup>Poch-</sup> <sup>s</sup> <sup>n</sup> <sup>die</sup>

sandes em Anstwegen des »<sup>u</sup> & o <sup>dur</sup> <sup>f</sup> <sup>n</sup> <sup>tr</sup> <sup>»</sup> <sup>m</sup> <sup>veranlafrt</sup> <sup>tatan,</sup> <sup>wodurch</sup>

Abfluß der Gewässer behindert worden, und Sumpfbildung eingetreten ist (Vergl. A b s c h n. 2. Abthl. I. Kap. 2.), wird es für eine gründliche Heilung dieses Uebels oft nothwendig und selbst, im Vergleich gegen die gänzliche Ausfüllung der Tiefen, weniger kostspielig, wenn ebenfalls ein Theil der Erhöhung abgetragen, und zur Ebenung der Sinken verwendet wird. Ueberschuß an landwirthschaftlichen Kräften, besonders an Düngern, können einzelne Ländereibesitzer ebenfalls bestimmen, zur Beschleunigung der Wiederkultur ihrer versandeten Parcelen die Abfuhrung des schlechten Bodens vorzuziehen, und zum Theil mit ihr eine nachfolgende Aufführung besseren Grundes zu verbinden.

Ich gehe zur Erörterung der Frage über: welche der verschiedenen oben angegebenen Methoden der Urbarmachung des versandeten Landes, mittelst Einwirkung auf seine Eigenschaften, der Vorzug einzuräumen sey.

Es hängt die Entscheidung dieser Frage ab, von dem allgemeinen physischen Verhalten der Gegend — vom Zustande und von den Verhältnissen *des* Landwirthschaftsbetriebes in ihr — und von den privativen Verhältnissen der Grundbesitze.

Sowohl die orographische als die hydrographische Beschaffenheit des Innerstegebietes bieten, wie aus der ausführlichen Darstellung

derselben hervorgeht, (Vergl. Abschn. 1. Abtheil. i. Kap. 1 und 2.) eine treffliche Gelegenheit dar, der Wiederherstellung der verödeten Gründe durch Bewässerungen zu Hilfe kommen. Vor allen übrigen, hier in Betrachtung zu ziehenden, Mitteln ist dieses unübertrefflich der Vorzug einzuräumen. Es kann im Großen am schnellsten in Anwendung gebracht werden, — es ist mit den wenigsten Kosten verbunden, — und entspricht, insofern es zunächst zur Wiesen- und Weidenkultur führt, am meisten den allgemeinen und besonders landwirthschaftlichen Verhältnissen des Innerstegebiets.

Die erstern Punkte erliessen aus der Natur der Sache, und dem Gegensatze, der aus der mühsamen Bearbeitung des Bodens mittelst direkter Veränderung der Bestandtheile hervorgeht. Sie machen es rathlich, selbst da, wo lokale Urstände mehr für Ackerbau sprechen sollten, die erste Urbarmachung durch Bewässerung zu bewirken. Für die Richtigkeit der letztern Behauptung aber darf im allgemeinen der Satz aufgestellt werden: daß gute Wiesen, wenn auch neuere Schriftsteller sie unter gewissen Voraussetzungen nicht mit Unrecht weniger empfehlenswerth halten, für die Verhältnisse, in denen sich bis jetzt im Königreich Hannover der Betrieb der Landwirthschaft, und die Fläche des kulturfähigen Areal\*

zur Bevölkerung befindet, zu den schätzenswerthesten Grundstücken gehören,

Ist durch eine, nicht so bald zu erlangende, Hinwegräumung mancher, der größern Intensität des Kulturbetriebes bei uns noch entgegenstehenden, Hindernisse auch die Verwendung eines ungleich größern Kapitals auf die Kultur des Bodens gestattet, wird mit dieser eine allgemeinere Einführung der Stallfütterung erlangt worden, so mögen auch die Wiesen einer hohen Nutzung weichen. Bis wir aber dahin gelangt sind, ist ihre Erhaltung und sorgfältigste Pflege unumgängliches Erfordernis für die Aufrechterhaltung eines richtigen Wirthschaftsverhältnisses. Ganz besonders muß der Landwirth sich aber in den Gegenden zu ihrer Erhaltung aufgefordert fühlen, in denen die Natur ihr Gedeihen und ihren reichlichen Ertrag so sehr befördert, wie dies in den Stromniederungen der Fall ist. — Dafs auch die besondern Verhältnisse des Ackerbaues im Innersteengebiete für die Beiordnung der Wie&enkultursprechen, darüber wird sich ein mehreres in den folgenden Kapiteln ergoffen

Auch die Instandsetzung der Weiden im Innersteengebiete — so gering auch im allgemeinen ihr Werth, als Gemüthsweiden, doch nur seyn kann — verdient bei dem ganzlichen Verluste derselben, den manche Ortschaften durch die AVirkungen tier Innerste,

bei ohnedies herrschendem Futtermangel, erlitten haben, besondere Begünstigung.

Wo die Naturbeschaffenheit die Einführung der Bewässerung nicht erlaubt, bleibt zu entscheiden, ob die Urbarmachung am besten durch Vermengung oder Überdeckung geschehe.

**Ah allgemeine Rucksicht kommt hier ruf  
Ug Umsund in Be.rach,, ob hi<sub>n</sub>la<sub>Ug,ic</sub>W<sub>v</sub>Tr<sub>r</sub>Z**

es an diesem, so bleibt oft keine Wahl übrig. Man ist alsdann genöthigt, die Überdeckung anzuwenden, bei deren Einführung man, wie bereits erwähnt worden, mit einer geringern Erdquantität ausreichen kann. Ist aber hinlänglicher Vorrath von aufzufahrender Erde vorhanden, so entscheidet vorzüglich die einzuführende Benutzungsart.

Für die Wiesenkultur ist die Methode der Überdeckung des Bodens die anwendbarste. Die Vermengung würde bei beabsichtigter Wiesenkultur nicht allein mit viel höhern Kosten verbunden seyn, sondern auch nicht eilig werden. Der Acker kann den Sand vertragen, als die Wiesen, für deren Gedeihen "" hi reicherer Boden, als auch ein mehr anhaltender Feud., J<sub>u</sub>orderlich wird. B«Uen Be-  
Auflockerung des Pöch-  
Übergang in  
•nijegen itehen.

(.5%)

Die direkte Instandsetzung der Weiden wird — wenn nicht das wohlfeile und einfache Mittel der Bewässerung möglich ist — so lange sie noch Gemeinheitsgut sind, nur in wenigen Fällen ausführbar werden. Am wenigsten kostspielig ist noch, unter den übrigen zu Gebote stehenden Mitteln, die Überstreuung.

Für die Benutzung des versandeten Landes als Acker können mancherlei Umstände entscheidend werden. Oft nöthigt die Lage der versandeten Fläche, in oder unmittelbar an Ackerfelde, dazu (wie dies z. B. bei den beträchtlichen Versandungen der *Bredeler* Feldmark der Fall ist), oft auch Hütungsverhältnisse und Gerechtsame. Noch häufiger aber sprechen dafür die mancherlei Schwierigkeiten, die sich dem Gedeihen der Wiesenanlagen auf dem versandeten Boden entgegen stellen, wenn kein Bevvässerung eintreten kann. Wo der Pochsand in oft wiederholten und starken Lagen, bis zu einer beträchtlichen Tiefe stehet, und der Boden dem Sonnenbrande sehr ausgesetzt liegt, wie tie in einigen Gegenden des obern Theiles des **Innerstegebietes bei Langelshcim, Bredel und Sehle** der Fall ist, wird es ebenfalls rathsam, dem Ackerbetriebe den Vorzug **einzuräumen**, weil das Gedeihen der Wiesen **durchaus** einen angemessenen Feuchtigkeitszustand **erfordert**. Die Erfahrung zeigt, dafs an **solchen** Stellen **sogar** eine starke Oberfahruug rait **gu**.

tern Boden für die Hervorbringung und Erhaltung eines guten Graswuchses nicht hinreicht. Sobald trockene Sommer eintreten, wird der vorher schöne Grasbestand plötzlich gelb, und <sup>v</sup>erschwindet zusehends, die angesäeten besten <sup>s\*</sup>Gräser verlieren sich allmählig, und Dürre **eher** ertragende, schlechtere Arten finden sich <sup>o</sup>in. Alsdann hat der Besitzer gleich großen <sup>^</sup>Verlust im Vergleich mit dem Ertrage, den der **Uatz**, als Ackerland benutzt, eingebracht **haben würde.**

Ist die Erde, die man zur Aufzucht erhalten kann, von schlechter magerer Beschaffenheit, so rathe ich ebenfalls keine Wiesenkultur eintreten zu lassen. In allen diesen letzteren <sup>Fsll</sup> ist es in jeder Hinsicht richtiger <sup>s</sup>spekulirt, wenigstens für den Anfang der <sup>^</sup>Benutzung als Ackerland den Vorzug zu geben, **und** dieses erst demnachst, wenn Bearbeitung **und** Düngung die Natur des Bodens verändert **haben**, zur Wiese niederzulegen.

In den meisten Fällen wird für den Acker**betrieb**, eben so wie für die Wiesenkultur die **Überdeckkultur** anwendbarer als die Verraengung <sup>Un</sup> weil die Sandschichten mehrertheils <sup>2u s^rk</sup> sind, als daß eine absichtliche **Aufregung** rathsam würde. Wo dies jedoch nicht **der Fall** <sup>ist</sup> kann <sup>foe</sup> wohlfeilere **Vermengung** angewandt werden.

---

DRITTES KAPITEL

Anleitung  
zur Ausführung der verschiedenen  
Kulturarten.

---

Die Anleitung, die ich hier zum Anbau des Pochsandbodens ertheile, gründet sich auf die Erforschung der Eigenschaften des Pochsandes, und auf wiederholte Beobachtungen seines Verhaltens gegen die Vegetabilien. Um aber den, auf diese Basis begründeten, Kulturvorschläffen noch mehrere Sicherheit zu verleihen, ist der größte Theil derselben bereits durch Versuche geprüft, und wo es nöthig war, nach deren Erfolg modificirt worden. Es haben sich durch eine sorgfältige Ausführung und unermüdeten Verfolg dieser Versuche, außer mehreren andern Ökonomen der betreffenden Gegenden, ganz vorzüglich der Herr Amtsassessor WOLF in *Baddekenstedt*, und der Besitzer der *Bierbaumsmühle* Herr MAXKBNSBN, so wie der Herr **Amt**,

mann WEN-DT in *Derneburg* ein Verdienst erworben. Ihren freundschaftlichen Bemühungen, für die ich hiermit öffentlich meine verbindlichste Danksagung wiederhole, verdanke ich es, den Bewohnern des Innerstegebiets in der nachstehenden Anleitung zur Kultur des versandeten Terrains durch wiederholte Erfahrungen gepriifte Vorschriften mittheilen zu können.

## I. Von der Wiesen- und Weidenkultur.

Ich fasse die Kultur der Wiesen und Weiden, der mehreren Kürze wegen, hier zusammen, weil sie in raanchen Theilen ihrer Behandlung — namentlich in der Anwendung der Bevässerung — ganz übereinkommen. Die Abweichungen der Behandlung werden sich gehörigen Orts angeben lassen.

Die Kultur beider kann — sie mag nun als Neubau, oder als Verbesserung schon vorhandenen Bestandes eintreten — wie im vorigen Kapitel erwähnt worden ist, auf zweierlei Weise vollzogen werden: vermittelt Bewässerung — und durch Erdbedeckung.

Die Anwendung der Bewässerung des versandeten Innerstebodens richtet sich im allgemeinen nach dem gewöhnlichen bekannten

Verfahren, weshalb eine ausführliche Erörterung der eigentlichen Procedur hier überflüssig seyn würde.

Ich beschränke mich deshalb darauf, über die Einführung der Bewässerungen, in Beziehung auf die hydrographischen Verhältnisse der Gegend einiges zu sagen, und hinsichtlich des Verfahrens selbst nur wenige, durch örtliche Umstände veranlafte, Bemerkungen hinzuzufügen.

Der ganzen, durch Versandung deteriorirten, Gegend des Innerstethals ist durch die vielen, in die *Innerste* mündenden Flüsse und Bäche, so wie durch den allgemeinen Abfall des Bodens gegen den Strom hin Gelegenheit zur Bewässerung der verödeten Gründe gegeben. Der Kulturzustand des Bodens beschränkt aber die Benutzung dieser Gelegenheit, indem er die Leitungen der, bei ihrem Eintritte in die Feldfluren aufzufangenden, Gewässer den Höhen entlang, die für eine durchgängige Benutzung derselben erforderlich seyn würde, theils gar nicht gestattet, theils sie sehr kostspielig machen würde.

Doch leidet es keinen Zweifel, daß eine weitere Untersuchung der verschiedenen Lokalitäten, und die genauere Ausmittlung der Gefalle, die Ausführbarkeit der Bewässerung an Stellen ergeben wird, die man jetzt für Anlagen dieser Art nicht geeignet hält, Ich will

hier nur diejenigen Gewässer anführen,, von deren Anwendbarkeit ich mich bei meinen Reisen der dortigen Gegend überzeugt habe, in so weit dies ohne eine ausführliche Untersuchung, die ein besonders Nivellement erfordern würde, geschehen konnte.

Die obere Gegend des Innerstethals in der, etwa von *Langelsheim* an, Bevässerungen dienlich werden könnten, bietet bis gegen *Hohenrode* hin, wenige Gelegenheit dazu an. Von hier ab, bis gegen das Ende des Thais tritt diese aber läufis ein.

Für die Benutzung durch Überfluthung oder Überstauung eignen sich vorzugsweise die größern Flisse — besonders die *Nette* und die *Lamme*, — für die Oberrieselung die geringern Bäche. Die Ursachen hiervon gehen aus der, im ersten Abschnitte gegebenen, hydrographischen Beschreibung des Innerstethgebiets hervor, in der die nähern Verhältnisse der Gewässer nachgewiesen worden.

Die *Nette* kann mit sicherem Erfolge zur Überstauung eines großen Theils der Wiesen und Weiden des, S<sup>u</sup> Excellenz dem Herrn Grafen VON MOXSTER zugehörigen, Gutes *Derneburg*, so wie des größten Theils der, in *fe\*Hockelschen* Feldmark, zwischen *Derneburg* und *uoc/iein* belegenen, versandeten Parcelen angewandt werden.

Für das Gut *Derneburg* würde der Hauptzuleitungsgraben, in so weit eine Okularschätzung hierüber entscheiden kann, zwischen *Holie* und *Derneburg*, an der Techten Seite der *Nette*, wo gegenüber der Forstdistrikt *Hagen* an den Fluß tritt, anzulegen — und in der Hauptrichtung nach Nord-Nord-Westen durch die *Nettewiese* auf das versandete *Schlangenbleek* zu führen seyn. Auf diesem sowohl, als auf dem untern Theile der *Nettewiese* kann die Verbreitung des Wassers durch die Anlage von Nebenleitungs- und Wasserungsgraben bewirkt werden. Gegea das Ende des *Schlangenbleeks* muß sich die Richtung des Hauptkanals mehr gegen Westen wenden.

Von dem, unten am *Schlangcnblceke* belegenen, Ackerlande kann das Wasser durch Aufräumung der schon vorhandenen Gräben, die hier als Ableitungsgräben zu benutzen sind, abgehalten werden. Ist das *Schlangenbleek* überstauet, so dienen die Ableitungsgraben am Ackerlande als Zuführungsgräben für die t)berstauung des *Beilstückes*, auf welches das Wasser durch den, von *Derneburg* nach *Asstenbeck* laufenden, Fahrweg unterder a<sup>ten</sup> und 5<sup>ten</sup> Brücke durch geleitet werden kann. Zur Uaitung des aufgestaueten Wassers dienen die, an der *Innerste* herauslaufenden Diimm^ vor denen nohigenfalls noch Ableitungsgraben

tnziehen sind. Die Ablassung des StanWjSsers kann theils vom *Schlangenbleeke* in die *fnnerste*, zwischen der *rothen Brüche* und *Astenbeck*, — theils an der untern linken Seite des *Beilstückes* in die *Nettt* beverfestigt werden.

Der Obergang des Wassers in *den* Hauptleitungskanal wird am besten durch eine seitwärts, in der Richtung des Ufers anzulegende, Schleuse zu erlangen seyn, weil die oberhalb liegende *Sottrumer Mühle* die Aufführung siner Stauschleuse im Flusse nicht gestattet.

Es leidet keinen Zweifel, dafs durch diese emzige Anlage, von der hier nur der allgemei- nere Entwurf gegeben werden kann, die Urbarmachung sämtlicher versandeter Pascelen des Gutes *Urneburg*, ohne grofsen Kostenaufwand, binnen wenigen Jaliren zu bewerkstelligen ist.

Für die *Nockelschen* Wiesen und *Weiden* ist der Hauptkanal an der linken Seite der *Nette*, etwa 500 Schritt über deren Einfluß in die *InnerstCy* oberhalb des Ausflusses des *Urneburger* Stauungswassers anzulegen, und in <sup>e</sup>r Richtung nach West-Nord-Westen zu führen. Es) <sub>as</sub> weitere muß das Nivellement er- <sup>e</sup>ben. <sub>gs</sub> ] <sup>a</sup> <sub>nn</sub> diese Anlage zur Wässerung <sup>skmmil</sup>icher, an der linken Seite der *Inner- \*te* <sub>nen</sub> versandeten Gründe bis nach *HockeU* hin benutzt werden.

Die Benutzung der *Lamme* wird, urigachtet der Tauglichkeit ihres Wassers zur t)berstauuhg, von wenigerm Belange seyn, weil das umliegende Ackerland Schwierigkeiten macht. Auch sind in ctesor Gegend die Versandungen schon sehr viel vienigcr beträcl/tlich,

Für die t)berstauang sowohl als die tfberrieselung eignen sich, ihrem Gehalte nach, folgende Gewässer:

Der *Hengstbach* (Vergl. hydrogr. Verhältn. im i<sup>sten</sup> Abschn. 2<sup>ten</sup> Kap.)- Er kann für die versandeten Wiesen am rechten Ufer **der Innerste, zwischen Baddzken'stcdt und Refine**, — etwa 80 bis 100 Morgen — in Anwendung kommen. Die allmälige Erhöliung der versandeten Wiesen macht hier Schwiferigkeiten; indem sie die Gewinnung des priorerlichen Gefälles erschwert. Eine nähere Untersuchung wird ausweisen, ob die Kosten, die xnit der höhern Auffangung des Bachs, **oberhalb der Hengrbathsbrücke, verbunden** sind, dem zu erwartenden Vortheile entsprechen/ Ich möchte hieran nicht zweifeln.

Ferner die *Dankenau* bei dem Vorwerke *Sörhoff* unweit *Ringelheim*, fliefsend. Sie ist sehr geeignet **für** die Verbesserung der versandeten Wiesen, die größtentheils zu dem Gute S<sup>r</sup>. Excellenz des Herrn General-Feldzeugmeister VON DER DECKEV gehö\*ren, zum Theil Eigenthum der Gemeinde *Rin-*

*gedheim* sind. Die Wasserzuführungsgräben sind theils aus dem Bache selbst, nördlich von *Sörhof*, theils aus dem, von ihm abgeleiteten, unter *Sörhof* durchfließenden Freistränge auf die Wiesen zu führen, und hier mit den erforderlichen Wasserungsgräben und Auslässen zu versehen. Es können auf diese Weise leicht, und mit geringen Kosten, die zum Gute gehörigen Wiesen: die *Nachtwiese*, *Patcrtviese*, *Mittagswiese*, *Mergelwiese*, *Weddenwicse*, *grofse Schusterwiese*, *Weidenbeu* — so wie ein Theil der angrenzenden Gemeinheitswiesen betviissrot werden.

Zur Ueberrieselung können folgende Bäche mit Vortheile beintzt werden:

Der *Waljixoderspring* zur Verbesserung eines Theils der veröandeten Wiesen und Anger, die zwischen der *Darmpfuhlmühle* und dem *Wallmoderwege* liegen. Der Bach **mufs**, weil er einen zu grofsen Fall nach der *Nette* zu hat, während die Anger nach der ***Ihnerste zu liegen, dicht vor Alten-Wall, too den*** aufgelangen — in nördlicher Richtung <sup>ai</sup> & *Wallmoderwege* hinaus, bis dahin, wo **die** Flachsrothen liegen, geführt — und dann **durch** Seitengräben, die von Süd-Osten nach Nord-\vesten laufen, auf das versandete Terrain<sup>rain</sup>» geleitet werden. •

Der *Klusbach*, von *Ölper* kommend, «t **mit** Vortheil **zum** Ueberrieseln einiger bei

*Baddeckenstedt* belegen, gänzlich versanden, Wiese unterhalb der Chaussée anzuwenden. Der Herr A. W. in O. hat bereits einen Versuch gemacht, der den günstigsten Erfolg zeigt. Eine vorher mit einer dichten Decke von *Statice* und *Arenaria* einigen Riedgräsern u. s. w. überzogene, fast völlig unnutzbare Wiese, ist jetzt, so weit das Wasser gewirkt hat, von jenen Gewächsen durchaus befreit worden, und dagegen mit guten Wiesengräsern, besonders aus den Gattungen *Poa* und *Jugostis*, auf das schönste in Bestand gekommen. Es ist kein Mittel für die Zerstörung jener beiden, im Pochsande wuchernden, und die etwa noch vorhandene bessere Vegetation immer mehr verdrängenden Pflanzenarten, wirksamer, als die Wasserung, weil die Natur dieser Gewächse durchaus einen trockenen und warmen Standort verlangt.

---

Die Zeit, in welcher der Uebertritt des Stauwassers bei beabsichtigten Ueberfluthungen bewirkt werden muß, ist im allgemeinen bekannt. Ich bemerke nur, daß man den hier eintretenden besondern Verhältnissen nach, dahin zu sehen hat, daß der Uebertritt des Netzwassers vor dem Eintritte der Innerstehung bewerkstelligt wird, damit das Wasser der la-



schränke man sich allein auf Ueberrieselung.

Erlauben es die Kräfte des Grundbesitzers, den Wiesen und Weiden, aufser der Bewässerung, noch auf andere Weise zu Hilfe zu kommen, so kann dadurch die schnellere Instandsetzung derselben sehr befördert werden. Ich bringe hierzu folgende Mittel in Vorschlag:

1. Auf einige Jahre eingestellte Behütung mit Schafen. Ich habe häufig Gelegenheit gehabt, mich davon zu Überzeugen, dafs kein Mittel mehr dazu geeignet ist, die Mramerliche Vegetation des versandeten Landes noch mehr zu ruiniren, und bald ganz zu zerstören, als Schafhute. Das Schaf fafst, vermbge des spitzen Mauls, und der vorliegenden j wenig bedeckten Ziihne, die Grasbüschel dicbt i über der Wurzel, und bestrebt sich nun i sie abzureilsen. Der lockere Sandboden sett\* i dieser Kraft, durch die geriüige Haltbarkeit, die er den Wurzeln gewährt, zu wenio- Kraft entgegen, und der Grasbüschel hebt sich rtfl der Wurzel aus. Mit solchen ausgerissenefl Grasbüscheln sieht man die InnersteweideO» nach der Behütung mit Schafen, oft ganz über-säet. Der Bifs der Kühe schadet, der entgegen- gesetzten Bildung des Mauls wegen, weit weniger. Er bewirkt selten ein Ausreilsen der Wurzeln.

Die Entbehrung der ohnedies so kümmerlichen Nutzung, welche die Innersteweiden in ihrem jetzigen Zustande gewähren, während einiger Jahre, wird durch das schnellere Gedei\*  
*hen* der Weiden — welches ohne andere Mittel schon durch die Einstellung der Schafhute toerklich befdrdert werden kpn — reichlich ersetzt werden. Läft sie sich auch, selbst auf sinen so kurzen Zeitraum, nicht allenthalben ganz entbehren, so wird doch ihre Beschränkung ausführbar seyn.

a. Diingung, und zwar für die schon xnit einer Grasnarbe bedeckten Wiesen vorzugsweise die, leider bei uns fast allgemein noch so sehr vernachlässigte, Diinguug mit verdünnter Jauche, dem trefflichsten Mittel für die Verbesserung der Wiesen. Besonders können in dieser Hinsicht die gröfsern Land\*  
*wirthe* die Mastvieh vor der Blase stehen haben, etwas leisten. Aber auch jeder Acker\*  
*mann* kann durch eine, leicht zu bewirkende,  
<sup>2^</sup>eckmäfsigere Einrichtung der Miststellen hier;  
<sup>2U</sup> gelangen.

Die einzige Anwendung dieses Mittels, die *mir* in dieser Beziehung vorgekommen ist, war vom Hrn. A. W. in O. auf versandeten Inner\*  
*s*tewiesen, die bei *Re hue* liegen, vorgenommenen. Der Ertrag von 2\ Morgen war dadurch in vvenigen Jahren von 8Z<?ntner bis zu 48—  
50 Zentner erhöht worden.

(>•)

So laoge noch kein Jiinlänglicher Gräsbestand und Mangel an Oberkrume vorhanden ist, so wie überall für die Weiden, denen die Umstände erlauben sollten, einigen Diinger zuzuwenden, halte ich es für rätlicher, kurzen Diinger in fester Substanz auf die bekannte Weise in Anwendung zu bringen, weil hierdurch zugleich auf die Vermehrung der Oberkrume mitgewirkt wird. Dafs ferner die Anwendung von Hushaltsdüngmitteln, wie Holzasche, Seifensiederäsche u. s. xv., die zum Theil doth dem Ackerlande nicht zu Gute kommen, vortheilhaft Ayrden kann, brauche ich nur im Vorbeigehen zu erwähnen.

g. Überdeckung mit Erde in der Modification als Überstreuung, Sie ist selbst ~~alsdann noch~~ forwährend anwendbar, wenn der Boden schon mit einer Grasnarbe überzogen ist, weil die Gräser eine so geringe, nicht zusammenhängende, Überdeckung, schnell durchwachsen. Es darf zu dieser Kultur aber nur gute humusreiche Erde angewandt werden.

Es versteht sich, dafs bei der Anwendung der unter 2 und 5 aufgeführten Hilfsmittel, die gehörige Rücksicht gegen die Bewässerung, wenn diese neben ihnen angewandt werden soll, nicht außer Augen gesetzt werden darf, damit die aufgebrachten Substanzen nicht ohne Nutzen vom Wasser wieder fortgespült werden.

4« Besamung. Dies Hilfsmittel würde ich nur für die Wiesenkultur rathen. Für Weiden wird es zu umständlich und zu kostspielig, und ist auch weniger nflthig. Es ist Landvvirthen, die sich mit Besamungen dieser Art beschäftigt haben, bekannt, wie schwer es hält, theils die rechten Gewächse für solche Anlagen auszumitteln, theils — wenn dies gelungen ist — Saamen von ihnen zu erhalten. Eine analoge Schlussfolge von nahe belegenen Wiesen, die ungefähr gleichen Boden haben, ist in solchen Fällen gewöhnlich das sicherste Mittel. Aber auch dieses kann, wenn man zugleich Bewässerung anwenden will, täuschen, weil der Zustand des Bodens solcher, unter Bewässerung entstehender Wiesen, einer steten Veränderung unterworfen ist. Sät man Gräser, denen Nässe günstig ist, so werden sich diese, so lange der Sand im Boden vorherrscht, im Sommer wieder verlieren, in so fern man nicht durch abwechselnde Berieselung, die das Austrocknen der BSche alsdann nicht *immt* gestattet, zu Hülfe kommt. Die, einem mehr trockenen Standort liebenden, Gräser wird dagegen die Bewässerung wieder veilreiben. Es kommt also hier vorzüglich darauf an, Gewächse auszumitteln, deren Natur beide Zustände wenigstens nicht ganz entgegen sind,

Nach frühern Beobachtungen sowohl, als auch nach den, im 2<sup>ten</sup> Abschnitte mitgetheil-

ten, Untersuchungen über die Vegetation im Innerstegebiete, kann ich zu diesem Zwecke mit Zuversicht den kleinen weissen Steinklee (*Trifolium repens*), und unsere beiden gemeinen Windhalmarthen (*Agrostis alba* und *A. vulgaris*), vorzugsweise jenen, weil er üppiger wächst, empfehlen. Der kleine Steinklee erfährt sich im feuchten wie im trockenen Boden, und gewährt, weil er zu den stark kriechenden Gewächsen gehört, den grossen Vortheil, schnell das schlechte sandige Terrain zu überziehen — und zu befestigen, wodurch schon viel gewonnen ist. Er giebt zugleich, wegen seiner Nahrhaftigkeit, einen guten Grundbestand der Wiesen. Die Windhalmarthen verbreiten sich gern auf trockenem, mehr sandig-magerem Boden, so bald solcher Boden aber naass wird, treiben sie häufige Wurzelsprossen, und gehen so in den Zustand über, in welchem sie, wie fröherhin erwähnt worden ist, eine so merkwürdige Rolle in der Naturökonomie des Pochsandes spielen. Beide Gewächse eignen sich daher ganz besonders für die versandeten Bewässerungs-Wiesen. Ausser diesen spricht die fröher dargestellte Pochsandsvegetation auch für den Anbau der Rasenschmielen (*Aira caespitosa*), und des Wiesen-Ruchgrases (*Antoxantum odoratum*), die in Verbindung mit jenen ausgesät werden können. Wo nicht zu viel Sand

ist, oder thoniger Untergrund die Feuchtigkeit mehr in ihm zusammenhält, kann man jenen Gewächsen auch das englische Raygras (*Lolium perenne*);" das Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), das gemeine Rispengras (*Poa trivialis*), und den \*othen Klee (*Trifolium pratense*) zu setzen.

Die Einsammlung des Samens dieser sämtlichen Gewächse kann im Innerstegebiete selbst geschehen, wo sie überall häufig wachsen.

Aller Wahrscheinlichkeit nach wird das berührte Fioringras der Engländer (*Agrastis stolonifera* Sm. — *A. densa* Marsch. Bieb.—*A. verticillata* Vill) welches seiner ganzen Natur nach zunächst mit *Agrostis alba* verwandt ist, ebenfalls mit Vortheil für die Instandsetzung der Innerstewiesen anzuwenden seyn. Es wäre sehr zu wünschen, daß mehr begüterte Ökonomen dortselbst in dieser Gegend Versuche hierüber anstellten. Bis jetzt haben diese, der Seltenheit des Samens und seines hohen Preises wegen, nicht vorgekommen werden können. Jedoch habe ich Ursache zu bezweifeln, daß der Bau dieses Grases in unsern Gegenden mit dem großen Vortheile verbunden seyn wird, den man ihm in England wenigstens anrühmt, indem ich dem dortigen Boden, und noch mehr dem Ku\*

stenkliina einen grofsen Einfluss hierauf einräumen möchte.

Für die Anlegung neuer Wiesen durch Ueberdeckung des Pochsandbodens mit einer andern Erdart, dürfte folgendes Verfahren gewählt werden.

*Man* überfährt den zu kultivirenden Platz ohne weitere Vorbereitung — insofern nicht die Ebenung von Hügelu nothwendig wird — im Frühjahre, oder besser im Herbste mit gutem, nicht ganz humusarmen, Lehmboden. Kann man einen Theil schwarze Erde aus alten Gräben, von den Strafsen, in der Nähe der Höfe u. s. w. gesammelt, zusetzen, so ist dies besonders vortheilhaft, Eben so leistet ein Zusatz von Thonraenel bis zu zwei Drittheil, oder von Kalkmergel bis zu ein Drittheil treffliche Dienste. Die Zerkleinerung und Verbreitung wird bewirkt, wie im *i<sup>sten</sup>* Kap. dieses Abschnitts angegeben ist Nach möglich&t sorgfältiger Ebenung der Oberfläche,\*e\virkt Hian im Frühjahre durch Ueberwalzung das Zerdrücken der noch zurückgebliebenen Klumpen, und giebt die, ftr die Grassaat erf or der licfae, Fostigkeit Hierauf säet man den Samen aus, egget iha sa flach als möglich uator, und walzt von neuem.

Die Stärke der aufzubringenden Decke richtet sich nach der Lage, nach der bereits eingewetenen mehreren oder minde\*^ Verroen-

gung des Pochsandes, und nicht der Beschaffenheit des Untergrundes. Letzterer kommt vorzüglich in Betracht.

Liegt der Platz nicht zu trocken, ist die Sandschicht nicht hoch, ist sie schon mit Erde gemengt, stehet Thonboden unter, so kann in alien diesen Fällen die Bedeckung *seliv* uiäfslg ausfallen;  $\frac{1}{2}$ -Zoll dürfte das minimum unter den günstigsten Umständen seyn.

Treten Verhältnisse von entgegengesetzter Beschaffenheit ein, so raufs die Bedeckung stärker werden. Eben dies wird nothwendig, wenn eine etwas inkliurte Lage des Grundstücks einen theilweisen Verlust der aufgebrauchten Erde in Regenzeiten fürchten läfst. Das maximum steigt unter den ungünstigsten Verhältnissen (d. h. bis zu dem höchsten Grad\* der Ungünstigkrit, die doch noch für Wiesenkultur spricht) auf 2<sup>^</sup> — 3 Zoll.

Eben so haben Lage und Untergrund auf die Wahl der aufzufahrenden Krde Einfluß. <sup>r</sup>rocknere Lage, und stärkere Sandsehichlen, <sup>s</sup>pfechen für mehr bindende Erde. Ist diese <sup>a</sup><sup>er</sup> nicht zu haben, so mu's man, bei eiwr <sup>so</sup>lchen Beschaffenheit, der Aufhuh an Stärke <sup>211</sup> <sup>le</sup>ften u. s. w.

<sup>80</sup> <sup>bin</sup> <sup>bin</sup>as die ausziwiimden **Gnwiiiiiie** anbelangt, dafs mm *iv*\* Aniage nicht gleich darauf bestehen müge-, ednen reinen <sup>en</sup> B««and schöner Gräser zu erhalten. E\*

wird dadurch die Benarbung zu sehr aufgehul-  
tulten, weil die edelern Gräserarten sich zil  
langsam bestauden. Dieser Verlust ist grbfser,  
als derjenige, der aus der mindern Güte der  
Gewächse hervorgeht. Es bestätigt sich liber-  
all, dais die guten Gräser, bei guter Behand-  
lung der Wiesen, sich nachher von selbst  
mehr "erbreiten, und die schlechten zuriick-  
bleiben. Das Gegentheil tritt nur da ein, wo  
der Boden sich überall nicht für Wiesenbau  
pa'lst, und von diesem setze ich voraus, dais  
man ihn nicht für diese Art der Wiesenan-  
lagen bestimme.

Wenn hierzu noch die grofse Unsicherheit  
in Absicht der Arten und der Tauglichkeit des  
Samens kommt, den man von Samenhändlern er-  
hält; so mögtees praktisch das gerathenste seyn,  
die Ansaat mit selb^t gesammeltem Grassamen  
(sogonanntem Heusamen) von guten süfsen  
Wiesen vorzunehmen, dem man ein Viertheil  
bis zu ein Drittheil vveifsen Steinklee (*ZW-  
folium repens*), gelben Steinklee (*Tri\*  
folium procumbens* und *T. filiformc*),  
und rothen Klee zusetzt.

Will man recht sorgfältig verfahren, so  
erndtet man den Grassamen von besonders  
hierzu ausgesuchteji Wiesenplätzen ein, indem  
man, nach der bekannten Art, eine friihere  
und spätere Schur dieser Stelle hinter einan\*  
der folgen läfst, urn sowohl den Samen der

friher, als auch der später blühenden Wiesengewächse zu beziehen.

Die, für die Bewässerungswiesen unter N<sup>ro</sup> 2. und 3<sup>#</sup> angegebenen Hilfsmittel, werden auch für diese Art der Wiesenanlagen in gleicher Maasse empfehlungswerth. Das unter N<sup>ro</sup> 5. aufgeführte Hilfsmittel würde besonders alsdann in Anwendung kommen können, wenn, bei angewandter geringer tJberdeckung, im zweiten oder dritten Jahre der Fehler mangelnder Nachhaltigkeit eintreten sollte.

Nur an wenigen Orten wird es erforderlich werden, dieser Bearbeitung des Bodens für Wiesenkultur eine Entwässerung vorhergehen zu lassen. Doch wird dies namentlich in einigen Gegenden von *Baddekenstedt* geschehen müssen, wo der, nach der *Innerste* zu hber aufgeschwemmte, Pochsand den Abfluss **mehrerer** im Thale entspringenden Quellen **behindert**. Der Boden ist hier sauer und sumpfig geworden. Die Entwässerung wird sich, **nach** getroffener Regulirung des Innerstelaufs\* **durch** Anlegung von Abzugsgräben in diese **leicht** beverkstelligem lassen.

Nachstehend führe ich einige Beispiele nach **obigen** Vorschriften vollzogener Wiesenanlagen auf.

He<sup>r</sup>rr A. A. W. in B. liefs bei *Baddekenstedt* im Jahre 2gao auf stark versandetem; Thon im Untergmnde fihrendem, mit

*Stallice* und *Arenaria* überwachsenem Innersteboden 50 Q Ruthen mit 50 Fuder ziemlich guter etwas humoser Erde überfahren, wodurch nach vollzogener Verbreitung eine Bedeckung von 0,7...Zoll bewirkt wurde. Zur Besamung wurde im Frühjahr 1820 Grassamen vom Heuboden angewandt. Die Fläche überzog sich mit einer ziemlich zusammenhängenden Grasnarbe, in der *Trifolium pratense*, *Plantago lanceolata* und *Agrostis vulgaris v. stolonifera* dominirten, *Trifolium filiforme*, *T.repens*, *Poa trivialis*, *Poa pratensis* und *Phleum pratense* und einige andere Gewächse nachstanden. Von *Stallice* und *Arenaria* zeigte sich nicht eine Spur mehr. Die erste Schur lieferte 1 Zentner Heu, die Grummetschur 1 Zentner, wodurch ein Drittheil der Kosten der Urbarmachung im ersten Jahre ersetzt wurden\*

Der Herr M. zu B. kultivirte eine 90 • Ruthen große versandete Innerstewiese unweit *Baddeckenstedt*, deren schlechte Grasnarbe aus Pochsand, dann thonigen Lehm, darauf 5 Zell Pochsand, und darüber diesem noch thonhaltigen Lehm zur Unterlage hatte. Es wurden 90 Fuder (zu 10 Kub. Fufs) humoser Lehm aufgeföhren, wodurch eine Bedeckung von 1,4... Zoll entstand, die im Frühjahr darauf mit Gras-

samen vora Heuboden besamt wurde. Der Ertrag war im ersten Jahre gerichtig. Im Herbste wurde Diingung mit Schweinem<sup>^t</sup> angewandt. Im zweiten Jahre lieferte die doppelte Schur laZentner Heu. Dieser Ertrag blieb sich auch die iölgenden Jahre ungefähr gleich.

In derselben Gegend belegene, w<sup>^nig</sup>r versandete Wiesen, wurden mit guter schwarzer Erde } — | Zoll hoch iiberstreuet, tujd durch einige Wiederholungen dieser Opera\* tion, ohne Besamung, vullkommen ia St#nd gebracht,

Noch schalte ich hier die Erwähiauqq einiger Mittel ein, welche unter gewissen Umständen die Verbesserung schon bestehender, durch Veisandung benachtheiligter, Wiesen herbeiführen können.

1. Temporelle RindviehUute. Obgleich diese Behauptung paradox Uingt, so ist sie doch nicht ohne Grund. Man theilt die Wiese, von der vorausgesetzt wird, dais sie allenthalben Bestand hat, und die 'Wirkung des Poclisandes sich nur durch einzelne, ira Somuier gelb werdea<Jp Stellen, und die Beg<sup>^ostigung</sup> d& RUDgräser.. wuchses, zu. er<sup>^nnea</sup> gM<sup>^t</sup>, i# einig« Schlige ein. Einer derselb(» wird der indviehhute, als Fettweide eingegeben, während die andern Schläge der Heube

nutzung bleiben. Das zweite Jahr folgt der zweite Schlag, wogegen der erste für die Heubnutzung wieder eintritt u. s, w# Der kräftige Diinger des Mastviehes verbessert den Boden und den Bestand zUsehends.

Es versteht sich, dafs hier nicht von magem Getneindevieh die Rede ist, und eine genaue Aufsicht znit der Behiitung verbunden werden mufs. Deshalb vvirid diese Methode in der Regel nur von Gutsbesitzern oder Pächtern angewandt werden können.

Herr A. D. in M. hat eine, zur *Domaine Marienburg* gehörige, vom Sande benachtheiligte, Wiese auf diese Weise sehr bemerklich verbessert.

a. Umbrechung der Wiese und temporaler Benutzung als Ackerland.

Hierüber werde ich am Schlusse der Ackerkultur das weitere sagen.

## II. Von der Ackerkultur.

Ehe ich mich zur Bearbeitung des Acker\*landes auf versandetem Innersteboden selbst wende, mufs ich zwei allgemeine Regein für deren Betrieb voraussenden, ohne deren Berücksichtigung kein glücklicher Erfolg zu erwarten ist.

i. Der Ackerbau auf dem versandeten Terrain muſs mit sorgfältiger Vermeidung eintretender Erschöpfung des Bodens, sowohl der Art der zu erziehenden Friichte, als der Folge derselben — oder dem Wechsel nach\_\_ betrieben werden.

<sup>2</sup>« Der Betrieb muſs der Nahrungslosigkeit des Bodens durch eine fleis-aige Behandlung, und eine kraftvolle, oft wiederholte, Düngung zu Htilie kommen.

Die erste Regel läſt sich unbedingt befolgen. Der zweiten Gnüge zu leisten, steht nicht in eines Jeden physischer und moralischer Kraft. Für diesen ist es gerathener, von dieser Art der Behandlung des Innerlandes ganz abzustehen, weil der ErlöJg alsdann in keinem Verhältnisse mit dem Aufwande stehen kann.

Die Art der Prodnktion, die für den versandeten Boden zu wählen ist, ergibt sich im allgemeinen aus dem, im 2<sup>ten</sup> Abchn. i<sup>ter</sup> Abthl. 2<sup>tem</sup> Kap. dargestellten, natürlichen Verhalten des Pochsandes gegen kultivirte Gewächse, auf ich mich hier beziehen kann. Diesem Anzeiger der Natur muſs der Landwirtli in der Bestimmung der anzubauenden Gewächse folgen, wenn er eines günstigen Erfolges sicher seyn will. Die hier-

nach bestimmte Wahl der Früchte wird ihn andererseits auch gegen Ausaugung seines Bodens sicher stellen, gerade weil die Natur nur diejenigen Gevächse in diesem Boden begünstigt, oder weniger benachtheiligt, die im Verhältnisse zu seiner ernährenden Kraft stehen.

" Den obigen Beobachtungen nach ist vor allen Gewächsen den Kartoffeln der Vorzug einzuffümen, den übrigen behackten Früchten vor dem Getreide. Dem Hafer ist der Vorzug vor der Gerste, beiden der Vorzug vor Weizen und Roggen zu geben., Der Anbau von Bohnen, Erbsen und Wicken wird am wenigsten rathlich, der Anbau aussaugender Öhlgeächse, Handelskrouter u.s.w. aber völlig unthunlich. — Diftscyon der Natur gegebene Gradation entspricht aber auch fast durchgängig den Erfahrungen, die man über den aussaugenden Einllufs die Spr' G^wüchse' auf den Boden gemacht hat, indetti ihneli diese, vom höchsten Grade der Kraftentziehung ausgehend, die umgekehrte Reihenfolge anweist. Nur die Kartoffeln weichen oft dieser etwas ab, da sie wohl angriferider \*U Hafer und Gorste sind. Dagegen gehet sie über auch dem Boden Kraft wieder, indetn sie durch die Auflockerung, und die vermehrte Oberfläche des Bodens der Atmosphäre eine größere Einwirkug gestatten, und als

Folge ihrer Bearbeitung die Unkräuter vertilgen.

Unter den Hülsenfrüchtlern sind die, schweren Boden verlangenden, Bohnen vom Anbaue ganz auszuschließen. Erbsen gedeihen nach mehrjähriger Bearbeitung des Bodens, besonders wenn Mergel aufgefahren ist, allenfalls, im entgegengesetzten Falle ist ihr Anbau immer misslich. Auch ist nur zu der violet blühenden grauen Varietät zu rathen. Die viel empfindlichere weisse Varietät wird fast immer — obgleich sie weniger aussaugend als jene ist, und in der Hinsicht vortheilhafter für den Boden sein würde — durch Mehlthau verdorben.

Ist der Boden stark befahren, so darf nicht zu viel Sandrockniss im Sommer zu befürchten ist, so gedeihen die Wicken. Ihr Anbau ist alsdann dem Boden besonders angrausend, wenn sie vor dem Scholenansatze als Futterkraut abgemähet werden. Ist aber noch viel Sand im Boden, so gedeihet ihre Saat nicht.

Auffallend ist es mir gewesen, dass sämtliche mit Spark- oder Spiigelsaat vorgenommene, mir bekannt gewordene, Versuche (drei — von denen der letzte noch in diesem Jahre vom Herrn A. A. W. bei Baddckenstedt mit besonderer Voracht angeleitet wurde, um zu einem sichern Resultate zu kommen) gänzlich missrathen sind. Der Same, lief kaum

auf, die stellenweise hervorgekommenen Pflänzchen erreichten etwa die Höhe von 1 bis 2 Zoll, und starben nach halb entwickelter Blüthe ab. Audi zeigt sich der Spark — der ein gemeines (Junkraut auf Acker in unseren Geenden ist und so auch auf Ackern vorkommt, die entfernter von der *Innerste* liegen — nirgends im Pöchsande (Vergl. Abschn. 2. Abthl. 1. Kap. 2.)- Sollte die geringere Verschiebbarkeit der Theile des Pöchsandes von Einfluss hierauf seyn? Oder ist es mehr die Verbindung des Thons mit dem Pöchsande, die seiner Natur entgegensteht? — Letzteres ist mir wahrscheinlicher.

Den Klee begünstigt der Pöchsand zwar gar nicht, indem jener eine ganz entgegengesetzte Bodenbeschaffenheit verlangt. Er wirkt aber, wie die Erfahrung ergiebt, dem Boden mit Unterstützung aufgetragener bindender Erde aufgedrungen, besonders vortheilhaft auf ihn ein. Der Klee entzieht ihm, aus dem bekannten Grunde, weil er nicht zum Samenansatz kommt, weniger Kraft, und reinigt ihn mehr, wie jede andere Bestellung von auszehrenden Unkräutern.

Die dem Boden angemessenste Folge der benannten Gewächse wird ~ in soweit sie nicht im geuerellen durch das eingeführte Ackerersystem schon bedingt ist, — durch die Erfahrung über die Wechsellwirkung der Ge\*

Wfcfee unter sich, gegen den Boden, und ge-  
bestimmt. Sie  
als bekannt, einer weitem allgemeinen  
Erörterung hier überhoben. Ihre speciellere  
Anwendung in voriiegenden KaUe wird bei  
dem Kultur-Verfahren in Erwägung kom-  
men.

Mas die zweite der oben gegeben,, Re-  
geln anbe ang, 60 geht deren w ichtigkeit  
«us alle dem, was bereits uber die Natui  
"ochsandes gesagt worden ^ ^ ^  
sehr, als aus der allgemeinen Kenntnif. und  
Lehre vom Boden und seiner Behandlung her-  
vor. Es wäre daher unnöthig, hierüber in dem  
vorliegenden Falle weitere Beweise aufzuführen.  
Ich begnüge mich daher zu versichern, das  
die Erfahrung es ohne Ausnahme beweiset,  
das ohne Anwendung dieses Mittels dem Poch-  
sandboden keine nur erträgliche Erndte abge-  
wonnen r den kann. Mehrere (Dt en er-  
wähnte) Be.spiele ergebeu es dagegen auf der  
andern Seite, als bei einem außerordentli-  
chen Aufwände von Düngmitteln, stark versan-  
deter Boden in wenigen Jahren dem besten  
natürlichen Boden der angrenzenden Gegend  
gleichgesetzt werden kann. Ein solch ^ Auf-  
wand kann freilich nur als Ausnahme eintre-  
ten. Kit  
• wenn auch nicht Uben näsige, doch  
jährlich wiederholte Düngung, muß aber als  
Regel für die Kultur t: i Mochsandes Oeliv,  
bis eine hinlängliche Veränderung des Bodens

eidgetreten ist. Unterläßt man diese, so ist der übrige Kostenaufwand größtentheils vergeblich gewesen.

Einiger Erörterung bedarf hier auch die Frage, welche Düngmittel in Anwendung kommen können, und wie sich ihr Werth gegen einander verhält.

Insofern der Dünger nur in seiner nähern Bestimmung als Nahrungs- und Reizmittel betrachtet wird, so kommt dem animalisch-vegetabilischen unbedingt der Vorzug zu; insofern aber auch hier sein Einfluß auf Bildung und extensiv Vermehrung der fruchitragenden Bodenschicht mehr Rücksicht wie gewöhnlich verdient, so werden auch mineralische Düngmittel wichtig.

Hitziger Mist würde mehr schaden, als nützen, weil er im Einverständnisse mit den zu bekämpfenden Eigenschaften des Pochsandes wirken würde. Pferdemit ist daher in der Regel nicht brauchbar. Auf der andern Seite verlangt der Pochsand aber dennoch einen kraftvollen Dünger. Diesen giebt zwar der Schafmist, aber er ist — abgesehen davon, daß er Manchem nicht zu Gebote steht — nicht anhaltend genug. Diese Eigenschaft bewährt er ganz besonders im Pochsande. Bei trockener, warmer Zeit verpflügt er im Sande fast ohne Wirkung zu wirken. Kommt er aber auf aufgefahrenen thioni-

gen Lehm, und es tritt anhaltendes Regenwetter ein, so bindet er — wenn er nämlich als Hürdenschlag angecandt wird — den Lehm zu sehr, und schadet alsdann nicht selten. Als Stallmist, mit etwas Stroh vermeigt, wirkt er viel vortheilhafter,

Der Schweineraist stehet den Eigenschaften des Pochsandes sehr entgegen, und wirkt in der Hinsicht gut, aber er ist zu schwach.

Der Rindviehmist steht in der Mitte, und ist daher im ganzen anwendbarer und vortheilhafter als alle übrigen für sich. Den meisten Erfolg bewährt aber ein Gemenge des Rindvieh-, Pferde- und Schweinemistes, in Verbindung mit wohlabgefaulter Streu. Es muß jedoch der Pferdemit der Quantität nach bedeutend nachstehen. Dieses Gemenge vermindert die zu große Wärme des Pochsandbodens, führt ihm Kraft zu, und wirkt auch, mittelst des Strohes, auf die Substanzvermehrung des Bodens. Ist die Menge des Pochsandes im Boden groß, so ist es in trockener Lage besser, den Pferdemit ganz wegzulassen, Entgegengesetzte Umstände sprechen dagegen für seine Vermehrung im Gemenge, u. s. w.

Ganz vorzüglich kommt dem Innersteboden der kühle vegetabilische Dünger zu ^atten, der durch Niederlegung einer großen

Frucht gegeben wird, wozu sich die zweite Kleeschur besonders eignet.

Unter den mineralischen Düngmitteln muß hier wieder der, schon einmal als aiizubringende Erdart in Betracht gekommene, Thonnergel erwähnt werden, in so fern man ihn mehr als ersteres ansehen kann, wenn er in nachfolgenden Jahren auf die bereits gebildete Bodendecke, zur Vermehrung ihrer Tragbarkeit, gebracht wird. Kalkmergel kann auch als Düngmittel in Anwendung kommen. Doch darf dies nur alsdann geschehen, wenn er mit andern Erdarten in Verbindung gebracht ist.

Teichschlamm und Grabenmoder, von denen besonders ersterer in mehreren der versandeten Gegenden bezogen werden kann, haben sich als sehr wirksame Düngmittel bestätigt. Sobald man aber nicht sicher ist, daß sie keine Säure enthalten, wird es ratham, sie<sup>%</sup> erst ein Jahr, der Luft exponirt, liegen zu lassen, che man sie aufbringt.

Der Kalk kann besonders in Verbindung mit dem Teichschlamme, dessen Kraft er vermöge seiner Einwirkung auf den Humus belebt, nützlich- werden. Zur Umwandlung<sup>D</sup> des sauren Extraktivstoffes und zur Vertilgung des Saureuberschusses an Sumpfstellen, die in Kultur kommen.sollen, ist er fast unentbehrlich, wenn die Procedur beschleunigt werden soli.

**R**icht alle dem vorhergegangenen kann ich mich, indem ich zu der speciellen Bestellung des Pochsandbodens übergehe, kurz fassen.

Es hängt hier fast alles davon ab, welcher Kraftaufwand dem Eigenthümer für den Betrieb der Kultur zu Gebote steht. Dem ganz armen Besitzer eines vielleicht kleinen Stückes Sandland, dessen Umstände die Aufuhr von besserem Boden nicht erlauben, bleibt nichts anderes übrig, als das Land nach Umgrabung oder Bearbeitung durch den Pflug, mit Kartoffeln zu bestellen. Die Versuche, die in diesem und dem vorigen Jahre zu mehreren malen gemacht sind, Hafer unter solchen Umständen zu ziehen, sind jedesmal misglückt. Kartoffeln thut aber auch der schlechteste Boden sogar ohne Düngung, wie einige zu diesem Zweck besonders angestellte Versuche, zeigen. Doch ist der Ertrag alsdann gering.

Herr A. A. W. in B. Hefe im Herbst 1818 auf einer, 50 Schritt von der *Innerst* entfernt liegenden, sehr versündeten Wiese bei *Baddeckenstedt* (auf der das Erdprofil N<sup>ro</sup> 9. genommen ist) 75 DRuthen umgraben, und im folgenden Frühjahr halb mit Gerste, halb mit kleinen Kartoffeln bestellen. Die kleinen gaben nur die Einsaat wieder, die großen lieferten die doppelte Einsaat. Die damalige Trockniss war wohl

vorzüglich Ursache, dais der Ertrag so gering war.

Derselbe liefs ebendasselbst, auf einer nahe dabei belegenden Wiese, 21 DRuthen auf dieselbe Weise, in eben dem Jahre, bearbeiten. Die Einsaat betrug 1 Himpt. kleine, und 1½ Himpt. grofse Kartoffeln. Der Gesamtertrag war 5 Himpt. Im Jahre 1821 wurde derselbe Fleck gedüngt, umgegraben und mit 5 Himpt. Kartoffeln bestellt. Der Ertrag betrug 25 Himpt.

Ferner hat die Erfahrung in der Gegend von *Baddeckenstedt* gezeigt, dafs es möglich ist, bei grossem Düngermangel ohne Düngung der ganzen Fläche auszukommen. Man bringt nämlich nur etwas Mist beim Einlegen der Saatkartoffeln unmittelbar an diese. Der Ertrag bei der Anwendung einer solchen Düngung ist ziemlich gut gewesen. Die Kartoffeln schmecken aber nach Dünger, welches indessen nicht viel schadet, da in der Regel die im Innersteboden gezogenen Kartoffeln zur Viehfütterung in Anwendung kommen. Es bestätigt sich nämlich durchgängig, dafs die grofsen Viehkartoffeln, die freilich auch in manchen Haushaltungen gegessen werden, im Pochsandboden einen verhältnismäfsig (d. h. im Vergleich mit anderem Boden) viel höhern Ertrag, als die kleinern wohlschmeckendern Sorten geben. Es bleibt daher, so lange der

Boden nicht bedeutend verbessert ist, gerathen, jene zu ziehen.

Obige Düngungsmethode bleibt natürlich immer nur Nothbehelf für ärmere Leute. Derjenige Besitzer, der mehr auf die Kultur verwenden kann, wird sich natürlich mit solchen Methoden nicht behelfen, sondern sofort zur Aufführung besseren Erdbodens schreiten. Über die Art der Auffuhr ist das erforderliche im 1sten Kap. dieses Abschnitts gesagt worden.

Wird Vermengung des aufgefahrenen Bodens beabsichtigt, und ist der Boden leichter Lehm, so wähle man folgende Rotation.

Im 1<sup>sten</sup> Jahre gedüngte Kartoffeln (zum Theil Wurzeln, Rüben, Steckrüben, Pastinaken),

im 2<sup>ten</sup> Jahre nachgedüngte Kartoffeln,  
\_\_\_ten Jahre gedüngten Hafer,

oder

im 1<sup>ten</sup> Jahre gedüngte Brache,

— 2ten — Kartoffeln (und andere behackte Früchte),

— 3ten Jahre gedüngten Hafer.

Die zweimalige Folge der Kartoffeln wird im ersten Falle nicht schädlich, wenn jedesmal gedüngt wird. Sie hat den doppelten Vortheil, daß der Boden mit der Atmosphäre mehr in Berührung kommt, und eine schnellere Vereinigung des aufgefahrenen Bodens mit dem Untergrunde bewirkt wird. Letzte-

res ist besonders wichtig und keine Bestel-  
lungsart eignet sich hierzu mehr, als die der  
Kartoffeln.

Ist die Auffuhr stärker, besteht die Erde  
*BUS* bindendem oder thonigem Lehm, und ist  
der Untergrund nicht aufgepfligt, weil keine  
Vermengung eintreten soil, — weshalb denn  
auch irximer vorsichtig und flach gepfligt wer-  
den mufs — so ist folgender Turnus der be-  
ste.

#### Erste Rotation.

Im 1<sup>st<sup>en</sup></sup> Jahre gediingte Kartoffeln (oder  
zum Theil andere behackte Friichte),  
— 2<sup>te\*</sup> Jahre gediingter Hafer xnit unterge-  
säetem Klee,  
— 3<sup>ten</sup> Jahre Klee.

#### Zweite Rotatio<sup>n</sup>.

Im 4<sup>ten</sup> Jahre halb gediingte Kartoffeln,  
— gten ^ gediingte Gerste,  
— fiten — Hafer.

Ist aber Mengung des Bodens unter obi-  
gen Umständen beabsichtigt, so wird es vor-  
theilhaft seyn, den Klee abwechselnd anstatt  
der zweiten Schur unterzupfliigen.

Erlaubt die Lage eine Fiinffelder -Wirth-  
schaft, so dürfte folgender Turnus besonders  
vortheilhaft für den Boden seyn.

Im i<sup>lten</sup> Jahre gedüngte Kartoffeln,  
— a<sup>ten</sup> — nachgedüngte Gerste,

- 5<sup>ten</sup> Jahre Kartoffeln (nach der Auttaat halb gepfercht),
- 4<sup>ten</sup> Jahre Hafer mit Klee,
- 5<sup>ten</sup> Jahre Klee.

Nachstehend theile ich einige Beispiele wirklich ausgeführter Kulturen, zum Theil unter Aufführung der Kulturkosten, mit.

Herr L. M. zur B. kaufte von der Gemeinde *Grofsen He ere* eine versandete, vorher gänzlich unbenutzte, Wiese von  $7\frac{1}{2}$  Morgen zu 15 Rthlr. Gold für den Morgen. Sie liegt 20 Schritte von der *Innerste* und war von folgender Beschaffenheit. Zunächst an der *Inner ste* lag der Pochsand 2 Fufs hoch auf, und nahm, nach dem entgegengesetzten Ende zu, bis auf 2 Zoll hoch ab. Unter dem Sande stand Thon in der Tiefe, mit wiederholten Pochsandlagen abwechselnd. Der Boden wurde im Herbste 1818 flach nmgpplügt, und das Ganze in 3 Felder *a*, *b* und *Cj* zu 2<sup>^</sup> Morgen, eingetheilt.

Im Felde *a* wurden im Frühjahre 1819  $\frac{1}{2}$ -Morg. mit bindendem Lehm in der Maalse belahren, dafs 2 Fuder auf einer Q Ruthe zur Vertheilung kamen. 2 Morgen wurden mit 4 Himpt. grofsen, und  $\frac{1}{2}$  Morgen mit 6 Himpt. Weinen Kartoffeln bepflanzt, worauf 5 nächtiger Hürdenschlag von 600 Stück Schafen folgte. Weicher aber der nassen Witterung wegen, die den Lehm zu dicht machte, wenig Nutzen

schaffte. Der Ertrag war 270 Himpt. große und 20 Himpt. kleine Kartoffeln. <sup>1</sup> Morgen wurde später mit Erde befahren, und mit Hafer bestellt, der 2 Stiege zu 60 Himpt. gab, Für das Jahr 1820 wurde das Ganze mit 20 vierspännigen Fudern Mist gedüngt, und mit 60 Himpt. grauen Erbsen und Bohnen bestellt. Die Frucht stand schön, wurde aber späterhin vom Mehlthau befallen. Der Ertrag war 25 Stiege Doppelband, zu  $\frac{1}{2}$  viersp, Fudern, aus denen jedoch nur 15 Himpt. gedroschen wurden.

Das Feld *b* wurde im Frühjahre 1820 mit so Fudern Mist gedüngt.  $\frac{1}{2}$  Morg. wurde mit Kartoffeln, und  $\frac{1}{4}$  Morgen, nach vorhergegangem Hürdenschlag, mit Kohl, Steckrüben und Runkelrüben bestellt. Der Ertrag war von 30 Flimpten großen Kartoffeln 250 Himpten, von 60 Himpten kleinen Kartoffeln 24 Himpten. Die Steckrüben gerieten gut, der Kohl und die Runkelrüben mittelmäßig. Im Jahre 1821 wurde noch <sup>1</sup> Fuder Lehm auf die Ruthe aufgefahren.

Das Feld *c* wurde im Frühjahre und Sommer 1820 eben so stark als die übrigen Felder mit Lehm befahren, mit 20 Fuder Mist und Hürdenschlag gedüngt, und **als** dann als Brache behandelt. Im Herbst **er**folgte die Aussaat von 80 Himpten **Weizen**, der im Frühjahre sehr schön **stand**.

Die Kosten der Urbarmachung, incl. des Kaufpreises, betragen für den Morgen:

Kaufpreis in Conv. Mze.	1GRthl.	i2Ggr.
2 Morgen Iraal zu pflügen	16	-

304Fuder Lehm (4 30 Kub.

Fufs, wodurch eine Bedeckung von 5,5.. Zoll bevvirkt wurde) anzufahren, '15 Fuder den Tag:

0. für Gespann zu 2

Rthl.	.	.	40	-	-	-
-------	---	---	----	---	---	---

b. für 3 Auflader zu

6Ggr,	.	.	15	-	-	-
-------	---	---	----	---	---	---

Den Lehm zu vertheilen und zu ebenen, 12 tägiges Arbeitslohn zu 6

Ggr.	.	.	.	5	-	.	-
------	---	---	---	---	---	---	---

Vergütung an die Koppelhude - Interessenten für die Lehmabfuhr

.	a	-	-	-
---	---	---	---	---

---

Summa 77Rthl. i6Ggr.

Herr A. A. W. in B. kultivirte im Jahre 18<sup>18</sup> H J-Morgen einer bei *Baddekenstedt*, 54Ruthen von der *Inner ste* entfernt, belegenen Wiese, von der schon in iriherer Zeit 2 Fuls hoch aufgeschwemmter Pochsand

abgefahren war. Der Sand lag noch einige Zolle hoch, und die Wiese lieferte damals vom Morgen 1 Rthl. Heugewinn.

Die Kosten betragen für  $\frac{1}{2}$  Morgen:

- a. im Herbste  $i^{\text{mal}}$  zu  
pflügen . . . —Rthl. 8 Ggr.
  - b. 120 Fuder Lehm und  
bessere Erde anzufahren  $k$  4 Ggr. . . 00 - -
  - c. 2 Tagelöhner zur Verbreitung derselben — - 12 Ggr.
- 

Kulturkosten 20 Rthl 20 Ggr.

oder für 1 Morgen 41 Rthl. 16Ggr., welches etwa die Hälfte des dortigen Kaufpreises eines Morgens mittelmäßigen Ackerlandes ist.

Die Aussaat betrug auf 40 Ruthen  $s^{\wedge}$  Himpten mittelgroße Kartoffeln. Der Ertrag\* wat 50 Himpten. Einige Ruthen wurden mit Steckrüben bepflanzt, die gut geriethen} der Rest wurde mit Feldrüben besät, die der Trocknifs wegen nicht aufliefen. Im Jahre 1820 wurde die QRuthe zu  $i$ Ggr. bis 2Ggf. an geringe Leute zu Kartoffelland verpachtet, wodurch ein Nutzen von 5 — 10 Rthl erfolgte. Im Jahre 1820 wurde derselbe halbe Morgen, nachdem der schlechtere Theil desselben mit 2 Fudern Mist gediingt worden

war, mit großen- Kartoffeln bepflanzt. Die Absaat betrug 5 Himpten, der Ertrag 65 Himpten.

Herr fl. zu M. überfuhr einen, olinweit *Langelsheim* nahe an der *Innerste* befc^enen, gänzlich versandeten Fleck im Jahre 1819 g — 6Z0II hoch mit dem Thonmergel, dessen Analyse im 4<sup>ten</sup> Kapitel dieser Abtheilung N<sup>ro</sup> 1. mitgetheilt ist, verbreitete denselben, pflügte ihn, und diingte ilm mit KuhraisL Die alsdann gelegten Kartoffeln gaben eine gute Erndte. Im Jahre 1820 folgte nach abermaliger Diingung Hafer, der ausgezeichnet gut gerieth.

Zur Einführung von Wiulerkorn kann man **erst** alsdann schreiten, wenn der Boden durch **eine** mehrjährige stärke Düngung und sorgfältige Behandlung, bei der stets auf **Zusammenhaltung** seiner Kraft gesehen wird, **gänzlich** » umgeändert worden.

So lange dies nicht der Fall ist, lasse man **nicht** ja nicht durch Hoffnuug eines höhern **Ertrags** /ür Winteungsaussaat verleiten. Der **Ertrag** **wird** — wenn (je Aussaat nicht ganz **müßig** — doch sehr gering seyn, und der **Boden** **^r** mehrere nachfolgende Erndten **verderben** werden.

Der **Geineinde** *Ringelheim* gehören **700 1/2** **Mor** §<sup>en</sup> bei *Ho hen rode* belegen, versati-  
le \* Ackerland, welches, so weit man Nach.

richten hierüber hat, bei den Überschwemmungen in den Jahren 1771 und 1772<sup>#</sup> versendet ist. Sie erhielt es im Jahre 1785, bis wohin es unbenutzt liegen geblieben war, vom damaligen Kloster *Ringelheim* für die Abtretung ihres Theils einer, mit dem Kloster gemeinschaftlichen, Hude über *Sörfhof*. Seit jener Zeit, während der es nicht wieder überschwemmt worden, haben die Eigenthümer es kultivirt und abwechselnd durch Lehmauffahrung und Düngung die freilich beide zum Theil von den geringern Einwohnern betrieben, wohl nicht sehr ernstlich angegriffen seyn mögen — gebessert. Dessen ungeachtet können noch bis jetzt nur Sommerkorn und behackte Früchte mit Erfolg darauf gebauet werden; versteht sich mit Hilfe einer wenigstens zwey Jahre Winter einander folgenden, höchstens das dritte Jahr cessirenden Düngung. Der Roggenbau erträgt bei vielem Düngeraufwande höchstens das 4<sup>te</sup> Korn, während das nahe belegene unversandete Land das 8<sup>te</sup> bis 10<sup>te</sup> Korn liefert. Weizen geräth gar nicht. Wicken können, in gute Düngung gesäet, zum großen Verfüthern abwechselnd gebauet werden.

Vermögende Ökonomen mit Güterbesitz<sup>er</sup> sind dagegen im Stande, die Kultur der versandeten Ländereien so intensiv zu betreiben;

lais erne vollige Urn wand lung dt\Boderjs in wenigen Jahren eintritt, wodurch denn freilich der Boden von neuem erkaufte wird. Unter solchen Umständen gestattet ev denn auch die gewöhnliche, in jener Gegend eingeführte Nutzung, **bei** der auf gesümmerte Brache **Winterfrucht**, und dann Sommerfrucht folgt. Der Boden kann nach einer solchen Umwandlung einen reichen Ertrag lieitn, und selbst die aussau<sup>e</sup>idsten Gewächse, z. 13. Ohlgewächse, Bohnen u. s. vv. tragen.

**f** Herr M. in S. behandelte 2\ Morgen im Jahre \~ i versandeter Wie<sup>c</sup> zwischen *Sehr.* und *Gro/sen Heere* belegen — nachdem schon imherhin der \on  $\frac{1}{2}$  bis zu 5 Fufs hñch liegende Sand zum Theil abgefahren war — auf folsnde Weise. Er erneuerte die Reinigung von Sande, **hiefs** das luid **mehrefsmale** uupiliigen, und **rerhand** hiermit die **AufbñngUttg** von besserer *Erde*, von Unratli vom HoJo, Jlachsschebe u. dergl. Davau wurde eue DÜngung von 50 vier**•ptnnigen** Fudeni *Mist*, und vor der Saarfurchr **gnäc huge** Lägerung von 700 Stück Schaien angewandt. Der darauf im ersten Jahre ausgesiete Riibesameii i-rlvug 50 Himp**te**. Das y.*wo'ne* Jahr folgte Roggen, der **einen** selir guten Krirag gab.

He<sup>rr</sup> A. \V. YwU bei V< rneburg 15 Me<sup>ir</sup>g<sup>en</sup> ganzlich versandete Wiesen (in de-

ren Nähe das Erdprofil N<sup>ro</sup> 12 genommen ist) die früherhin schon zum Theil mit Erde überfahren waren, im Herbste 1818 und Winter 1819 mit 456 Fuder Teichschlamm diingen. Das Terrain wurde darauf zum Kartoffeln-Bau, 8 DR. für 1 Rthlr., ausgewiesen. Der Ertrag war zwischen 10 und 15 Himpt. Kartoffeln auf 8 DR. — vom Morgen also im Durchschnitt 187<sup>^</sup> Himpten. Im Herbste desselben Jahres erfolgte Roggensaat, die eine gute Erndte von 18 Himpten für den Morgen gab. Die Erndten der folgenden Jahre waren eben so gut.

Herr A. V. liefs einen halben Morgen versandetes, nahe an der *Inn erste* dreisch liegendes, Land bei *He ere* im Herbste 1808 pflügen, mit Hürdenschlag belegen, und darauf mit Roggen besäen. Er lief im Herbste gleichmißsig mit dem obern nicht versandeten Theilo auf, welkte und verging aber im warmen Frühjahre ohne einen Ertrag zu geben. Im folgenden Frühjahre wurde guter ausgebrachter Moder, in Verbindung mit 40 Fudern Lehm aufgefahren, und Hafersaat versucht. Er gerieth schlecht, und gab kaum die Einsaat wieder. Darauf wurde der Anbau mit Kuliniist stark gedüngter Erbsen versucht. Sie wurden gegen die Bluthezeit gelb und gaben keinen Ertrag. Endlich folgte die Auffuhr von Goliimpt. Kalk und

Roggensaat, die eine gute Erndte gab. Der Boden war nun im Stande, und lieferte nachher stets gute Erndten.

Sehr wahrscheinlich enthielt der Moder Säure, die der Kalk aufnahm, und zugleich die Kraft des, vielleicht tief ausgestochenen, todten Lehms belebte. Der sehr ungünstige Erfolg dieser Kultur lag wohl mit in der Behandlung, unstreitig aber auch in der Wahl für den Anfang unpaßlicher Gewächse.

Es bleibt mir noch übrig, die temporale Behandlung der versandeten Wiesen als Ackerland zu erwählen. Wo der Ertrag solcher Wiesen sehr gering ist, die Umstände aber für die definitive Erhaltung der Wiesenutzung sprechen, kann eine temporale Behandlung als Acker sehr zu ihrer Verbesserung beitragen.

Ist die Versandung nur gering, und wird durch oben liegende, vielleicht nicht bedeutende, Sandlagen wirksam, indem diese unmittelbar den Wurzeln des Grasbestandes nachtheilig werden, während unten ein an Humus nicht armer Boden steht, so ist diese Operation ganz besonders anzuempfehlen. Sie gewährt einen erhöhten Ertrag, verbessert den Boden auf doppelte Weise — theils durch zugeführte Düngkraft, theils durch das Versenken des Sandes, der bei iifterra Pflügen und Eggen die Tiefe sucht, so bald der utiien steheude Qoden

niciit zn biudend ist — und giebt die beste Gelegenheit, einen vollkommern Grasbestand zu erziehen.

Hauptregel bleibt es aber, bei der Einföhrung dieser Behandlung, den Boden niciit ausgesogen, sondern in Kraft wieder zur Wiese niederzulegen. Geschieht dies nicht, so schadet die Operation ohne Zweifel, anstatt zu nützen.

Ist der Boden einigermaßen reich, &u j^ann die Rotation folgende seyn, *i* •: \*

Im i<sup>8ten</sup> Jahre Roggen in den Neubnich.

— 2<sup>teu</sup> Jahre Kartoffeln, und andere behackte Früchte.

— 3ten Jahre gedlingte und gepferchte Gerste, fñit untergesäetem Wiesenberfande.

Ist der Boden aber schlechter, und daher voin Neubruch weniger zu erwarten:

Im i<sup>sten</sup> Jahre Kartoffeln und Düngung.

— 2<sup>len</sup> — Rogg<sup>en</sup>.

— 3ten — stark gedüngte Gerste, mit untergesäetem Wiesenbestande.

Machen die Verhältnisse eine mehrjährige Benutzung vortheilhaft:

Im i<sup>lten</sup> k|ue Roggen.

— 2<sup>ten</sup> — Gerste.

— jten — be^tellte und gedüngte Brache.

— 4ten — Roggen.

— gten — gedüngten Hafer, mit untergesäetem Wiesenbestande.

Als Aussaat für den Wiesenbestand kann guter Grassamen, in Verbindung mit der Hälfte weissen und gelben Stoinklee und rothen Klee, angewandt werden. Sollte der Acker durch die, der Abtragefrucht vorangegangenen, Hackfrüchte oder den Roggeu nicht ganz rein vom Unkraut geworden seyn, so ist es besser, die Abtragefrucht wegzulassen, und anstatt deren den Boden im Herbste und Frühjahre tüchtig zu bearbeiten, und den Wiesenbestand mit Ende des Frühjahrs allein auszusäen.

Für diese temporelle Ackerbehandlung eignet sich eine große Morgenzahl bei *Ringelheim* belegener Wiesen. Es lieferten daselbst 26 Morgen Wiesen im Jahre 1819 nur 5 Fuder lieu, und im Jahre 1820 6 Fuder. £11 anderer Theil ist zu 7 Uhlr. der Morgen verpachtet, während der dortige Durchschnittswerth 8 Rthlr. beträgt. Der jetzige Ertrag dieser Parzellen kann durch jene Behandlung, ohne allen Zweifel, sofort auf das 4 — 6 fache, und höher gebracht werden, ohne ihrem dem höchsten Werthe als gute Wiesen Einspruch thun. Aber auch in andern Gegenden, wo Hässerungen nicht möglich werden, wird dieses\* Verfahren mit Vortheil in Anwendung zu bringen seyn.

A N H A N G.

---

Ueber die Kultur der Schlacken-  
halden.

---

Die Schlackenhalde, ein Aggregat einer zahllosen Menge verschieden gestalteter, schavkantiger Körper, von 1 — 2 — 5 bis 6 Zoll Größe, und einer sehr beträchtlichen Härte und Schwere, aus einer innigen Verbindung verschiedener kieselhaltigen Fossilien und Metalle bestehend, sind vielleicht auf der ganzen bewohnten Fläche des Erdenrunds der ungünstigste Aufenthaltsort für Vegetabilien. Dennoch vermag sie der Fleiß und die Emsigkeit des Menschen in Gärten umzuwandeln! Aber auch hier, wie immer, muß die Kenntniß der Naturbeschaffenheit des zu behandelnden Bodens der thätig werdenden Kraft vorgeben, wenn diese nicht nutzlos verschwendet werden soll.

Vermöge ihrer Bestandtheile ist die Schlacke ein hoher Grad der Erwärmungsfähigkeit eigen, der auch durch ihre schwarze Farbe, die nur wenige Sonnenstrahlen gebrochen zu-

rückwirft, erlöhet wird. Schon aus diesem Grunde, und wegen ihrer Härte, haben die einzelnen Schlacken sehr wenige Verwandtschaft zum Wasser. Nocli geringer ist aber die, dem ganzen Haufwerke zukommende, wasserhaltende Kraft, wegen des sehr lockern Aggregatzustandes, der eine Folge der Gröfse und Form der Gemengtheile ist. Man kann (nach einigen gemachten Versuchen) annehmen, dafs die Schlackenhalde, so wie sie **in der Gegend von Lautenthal, Langelsheim** u. s. w. vorkommen, nach der verschiedenen Gröfse der Stücke, aus denen sie bestehen, von  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{4}$  ihres Volumens an leeren Räume enthalten. Vermöge dieser lockern Verbindung sinkt alles aus der Atmosphäre erfolgende Wasser in eine Tiefe — der Höhe der Halde nach ~ von 3 — 6 bis 12 Fufs hin<sup>a</sup>b, und ist folglich für die Vegetation **verloren**.

Diese beiden Eigenschaften der Schlackenhalde sind es vorzüglich, die man bei der <sup>a</sup>rWmachung derselben — die wirklich nur durch Aufbringung andern Boden\* bewerkstelligt werden kann — ins Auge fassen muß. <sup>a</sup>nachlässigtinansie, so kann zwar für einige Jahre ein der Kultur ähnl. Zustand herbeigeführt werden, aber nie wird die Kultur mit **Fruchtbarkeit** verbunden UPVU.

Um mich nicht zu sehr auszudehnen, will ich hier nur das beste Verfahren für die Kultur dieser Schlackenhalde — als das Resultat wiederholter, auf verschiedene Weise angestellter, Versuche — mittheilen.

Die Arbeit beginnt in der Ebenung der Oberfläche der Schlackenhalden, auf die sehr viel ankommt. Sie wird am besten durch den Gebrauch des Trogs und der Kratze, in Verbindung mit der Schiebkarre, und zuletzt mittelst der Harke bewerkstelligt. Man schafft die Hügel in die Sinken, wobei man die Vertheilung der Schlacken mit der Kratze vollzieht. Besonders hat man darauf Rücksicht zu nehmen, daß die gröbern Schlacken unten, die geringern, zum Theil schon in groben Grus übergehenden, Schlacken obenauf zu liegen kommen, um dadurch dem aufzubringenden Boden eine schon etwas dichtere Unterlage zu geben. Sind die oben liegenden Schlacken stellenweise zu groß, so darf man die Mühe nicht scheuen, sie mit kleinern Schlacken zu überfahren, Ist eine ziemlich horizontale Fläche dargenellt, so wendet man zur letzten Ebenung die Harke an, um alle Lücken möglichst auszufüllen.

Alsdann bringt man, um die Oberfläche, noch immer sehr lockern, Parthie mehrere Dichtigkeit zu geben, 4—6 Zoll hoch Pochsand auf der größtentheils in der Nähe der Halden im

## - HI -

Oberflufs zu haben ist, und hier als ein vor-  
treffliches Mittel für jenen Zweck erscheint.  
firde uad Mergel sind, zu diesera Zwecke an-  
gevvandt, nidit so gut, weil der Regen sie mit  
der Zeit grölstentheils in die Tiefe hinabspült.  
Der Pochsand sutzt sich dagegen vermbge sei-  
<sup>n</sup>er eckigen Form zwischen den Schlacken  
fest, und bildet in Verbindung mit diepen ei-  
<sup>n</sup>en dichten und festen Grund. Wenn der  
aufgebrachte Pochsand gehörig vertheilt ist,  
thut man am besten, den so zubereiteten Bo-  
den 4 — 0 bis 8 Wochen der Luft und dera  
Regen ausgesetzt liegen zu lassen, damit sich  
das Material senke und fest ineiuander setze.

Gegen den Herbst schafft man auf die so  
zubereitete Unterlage Thonmergel, wo dieser,  
wie bei *Langelsheim*, (Vergi. 2<sup>tes</sup>Rap. die-  
ser Abtheilung, Mergel N<sup>r°</sup>j.) zu haben ist,  
i<sup>n</sup> einer Stärke von  $\frac{1}{2}$  bis 1 Fufs, und läfst  
ihn den Winter Ober liegen, damit er gehörig  
<sup>2e</sup>rfalle. Ira Frühjahre bearbeitet man darauf  
<sup>^</sup> gesammten Auftrag — der sich alsdann  
gewöhnlich bis auf x Fufs Stärke gesenkt hat —  
i<sup>n</sup> dem man eine Vermengung des obern Thei-  
te<sup>s</sup> des Pochsandes mit dem Mergel, entweder  
durch Umstechen mit dem Spaten, oder, wo  
(U<sup>e</sup> Uoiitände dies erlaubcn, durck vorsichti-  
6<sup>es</sup> Pflttgen bewerkstelligt, dem alsdaun die  
Harke oder i<sub>m</sub> letztern FaUe die Egge folgt.  
i<sup>n</sup> Ern<sup>g</sup>»angelung des Mergels uimmt man an,

dem Boden, der aber alsdami recht bindend — oder der Auftrag stärker *seyn* mufs.

Von der gehörigen Bcarbeitung des Unter\*grundes hängt die Dauerhaftigkeit der ganzen Anlage und die Erhaltung der Feuchtigkeit im Obergrunde ab, die ein Hauptbedingnils **für** das Gedeihen des nachfolgenden Pflanzenbaues ist. Sie mufs daher mit Sorgfalt und ohne Dbereilung geschehen, sonst mifsräth, wie mehrere Beispiele mir erwiesen haben, die ganze Unternehmung, die im entgegengesetzten Falle sehr sicher ist. Geringer, wie oben angegeben, darf der Auftrag nicht seyn. Ver\*suche mit einem 6 bis 9 Zoll hohen Auftrage fielen sehr schlecht aus. Eben so geriethen diejenigen sehr mittelmäfsig, bei denen man sofort den Mergel oder die Erde, unmittelbar auf die Schlacken gebracht hatte; im zweiten Jahre war bereits die Hälfte des Bodens ver\*loren gegangen.

Der oben aufgeführte Thonmergel N<sup>ro</sup> 1. und N<sup>ro</sup> 2. *ist* der beste für den Auftrag; N<sup>TM</sup>5. enthält zu viel Eisenoxyd, und ist wegen de\$ beinahe gänzlichen Mangels an Kalk für sich zu unwirksam. Wo der Pochsand aber zu ent\*fernt ist, kann man ihn statt dieses letztert amvenden.

Einige Einwohner von *Langelsheim* h\*\*ben wider Anrathen, anstatt des Pochsande\* cine a bis 5zöllig6 Lage ron **kltinen Stücken**

des Kreidekalksteins vom *Kahnsteine* über die Scilacken, und auf diese Lage den Mergel gebracht, in der Hoffnung der Kalk solle zerfallen, und einen guten Boden bilden, Ich wiederhole daher nochmals, dafs dieses Verfahren ganz verkehrt ist. Dieser Kalkstein er\*  
<sup>lichet</sup> seiner Natur nach gerade die nachtheiligen Eigenschaften der Scilacken, denen man suchen mufs entgegen zu wirken. Er zerfällt niemals, und pflügt oder gräbt sich fortwäh\*  
<sup>rend</sup> zwischen die Oberkrume, und macht diese steinig.

Ist zur obern Lage Thonmergel angewandt, so wird nur eine mälsige Düngung erforderlich. Besteht sie aus Erde, so muls die Düngung doppelt so stark seyn; In diesem so zu\*  
<sup>ber</sup> bereiteten Boden können nun, wie eine zwei-jährige Erfahrung beweist, alle Garten\*  
<sup>früchte</sup> das Klima zu ziehen erlaubt, so wie Hafer, Gerste und Klee mit dem besten Erfolge gebauet werden. Am rätlichsten \*  
<sup>ist</sup> es mit jenen — besonders mit Kartoffeln — den Anfang zu machen, weil mit ihrer Bau die beste Bearbeitung des Grundes verbunden ist. Aufser ihnen zeigen bei *Langelsheim* Rüben, Pastinacken, Wurzeln, Zwiebeln, Sellerie, Brauner Kohl, Vitsbö\*  
<sup>hnen</sup> und sogar Gurken ein gutes Fortkommen. Die ersten bei *Langelsheim* angestellten Versuche dieser Kulturen wurden

von Manchem belacht, oder mit Kopfschütteln betrachtet. Jetzt grünen um diesen Ort bereits 35 Morgen Gärten und Ackerland, die noch vor zwei Jahren als öde starre Schlackenhaufen das Bild der erstorbenen Natur waren, und lohnen die auf ihre Bearbeitung verwandte Mühe durch einen reichlichen Ertrag. Mehrere dieser Anlagen stehen mit den besten Gärten in gleichem Range, und die Einwohner drängen sich herbei, um einen Theil Schlackenhalde, selbst gegen Erlegung eines Erbenzinses in die Gemeindekasse, zur Kultur angewiesen zu erhalten.

Um die Einführung und Vervollkommnung dieser Kulturen hat sich besonders der Besitzer der obern Mühle in *Langelsheim* — Heinrich Christoph Müller — ein euisichtsvoller und thätiger Mann, ein Verdienst erworben} weshalb er hier eine ehrenvolle Erwähnung verdient.

---

## VIERTES KAPITEL,

### Beförderungsmittel

**für** die baldige Wiederherstellung des  
versandeten Terrains.

---

Es können verschiedene Mittel befördernd für den Wiederaufbau der jetzt verödeten Sandländereien werden. Nur diejenigen derselben hier anzuführen, ist des Verfassers Absicht, von deren besonderem Einflusse auf die Erreichung des beabsichtigten Zweckes er sich, der erworbenen Lokalkenntnifs nach, überzeugt hält. In wie fern sich der Anwendung des einen oder des andern von außen eintretende, vielleicht aus wichtigern staatswirthschaftlichen Verhältnissen hervorgehende, Hindernisse in den Weg stellen, erlauben ihm weder der Zweck dieser Arbeit, noch seine wenigen Einsichten zum Gegenstande einer weitern Erörterung zu machen. Er unterwirft vielmehr seine Ansichten, in dieser Hinsicht, dem berichtigen Urtheile sachkundigerer Männer.

Die Mittel, die der obigen Voraussetzung nach hier in Erwägung kommen können, sind theils specieller, theils allgemeiner wirkende. Sie beziehen sich auf die vermehrte Zuführung des nächsten Naturalbedürfnisses für die Kultur des verödeten Bodens — auf die allgemeine Beförderung ihrer Unternehmung — und auf die Aufmunterung zu ihrer Ausführung. Die\* leitet die Betrachtung erstens — auf die Vermehrung der Düngerproduktion, zweitens — auf die Beförderung eines intensivern Betriebes der Landwirthschaft im allgemeinen, und drittens — auf besondere, den Versandungskulturen zu verleihende, Unterstützungen.

### I. Von der Vermehrung der Dünger\* produktion.

Es gehet aus dem im vorigen Kapitel abgehandelten Kulturverfahren hervor, wie unentbehrlich nicht allein der Dünger für selbiges sey, sondern wie ungewöhnlich groß dessen Verwendung seyn müsse, wenn dieser unfruchtbare Boden der Kultur wiedergewonnen, und zu einigem Ertrage gebracht werden soll. Daher ist es denn unstreitig eins der wichtigsten Beförderungsmittel für die allgemeinere Ausdehnung und das baldige Gedeihen der

Kulturen, auf die Vermehrung des Düngers bedacht zu seyn. Und dies uro so meirr, da bereits, wie sich weiterliiu ergeben wird, eia bemerkbares Mifsverhältnifs zvwischen der Düngerproduktion und dessen Bedarfe in der ganzen betreffenden Gegend Statt findet.

Die Düngerproduktion in der Landwirthschaft hängt zunächst vom Viehstande ab, und steigt in id fällt mit dessen grüßerer oder geringerer Vermehrung und Verbesserung. Sie steht aber auch in einer Wechselbeziehung zum Boden, indem die Vrrtvendang des *Dün-*gers dessen Produktion an Nahrungsstoffen bedingt, und diese wieder auf die Verriehung des Düngers von Einfluß ist. Die Düngprproduktion kann daher auf eine doppelte Weise Wiirdert werdeu: direkt durph Hiuwirkung auf unmittelbare Vermehrung des Düngers, und indirekt durch eine zweckmäfsige Verwendung desselben.

Auf beide Weise kann etwas für die Her-<sup>te</sup>führung günstigerer Verhältnisse der Düngerproduktion im Innerstegebiete geschehen.

1. Von der unmittelbaren Verinehrung der Dttngkräfte.

Sxe kana befördert werden:

a. durch Herbeiführung eines richtigen Verhältnisses der Benutzung des Ackerlandes zum Bestande des Düngers erzeugenden Viehes.

Die natürliche Lage der Provinz *Hildesheim* sowohl, als die Verhältnisse, die in der Nähe mehrerer grössern Städte, und der allgemeinen Bevölkerung dieser Provinz begründet sind, wurden Ursache, daß sich der Landmann schon seit den frühesten Zeiten vorzugsweise auf den Kornbau legte.

Der getreidearme Harz bot dem obern Theile der Provinz eine treffliche Gelegenheit dar, das Korn zu hohen Preisen abzusetzen. Dem mittlern und untern Theile war der vortheilhafte Absatz dieses Produktes durch den Verkauf nach *Hildesheim*, nach *Braunschweig*, *Hannover* u. s. w., stets gesichert. Dazu kam, daß der große Reichthum des Bodens den Anbau des Kornes besonders beförderte, und ihn durch die ergiebigen Erndten, die er lieferte, der Produktion an und für sich nach betrachtet, auch vortheilhafter, als jede andere Benutzung machte. Unter solchen Umständen mußte natürlicherweise der Futterkrauterbau nachstehen, und zum Theil ganz vernachlässigt werden.

Es konnte dies Verhältniß früherhin ohne merklich nachtheiligen Einfluß auf den Acker-

bau bestehen, weil fruchtbare Wiesen und ausgedehnte Weiden, in Verbindung mit fast uneingeschränkter Hute in den Holzungen, den Abgang eigentlicher Futterkräuter wenig ftthlw machten. Erst als mit stets zunehmender Extension des Kornbaues die Wiesen, noch mehr aber die Weiden, bedeutend verschmälert wurden, — als die Holzhute mit anhebender Einführung einer bessern Forstbewirthschaftung bemerkliche Einschränkung erlitt, — als der Werth der thierischen Produkte mit stets zunehmender Bevölkerung stieg, fing man an, dem Anbaue der Futterkräuter einige Aufmerksamkeit zu widmen. Es war dies mit dem Kleebaue in den ebenern Gegenden des Landes und, wiewohl in geringer Maafse, mit der An\*ucht der Esparzette in *den* bergigen Gegenden der Fall. Dessen ungeachtet hat sich aber noch <sup>h\*\*</sup> jetzt ein übermäßiges Vorwalten des Getreidebaues — abgesehen von dem schon in der Drei- und Vierfelder-Wirthschaft an und für sich ihm <sup>eiQ</sup>geräumigern Vorzug — fast allgemein erhalten.

In einem höhern Grade, als in den mehrsten übrigen Theilen der Provinz *Hildesheim*, erlitt sich dies Verhältniß zwischen dem Getreide- und Futterkräuterbau im Innerstegebiete. Erst seit den letzten 6—8 Jahren hat im mittlern und obem Theile — im unten etwas früher <sup>u</sup> der Kleebau einigermaßen Platz genommen,

obgleich der Boden sich in vielen Gegenden, besonders des mittlern Theils, vorzüglich für ihn eignet.

Man kann annehmen, daß sich in diesem Zeitraume der Kleebau fast um das zehnfache erweitert hat. Sein Ertrag reicht indessen lange nicht hin, um das Mißverhältniß der Düngerproduktion zu dessen Verbräuche aufzuheben, welches in diesen Gegenden allmählig eingetreten ist. In einem hohen Grade findet dies Mißverhältniß bei den Gemeinden des mittlern und obern Theils des Innerstethales Statt, deren Huteanger durch die Sandabsetzungen der *Innerste* entweder gänzlich ruinirt, oder doch bis zu einem äußerst geringen Ertragfl herabgesunken sind. Es wird der Düngemangel für diese Gemeinden um so druckender, weil die weniger guttustige Beschaffenheit ihres Bodens zum Theil eine starke Düngung erforderlich macht, und ihnen das Mittel des Düngerankaufs, welches den, der Stadt *Hi Idesheim* näher belegenden, Gemeinden zu Hülfe kommt, entgeht.

Unter solchen Umständen ist es voraus zu sehen, daß am wenigsten die Wiederkultur der versandeten Ländereien einen gedeihlichen Fortgang haben wird und kann, wenn nicht von alien Seiten auf die Minderung dieses Mißverhältnisses in der Erzeugung und Konsumtion des Düngers hingewirkt wird.

Außer der Vermehrung des Kleebaues kann dies, meiner Meinung nach, mit besonderm Erfolge durch die Einföhrung und Erweiterung des Anbaues der Esparzette geschehen. Ihr Anbau thut der Getreideprodktion, zu dessen vorzugsweisem Betriebe natüirliche und politische Verhältnisse hier mit Recht aufordern, keinen Einspruch, weil die Esparzette mit Boden vorlieb nimmt, auf dem der Getreidebau, selbst mit vielem, dem einträglichern Boden zu dessen Nachtheil entzogenen, Dünger betrieben, doch nur dinen litichst geringen Ertrag liefert. Aus der Naturbeschreibung des Innerstegebietes (Abschn. 1. Kap. 2.) geht hervor, dafs besonders der obere und einige Gegenden des mittlern Bezirks zum Theil einen Boden haben, der wegen des flachen Obergrundes und seiner entferntern Lage dera Holzehtlang, dem Kornbaue keinesweges entspricht, \*während der zerklüftete Kreidekalk des Untergrundes ganz vorzüglich den Bau der Esparzette begünstigt. Es kommt der Kreidekalk gerade in dieser Gegend der Beiörderung des Putterkrauterbaues um so mehr zu Statten, <sup>We:\*</sup> das hier ranhere Klima der Erweiterung <sup>des</sup> Kleebaues und der Einföhrung einiger, nachher noch zu erwahnenden, Futtergewachso **entgegensteht.**

**Vor** einigen 50 Jahren wurde der Esparzettebau bereiu an un?hrer\$n Orten in dieser Gt-

gend betrieben, wozu wohl vorziiglich das Beispiel der Berggegenden im Amte *Winzenbvrq* mitgewirkt haben mag, welches in den 70-ger Jahren des vorigen Jahrhunderts durch den Esparzettebau von allgemeiner Vera-mun«r dem Wohlstande entgegen geführt wurde! Doch waren es meistens uur einzelne Okonomen, die ihn einiger Aufmerksamkeit werth achteten. Späterhin verdriingten ihn die hohen Korapreise wieder, die besonders vor 10 bis 12 Jahren den dortigen Ackerbau revolutionirten. Jetzt findet man den Esparzettebau nur in den Gemeinden *Jerstedt* und *Dorn-ten* einigermaafsen betrieben, (in der erstern etwa 2700 Morgen Ackerland haltenden, FeJd<sup>9</sup>mark sind 40 Morgen — in der letztern, etwa 1740 Morgen grofsen, Feldmark 50 Morgen mit Esparzette bestellt). Von den mehrsten Gemeinden wird der Anbau dieses Futterkrauts gar nicht betrieben.

Die hier und da bei der Ermunterung zu seiner Kultur vernommenen Klagen: der Bau der Esparzette, von dessen Vortheile man über\*zeugt sey, wolle nicht gerathen, — i<sub>m</sub> zweiten Jahre habe sich der Bestand wieder verlciren, oder liefere nur einen geringen Ertrag u. s. vv., veranlafsten mich zu einer Nachsicht der betreffenden Grundstücke. Fast ohne Ausnahme fand ich, dafs in solchen Fallen der Boden unpafsllich gewiihlt war. Es fand sich

auch wohl in der ganzen Feldmark kein zum Esparzettebau tauglicher Boden. Dies war z. B. in den Gemarkungen von *Listringen* und *Her sum* der Fall, wo man sich das Mißra-then der gemachten Versuche nicht erklären konnte. Auf die Wahl des Bodens kommt bei der Einführung des Esparzettebaues alles an. Wo kein Kalkstein im Untergrunde steht kann der Bau dieses Futterkrautes nie einträglich werden, selbst ein tiefer humoser Boden kann den Mangel desselben nicht ersetzen. Es wirkt aber der Kalkstein seinen verschiedenen For- mationen nach, verschieden auf den Ertrag der Esparzette ein, (Vergl. Abschn. I. Kap. 2. Einfluß der geognostischen Beschaf- fenheit auf den Kulturzustand des Bo- dens.)

Um die Erweiterung des Esparzettebaues zu erleichtern, und dem Erfolge Sicherheit zu geben, habe ich den Boden sämtlicher Feld-<sup>er</sup> des Innerstegebietes, vom Fusse des <sup>Harzes</sup> bis gegen *Hildesheim* zu, in Bezie- hung auf diese Kulturart untersucht. Nach-<sup>st</sup>ehendes Verzeichniß weist die Distrikte nach, <sup>die</sup> wenig tauglich für den Getreidebau sind, <sup>der</sup> hier das <sup>a</sup><sup>te</sup> — <sup>5</sup><sup>te</sup> <sup>se</sup><sup>ten</sup> <sup>als</sup> <sup>4</sup><sup>te</sup> Korn er- trägt\* dagegen aber mit besonderm Vortheile dem Esparzettebaue bestimmt werden können.

. i Im Braunschweigschen Territorio.

Gemeinde *Langelsheim*: am *Kahnsteinc*  
und *Siidekum*.

Gemeinde *Haringen*: vor dem *Haringer-*  
*holze*.

II. Im Hannoverschen Territorio.

Aznt *Liehenburg*.

Gemeinde *Jerstedt*: am *Hell eb erg ski ei*  
und *Nordheesklei*.

Gemeinde *Hahndorf*: Felder vor dem *J7«-*  
*fco/se* und am *Helleberge*.

Gemeinde *Dörnten*: am *Heesefelde*, am  
*Steinberge*, über dem *Heissener-*  
*wege*, an der *£i>Ae*.

Gemeinde *Bredeln*: Felder vor dem *i/i//\*-*  
*ZioZze*, in, *Steinwinkel*, in der  
*Stockhaue*, im *kleinen Felde*.

Gemeinde *Heissem* Felder vor dem *Htischety*  
*berge*, vor dem *Frankenberge*.

Gemeinde *\*//>««*: der größte Theil der *£\*\*/\*\**  
*ofce*, und der obere Theil des *jfc/«r*  
*n«n Feldes*.

Gemeinde *Otfresen*: Felder hinter dem *Gal-*  
*£«n-* und *Bokenberge*, etwas *Land*  
unter den *Sieben Kiipfen*.

Gemeindje *Hohenrode*: etwas Land unter dem  
*Gitterbergi\**

**Gemeinde Gitter:** Felder am und hinter dem *Gitterberge*, auf dem *Steinkampe*.\*

**Gemeinde und Güter Alten-Wallmoden der Hohnkamp, Opferwinkel, vor den Klippen** (sämmtlich unter dem *Westerberge* liegend).

**Gemeinde Haberlohe:** der *Ottenberg*] unter dem *Steinlaherberge*.

**Gemeinde Steinlahe:** der *Hackenberg*, *Laufhamp*, vor dem *Fresenberge*.

Amt *Wqfrldfnberg*.

**Semeinde Sehie:** Felder am *Heinberge* entlang. . .

**Gemeinde Grofsen- und A7. Ueere:** Felder am *Heinberge* entlang.

**Gemeinde Grofsen Elbe:** etwas Land am *Elberberge*, namemlich *des fVcin< gartenfeldy* und unter dem *kas\* sebeerenstiege*.

**Gemeinde Gustedt:** etwas weniges Land unter dem *Gustcdterberge* ist allenfalls, zum *Esparzettebaue* anwendbar.

**Gemeinde Baddekenstedt:** am *Heinberge* entlang ein Theil des *Forbusches*, des *Kleinen Feldef*, am *Paterswinkel*.\*

In den der Lage nach auf diese folgenden Gemeindefluren wird der Esparzettebau von der Natur weniger begünstigt, weil die, minder vortheilhaft wirkende, Muschelkalk - Formation eintritt. Doch eignen sich die nachstehend angegebenen Orte noch immer für diese Kultur.

Gemeinde *Wartienstedt*: etwas Feld unter **dem Sockern.**

Gemeinde *Holie*: etwas Land an der *Kelle*, **über dem Söhlkanthe, am halben Pcterswinkel.**

**Gemeinde Hackenstedt: an der Kdmmerke,**  
unter dem *Buchberge*, an der *Kdlberdrille*, **am langen Stein\* kampe.**

In den Feldfluren von *Grasdorf*, *Lut\* trum*, *Hersurn*, *Derneburg* und *Hockeln* ist kein Boden vorhanden, der den Esparzettebau begünstigt.

### **Amt Marienburg.**

Gemeinde *Dickholzen* hat etwas Esparzette\* **land am obern und untern Stein\* berge.**

In der Feldflur des Gutes und der Gemein\* **d'e Ringelheintj der Gemeinden Kleine\* Elbe** und *Rchhe* findet sich kein Boden, **auf dem der Esparzettebau anzurathen wäre. Für**

die Gemeinden *Hockeln, Istringen, Heinde, Gr. und KL Düngeu\*\**. w., ist der Esparzettebau ebenfalls nicht zu empfehlen.

In Rücksicht der Art des Anbaues bemerke ich noch, dafs an einigen Orten schlecht gerathene Versuche zum Theil der zu geringen Samenquantität von *a£ bis 3 Hirapt.* die ausgesät worden, zuzuschreiben sind. Ufcter *§1* bis 4 Himpten (neue Braunschweiger Maafse) darf auf den Kalenberger Morgen nicht gesetzt werden. Die vortheilhafteste Nutzung wird man erlangen, wenn man das Esparzetteland nicht länger als 10 bis 12 Jahre als solches behandelt, und dann umbricht. Es können alsdann, wenn der Boden nicht gar zu flach ist, 2 bis 3 Roggen und Sommerkorn-Grndten ohne Düngung genommen werden.

Aufser dem Esparzette- und Kleebaue ver<sup>^</sup>entderAnbauderV<sup>V</sup>icke, alsgrünesFutter, **mehrerer** Ausdehnung im Innerstegebiete. Die**nigen** Landwirthe, denen Betriebskräfte genug <sup>211</sup> Gebote stehen, um die Roggenerndte schnell <sup>2u</sup> beendigen, und eine schleunige Umbrechung <sup>\*</sup>& Stoppel folgen zu lassen, können ferner der <sup>^</sup>hführung *sehv* durch erweiterten Bau der <sup>Sto</sup> Pp<sup>ei</sup>rüben zu Uilfe kommen, aus **dem** <sup>man</sup> in manchen Gegenden Teutsthlands (in Sachsen, Thiiringen u. s. w.) so große Vor**beile** zu <sup>z</sup>i<sup>e</sup>hen veifs. Ihr Anbau kann sich <sup>Jei</sup> <sup>5Or</sup> S<sup>^</sup>ltiger Zesiteintheilung und Benutzung

selbst bis auf den nur mittelmäßig bespannten Ackermann ausdehnen. Das Klima gestattet diese Herbstkultur im 2<sup>Un</sup> und 3<sup>ten</sup> Bezirke des Innerstegebietsunbedenklich. Im i<sup>ften</sup> möchte die zu spät eintretende Erndte hinderlich werden.

Die Düngerproduktion kann ferner direkt befördert werden:

*b.* durch die angemessenste Benutzung der dem Dünger zunächst zu gute kommenden Erzeugnisse des Bodens.

Es können mancherlei Gegenstände zu die\* «ef·Categoric gezogen werden. Ich will deren nur einige hier erwähnen, die Aufmerksamkeit zu verdienen scheinen.

Sowohl die Benutzung der Holzhütungen, als die der Brach- und Stoppelhuten steht in einer direkten Beziehung zur Düngerproduktion. Nicht weniger ist die Verwendung der vom Boden als Streu bezogenen Nahrungssubstanz für das Vieh von Einfluß auf dieselbe.

Was die Benutzung der Waldhute anbelangt, so hat man es — wie die flüchtig\* Durchsicht der Forsten, die ich bei meiner\* Bereisung des Innerstegebiets vornahm, mir\* erwies<sup>1-^</sup>- besonders in neuern Zeiten vorzu\* ziehen angefangen, der Hutennutzung einen

Theil des Waldreviers als beständigen Weideplatz abzutreten, und auf diese Weise die Hute im ganzen übrigen Waldreviere, gleichviel wie Alter und Stellung der Bestände sich verhalten und verändern mögen, abgefunden.

Irh muß offenherzig gestehen, daß ich dies Princip im allgemeinen für unrichtig halte, und am wenigsten für dessen Anwendung in der Provinz *Hildesheim* sprechen kann.

Den vom Grase lebenden vierfüßigen Thieren sind von der Natur vorzugsweise die Waldungen zum Aufenthaltsorte bestimmt, wie sich aus den Naturverhältnissen beider leicht nachweisen läßt. Noch mehr sind sie aber mit der steigenden Kultur des Bodens, durch die allgemeinere Einführung des Ackerbaues — dessen intensiver Betrieb im Grunde in direktem Widerspruche mit aller Hutennutzung stehet — in die Waldungen verwiesen worden. Das Weidevieh jetzt wieder aus den Waldungen, durch Abtretung von Forstgrund zu ständiger Weide, verdrängen zu wollen, entspricht eben so wenig dem Interesse der Huteberechtigten, als es von wesentlich vorteilhaftem Einflusse auf die Holzproduktion ist.

Der zum Huteplatze angewiesene Bezirk scheint zwar anfänglich dem Viehe eine treffliche Weide zu gewähren, sinkt aber sehr bald unter iinnerwährender, auf einen geringen Raum zusaxmnengedranger, Hute zu der

Werthlosigkeit herab, die uijter solchen Um\*  
ständen alien Grund und Boden bezeichnet,  
der unter der Last der Gemeinheit liegt. Ganz  
anders verhält es sich mit dem, dem Orte und  
der Zeit nach wecliselnden, Weidegenufs, den  
ein gröfserer Waldbestand anbielet. Die Gras-  
vegetation hat Zeit sich zu eroeuern, und un-  
ter dem Schutze einer strengen Schonung ei\*  
nem gedeihlichen Genusse entgegen zu wach\*  
sen. Jeder, der Bchutung neu aufgegebene,  
Schldg bietet dem Viehe einen frischen Kräu\*  
terwuchs dar, während der täglich ^bgenagta  
Rasen des fixirten Weidebezirks das Vieh hun-  
gerig wieder zum Stalle zuriickkehren lälst.  
Dazu kommt noch die Benutzung der Gräserei  
auf den Wegen, an nassen oder sumpfigen Stel-  
len, an den Gewässern, an den Rändern der  
Bestände, ja auch der Genufs manches Holz-  
xeises, das unbeschadet der Forst dem Vieho  
zu Gute kommen kann. Alles dieses fällt  
durch *Abtretung eines Weidebezirks* w.eg. So  
verhält sich die Sache in unsern wirklichen  
Fore ten; die kteaien *Forsten* mancher Schrift-  
steller, auf denen vor Bäumen kein Grashalm  
aufschiefsen soil, kommen, in der Natur — in  
so fern hier nicht von einzelnen Beständen  
sondern' von gröfsern Waldflächen die  
Rede ist — nicht vor, und muchten wohl am  
wenigsten hi unsern mit Laubholz *bestandencn*  
Berg, und Hilgelgegenden angezogen werden.

Auf der andern Seite hat aber die Forstadministration durch die Entziehung dieses, dem Viehe von der Natur angewiesenen, Produktes der Waldungen keinen wesentlichen Vortheil. Wo thätige Unterforstbedienten die Aufsicht führen, und eine gute Forstverwaltung in strengem, und — was mehr werth ist — pünktliche und baldige Anwendung kommt, wird eine gemäßigte Benutzung der Weide in den Forsten nie zu einer Beeinträchtigung des Forstbetriebes von Einflüssen führen. Andererseits ist es theoretisch und praktisch erwiesen, daß die Behütung mancher forstlichen Operationen nicht allein behalfflich ist, sondern ihr Mangel ihnen in gewissen Fällen unersetzlich werden kann.

Wendet man sich von der Berücksichtigung der natürlichen Verhältnisse zu den Ansichten, die den Standpunkt festsetzen, auf welchem die Forstbewirtschaftung zur allgemeinen Staatsökonomie steht, so kann die, von diesem Gesichtspunkte ausgehende, Beurtheilung; eben so wenig zu Gunsten der Aufhebung der Waldweide ausfallen,

§9 ist, wenn auch eine in den meisten Lehrbüchern über das höhere Forstwesen vorherrschende, doch unstreitig einseitige Meinung, daß der Zweck des Forstwesens in der Erzeugung und Beziehung der möglichst größten und besten Holzquantitäten bestehe, Wenn

die Forstbewirthschaftung nicht aufser Verbindung mit der allgemeinen Staatsökonomie dastehen — und zu den Bediirfnissen der Nation in eine richtige Beziehung treten soil, so kann dies ihrem Zwecke nicht geniigen. Nur alsdann wird sie diesem entsprechen, wenn sie zu einer angemessenen Benutzung sämmtlicher, von der Natur verliehenen, Produkte führt. Erst hierdurch wird sie mit andern Zweigen der Nationalwirthschaft — namentlich dem Feldbaue, der Viehzucht, u. s. w. in eine Verbindung gestellt werden, die ihr den höchsten — nicht durch alleinige Holzerziehung und Bereicherung der Forstkasse zu erreichenden — Beitrag zum Nationalwohlstande zusichert. Der baare Gewinn der Waldweide für die Forstkasse ist oft sehr gering, oder existirt gar nicht. Aber die Erleichterung, die dem Feldbaue, und die Unterstützung, die der Viehzucht dadurch zu Theil wird, kann oft sehr bedeutend seyn, und nicht selten den klingenden Ertrag mancher Forsten überwiegen.

Wenn daher dieser Ansicht nach die, von Manchen so sehr gewünschte, Verbannung aller Servitute aus den Waldungen als unvereinbar mit dem Nationalinteresse erscheint; so kann am wenigsten die Einstellung einer Nebenutzung, die der Hauptnutzung bei einer ordnungsmäßigen Beziehung kei-

lien Abbruch thut, und dabei von so vieler Wichtigkeit als die Waldweide ist, Billigung verdienen, sie möge nun dem Eigenthümer zukommen, oder als Grundgerechtigkeit auf seinen Besitzungen haften, und dies um so weniger, wenn die Aufopferung eines direkten Gewinns von Seiten der Forstadministration — wie in dem vorliegenden Falle durch Abtretung\* von Forstgrund — damit verbunden ist.

Wenn diesemnach schon im Allgemeinen die Abgabe von Forstgrund zu beständigen Weidebezirken unstatthaft erscheint, so scheint mir deren weitere Ausdehnung ganz besonders in der *Pvov'mz Hi Ide sheim* bedenklich zu seyn, in der bereits ein großes Mifsverhältniß zwischen der Holzproduktion und der, durch die Bevölkerung bedingten, Konsumtion des Holzes eingetreten ist.

Was die fernerhin oben erwähnten Brach- und Stoppelhuten anbetrifft, so kommt hier die, den Dornainen zustehende, Berechtigung die Schalhute auf den Brach- und Stoppeläckern der Geräinderaarken in einer gewissen <sup>^</sup>afse auszuüben, in einigen Betracht

Es beschränkt dies Mitbenutzungsrecht die Gemeinden weniger, wenn sie in dem freien <sup>Gen</sup>usse ihrer übrigen Hutungen sind. Drücken\* der fängt es an da zu werden, wo die Erträglichkeit der Hutten überhaupt durch Koppelinteressenschaften, und von andern Seiten gleichfalls eintretende — zum Theil durch die

stete Vergrößerung der eigenthümlichen Weiden und durch Aufnahme fremden Viehes ~~\*\*\*~~ mSfsig erweiterte — Berechtigungen ohn geschmälert wird. Dies ist für mehrere Gegenden des Innerstegebiets der Fall. Vereinigt sich mit solchen Verhältnissen, wie hier, natürlicher Mangel oder eingetretener Ruin der eigentlichen Weiden, so sieht sich die Gemeinde mit ihrer Rindvieh - und Pferdehute nicht selten fast ganz aus ihrer Gemarkung<sup>1</sup> verbannt. Der Erweiterung des Futterkrauter<sup>3</sup>baues — dem einzigen Mittel das Vieh aufser der Weide zu erhalten — steht durch diese Hutungsverhältnisse ebenfalls ein allgemeines Hindernis entgegen, und dies um so mehr, wenn ungünstige Einwirkungen des Klimas eine strengere Schonung der Futterkrauter gegen die Behütung verlangen.

Wenn auch unter solchen Umständen der Domainenpachter sein Mitbenutzungsrecht mit schonender Rücksicht hierauf in geringerer Maasse ausübt, als seine rechtliche Befugnis\* es ihm gestattet, wie ich mich hiervon namentlich im Amte *Wohldenberg* überzeugt habe, so bleibt es dessen ungeachtet stets ein dem freiem Aufschwunge des Ackerbaues sehr entgegenstehendes Hindernis?

**K** Von der andern Seite betrachtet tritt dagegen nicht selten der Umstand ein, daß der Gehülfe dieses Rechtes denj Domainenpachter

-e.nen besondern Vortheil gevvsht, indem d«  
j, ez.ehung desselben, weil die Fe.dmarken zum

sehr edtlegen sind, mit Schnierig-  
kehen 2 u Z ^ r ^ Art Verbunden ist - Die we!

J • Wege Lmachtheijigen da, Gedeih™ der  
Vhafheerden mehr, als die gewonnene dUrf-  
'«e Nahrung ihuen nutzt. Nicht minder stoht  
a>ese Entlegenheit der Gewinaung Ull d der  
"veclmilsigen Benutzung des Dungs durch  
m entgegen. Das Huterecht ia den entfernm  
m Feldmarken kommt dem Piichter daher oft  
«t gar nicht zu gute, ohne dafs die betref  
^den Gemeinden durch das seltenere Ein  
rel en des Domainenschafers wesentliche Er-

i^SZ T Uea weil der sanze Zuschni «

jut Rücksacht auf die Existen2 dieser Berech-  
'gung, von wekher der DODJainenbeamte, wenn  
er w,ll, zu jeder Zeit Gebrauch machen tann,  
oer echnet seyn mufs.

Unter solchen Umstiinden kann die Fra<re  
ent stehen, ob es nicht für die allgemeine Be-  
-ü son>gung dw Ackerbaues einerseiu, und  
nich it mmdr für eine hbhere Benutzung der  
Do ? " 611 andererseits Gleich anwendbar sey,  
bei ? " 1 " Erneuerung S der Pachtkontrakte,  
dieses ? , Ubehutung srecJlt  
\*eise d wenigstens theil-  
lassen. 1" 1 6 W" di Jm d

k Lr en die68 zuJiissig Sey, darfiber  
aur eme genauere Untersuchuio-

der Lokalität im allgemeinen, und der innern Wirthschaftsverhältnisse der Domaine im besondern entscheiden. Sobald der Flächenumfang, auf dem die Berechtigung haftet, groß ist, und die Domainen-Ländereien nicht nach dessen Mitte zu belegen sind, so spricht dies wenigstens für die Anwendbarkeit einer solchen Abtretung rückwärts der zu entfernten Feldmarken.

Es leidet wohl keinen Zweifel, daß die Gemeinden ein heheres Pachtquantum für die Abfindung der, für sie so drückenden, **Mithute** zu entrichten geneigt seyn werden, als in der Regel dem Pächter im Pachtquantum in Ansatz gebracht wird, und folglich ein honorarer Ertrag der Domaine damit verbunden seyn kann. Natürlicherweise würde dieser nur scheinbar seyn, wenn die innern wirtschaftlichen Verhältnisse der Domaine durch eine solche Entziehung des Hutegenusses leiden sollten. Eine sachkundige Prüfung dieser Verhältnisse und der für einen intensiven **Betrieb** der Wirthschaft vorhandenen Mittel muß daher der Entscheidung stets voran gehen. Daß in manchen Fällen auf letztere Weise die Abtretung der Stoppelhuten, zur Beförderung des allgemeinen Besten, gedeckt werden<sup>11</sup> kann, davon bin ich hinlänglich überzeugt<sup>1\*</sup>

Auf eine andere Weise befindet sich der Staat oder auch ein einzelner Berechtigter i<sup>^</sup>

Besitze eines Theils der vom Boden zu gewinnenden Düngkräfte durch die Beziehung der Getreidenaturalzehnten, die nur von wenigen Gemeinden der dortigen Gegend in friihen Zriten abgekauft sind. Es konnen diese Diingkräfte freiiith im allgemeinen dem Boden wieder zu gute. Es kann aber der Werth ihrer Nutzung und der Erfolg\* ihrer Verwendung sehr verschieden seyn, je nachdem sie diesen oder jenen Grundstücken zugeführt werden, diesem oder jenem Wirthschaftsganzen zu Hilfe kommen.

1st, wie es bei einer guten Landwirthschaft der Fall seyn muß, ein Wirthschaftssystem auf das Verhältniß der Diingerrückwendung zur Dünger liefernden Produktion des Bodens geübt, so wird es durch einen theilweisen Abgang der letztern benachtheiligt. Der Vortheil, <sup>der</sup> einer andern Gegend durch die Zuführung dieses Abganges zufließt, kann in keinem Verhältnisse mit dem Verluste stehen, der durch die Entziehung der Substanz dem Boden zuwächst, der sie erzeugt hat. Noch nachtheiliger wird ein solcher Abgang des producirten Düngers werden, wenn ohnedies schon Diin-Srmangel das Wirthschaftssystem drückt, dem <sup>er</sup> entzogen wird.

<sup>Das</sup> Verhältniß tritt, wie oben erwähnt <sup>ist</sup>, <sup>in</sup> Innerstegebieten größtentheils ein, — <sup>und</sup> <sup>\*war</sup> in einem weit höhern Grade in den

Gemeindefeldmarken, als für die Guts- und Domainenländereien. Den Gutsbesitzern und Pächtern steht in der Regel — anderer Vortheile nicht zu erwähnen — ein höheres stehendes und Betriebskapital zu Gebote. Der Ackerbau kann deshalb von ihnen intensiver betrieben, und folglich die Vermehrung des Düngers in einem höhern Grade befördert werden, als dies bei dem gewöhnlichen Landmanne der Fall seyn kann.

Demnach dürfte es für die Hebung des landwirthschaftlichen Betriebes derjenigen Gemeinden des Innerstegebiets, die dieser Prästation unterworfen sind, von wesentlichem Einflusse seyn, wenn ihnen durch Einräumung des Vorzugsrechtes bei der Verpachtung ihrer Naturalzehnten, die Gelegenheit dargeboten würde, dieser nachtheiligen Entziehung der Düngersubstanz zu entgehen. Bei meistbietender Verpachtung entzieht der begüterte Privatmann nicht selten einer ganzen Gemeinde das Stroh, was ihr fast unentbehrlich ist, oder nachbarliche Feindschaft giebt Veranlassung daß eine vermögendere Gemeinde der andern durch ein, *den* Werth der Substanz weit übersteigendes, Gebot den Zehnten entreißt. Die Belassung des Naturalzehntens gegen eine, wenn auch hohe, Taxe an die Gemeinden, von deren Boden er bezogen wird, würde

solchen Vervortheilungen am sichersten ein Ziel setzen.

## 2. Von der zweckmäßigen Verwendung der Diingkräfte.

Es kann diese im Innerstegebiete befördert werden

- a. durch die Anwendung des vegetabilisch-animalischen Diingers, wo er den Bedirfnissen des Ganzea am meisten entspricht, und die Umstände der verwandten Kraft einen sichern und möglichst hohen Ertrag versprechen.

Die Vergrößerungen des dem Ackerbaue testimmten Areals, die besonders in Fürstbischöflichen Zeiten, und späterhin während der französischen Okkupation, in den Feldfluren mehrerer Gemeinden durch Ausrodungen von Forstgrund vorgenommen worden sind, entsprechen diesem Grundsätze nicht. Sie stehen besonders alsdann mit ihm im Widerspruche, wenn der gewonnene Boden, wie namentlich bei den Gemeinden *Grosen- und Kleintn-Heere, Sehle und Baddekenstedt*, (bei welchem letzternOrte sie noch fortgesetzt werden) der Fall ist, so wenig der Lage, als der Beschaffenheit nach für den Kornbau geeignet ist. Das, diesen Gemeinden durch

Ausrodung der Forst gewonnene, Feld liegt am Süfersten Ende der Feldmark dem *Heinberge* entlang. Es hat einen äufserst flachen Obergrund, unter dem durchgängig der Kreidekalk stehet, der durch seinen ttbergang in die Oberkrume diese, die ohnedies gering ist, durchaus steinig macht. Die hohen Kornpreise der dafnaligen Zeit, in Verbindung mit dem Umstande, dafs die wenige, den Stein deckende, Erde durch langjährige Waldvegetation reich an Humus geworden war, veranlafsten unstreitig diese Rodungen. Der ihnen beigemessene Vortheil ist aber nur scheinbar. Anfänglich erfordert solcher Boden freilich »ur wenigen Dünger, und liefert dennoch erträgliche Erndten. Sobald der Humus aber dem Boden entzogen ist, ändert sich dies. Dieser Zeitpunkt mufs um so eher eintreten, vveil die ganzen wirthschaftlichen Verhältnisse nur wenige Zuführung von Dünger gestatten. Ist der Humus konsumirt, so hat dieser Boden, seiner übrigen Beschaffenheit wegen, als Feld fast gar keinen Werth mehr. Seine fortgesetzte Kultur kann dann in keinem Verhältnisse mehr mit dem Aufvvande der Bearbeitung und mit dem Nachtheile stehen, der dem besera Theile der Feldflur durch die Entziehung des, auf jenen verwandten, Dangers zuwüichst. Er ist daher bei ohnedies vorhandenem Dtin\* germangel vorauszusehen, dafs d<t gewonnene

Boden in nicht gar langer Zeit ebensowohl der Feldkultur entzogen, als für die Holzproduktion verloren seyn wird. Schon jetzt liefern diese Landereien nur das  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Korn.

Es können Forstrodungen mit steigender Kultur des Bodens vortheilhaft, ja nothwendig werden. Stets muß ihnen aber einerseits eine gründliche Untersuchung der natürlichen Verhältnisse des Bodens und der Lage vorangehen, von denen es abhängt, ob der Feldbau wirklich einen Gewinn da von zu erwarten hat, und andererseits müssen sie mit der Vervollkommnung der Forstwirthschaft und mit zunehmender Holzersparung gleichen Schritt halten, sonst werden sie von beiden Seiten das Staatsinteresse gefährden, anstatt ihm förderlich zu seyn.

Ferner verdient in dieser Rubrik der Wunsch eine Erwähnung, die Wiesenkultur im Innergebirge durch eine vermehrte und zweckmäßiger betriebene Düngung, mehr als es jetzt geschieht, befördert zu sehen. Besonders möchte ich der Wiesenkultur am Harze zu wünschen, über die ich mir hier, so wie über einen andern in Verbindung stehenden Gegenstand, einige wichtige Bemerkungen erlaube.

Der Betrieb Landwirtschaftlicher Kultur-

zweige am Oberharze beschränkte sich früherhin fast ausschließlich auf Wiesenbau, und die damit in nächster Verbindung stehende Viehzucht. Seit 10 — 15 Jahren wird der Ackerbau — dessen erste Versuche man für *Clausthal* und *Zellerfeld*, wie bereits früherhin erwähnt worden, etwa in das Jahr 1805 setzen kann — von mehreren Einwohnern in erweiterter Maaße betrieben. Gegenwärtig ist die Fläche des, ihm eingeräumten, Bodens für die benannten Orte schon auf 450 bis 500 Morgen ausgedehnt. Theils sind Weideanger und Forstgrund hierzu angewandt worden, theils haben sich aber auch Wiesenbesitzer verleiten lassen, eine Umwandlung ihrer Wiesen in Ackerland vorzunehmen. In demselben Verhältnisse ungefähr hat diese Art der Benutzung des Bodens für die Bergstädte *Wildemann* und *Lautenthal* in den letztern Jahren zugenommen; so daß jetzt die bisherige Benutzungsart des, dem Forstbetriebe nicht angehörigen Bodens, der früherhin Wiesen- und Weidegrund war, eine im allgemeinen geänderte Richtung nehmen zu wollen scheint. Es fehlt nicht an Personen, die, für diese Veränderung eingenommen sind und sich große Vortheile davon für den Harz versprechen, der auf diese Weise den milssigen Händen Beschäftigung und Verdienst geben, sich selbst aber von den kostigen Ankaufe des ersten Lebensbe-

Ergebnisse aus dem anliegenden Lande frei machen könne.

Mir scheint es, als ob hier der Eifer für eine gute Sache nicht im Vereine mit einer richtigen Naturerkenntnis stünde, und auch nicht mit hinlänglicher Berücksichtigung der, aus dem Gewerbsstande am Harze hervorgehenden, Verhältnisse verbunden sey.

Wo die Natur zunächst wirken soil, und von ihrem Einflusse das Gedeihen eines Ganzen so sehr abhängt, wie dies bei den Gewerben der Fall ist, deren Gegenstand die Erziehung und Gewinnung von Naturprodukten ausmacht, da ist ihr Verhalten auch vor allem übrigen einer sorgfältigen Berücksichtigung. Sie ist es, die nicht allein die Ausführbarkeit dieses oder jenes Pflanzenbaues im allgemeinen bedingt, sondern die auch zunächst über den Grad der Ausdehnung, und den mehreren oder mindern Vortheil entscheidet, der mit dem Betheile verbunden seyn kann.

Die, im ersten Abschnitte mitgetheilte, Bemerkungen über das Klima und den Boden des Harzes liefern einen Beitrag zur Beantwortung der Frage: in welchem Verhältnisse stehen die Verhältnisse zum Gewerbe des Ackerbaues. Die Temperatur während des Sommers ist hinreichend für den Wachsthum der ge-

wBlinlichen Getreidearten; der Herbst begünstigt dagegen selten ihre gehörige Reife, *et* stellt sich vielmehr in den mehrsten Fällen dieser eben so sehr, als der Beziehung der Früchte entgegen. Noch größere Schwierigkeiten legt die Natur der Bearbeitung des Bodens so wo hi durch den frühen Herbst, als in noch höherra Grade durch die Kttrze, oder öfters den gänzlichen Mangel des Frühjahrs in deS Weg. Wenn das erstere Verhältnifs, zu dessen Gefolge Unsicherheit der Kultur und geringer Ertrag gehören, es nicht erlaubt, daß der Ackerbau mit wahrem Vortheile betrieben werden kann; so setzt der letzterwähnte Umstand der allgemeinem Ausdehnung des Ackerbetriebes eine ganz bestimmte Grenze. Der Aufwand an Bestellungskräften, die in einer Wirthschaft erforderlich werden, welche sich mit ihrer Bostellungszeit an wenige Tage gebunden sieht, muß schon im allgemeinen aufset Verhältnifs mit dem Gewinne des Ertrages kommen, selbst wenn dieser dem gewöhnlichen entsprechen sollte. Um so weniger kann eine solche Verhältnifs bei einer größeren Ausdehnung des Betriebes, und bei unsichern und geringen Erndten bestehen. Es wird dem Land ein solcher Kraftaufwand in dem vorliegenden Falle um so schwerer werden, da er theils der steten Unterhaltung anheim fällt, weil nach der ganzen Lebens- und

Gewerbsweise der Harzbewohner auf Tagelöhnerarbeiten, sobald der Ackerbau eine größere Ausdehnung erhält, gar nicht gerechnet werden kann.

Wenn man es einräumen muß, daß schon in dieser Hinsicht die Natur einem ausgedehnteren Betriebe des Ackerbaues am Harze entgegensteht, so tritt demselben noch eine zweite, nicht minder wichtiger, ebenfalls zunächst den Naturverhältnissen der dortigen Gegenden begünstigter, Umstand entgegen, — nämlich die beschränkte Düngerproduktion. Es läßt sich sehr bestimmt voraussehen, daß der Mangel an Dünger dem vortheilhaften Betriebe des Ackerbaues am Harze, stets hinderlich seyn wird. Der kalte und magere Boden, dem Einflusse auszehrender Witterungsverhältnisse **erfordert** eine starke Düngung, und liefert dagegen wenige, der Düngerzeugung wieder zu Hülfe kommende, Substanz. Ausgedehntem Roggenbau gestattet das **Umsa** am wenigsten. Das wichtigste Einweunungsmittel für die Düngerbildung fehlt also. Die Gerste bleibt sehr niedrig, — nur auf Benutzung des Haferstrohes kann man eine Rechnung machen. Noch größer aber ist der Mangel der thierischen Substanz; **und** dieser wird sich *nie* hinlänglich heben lassen, weil das Klima dem Futterkräuterbaue so sehr **gegen** steht. (Vergl. Einfluß der **geo-**

gnostischen und klimat. Verb. u. s\* w. im i<sup>sten</sup> Abschn. a<sup>teu</sup> Kapit.) Dies Moment der Naturwirkung ist hier besonders einflussvoll, und wirkt, in Verbindung mit der du^clt das Friihjahrsverhalten behiaderten Bearbeitung des Bodens, entscheidend auf die Begrenzung des Ackerbaues ein. Woher soil — xnöchte ich fragen — der Diinger in ekier Feldwirthschait kommen, die keinen Strohge\* winn liefert, und keinen Futterkräuterbau gestattetek?

. Wird aber nicht der Ertrag der grasreichen Wiesen der Diingergewinnung **für** den Ackerbau zu Hiilie kommen? könnte man hier erw<sup>i</sup>dem. — Eben diese sind es, deren Erträgl<sup>h</sup>heit durch den Betrieb des Ackerbaues eine sehr bedeutende Beeinträchtigung erleidet, weil er die Veranlassung giebt, dafs ihnen ein Theil der h<sup>ch</sup>st· nöthigeu Düngung entzogen wird. Die Ilarswiesen verlangeu wenigstens ein Jab» uui das andere regelmälsige Düngung, wentt sie sich nicht aU bald mit Moos überziehefy und ahdann im Ertrage gleich beträchtlich nach' **las**\*en: sollen. Von dem Diinger, dessen Proi\* duktion von ihnen ausgeht, können sie dahef wehig<sup>^</sup> für eine anderweite Verwendung abg<sup>9</sup>\* ben; Warum es aber vorziiglich jetst ger«the» \riid, ihre Düngung eher z|x Term eh/en, al<sup>^</sup> m· venmindern, darüber werde ich nachb<sup>er</sup> HOCH einige Worte sagen.

Aber nicht allein die Natur, auch der Hauptgewerbsbetrieb der Harzbewohner steht ihm keinem begünstigenden Verhältnisse zur Erweiterung des Ackerbaues, so wie diesem andererseits eine ungünstige Rückwirkung auf jened nicht abzusprechen ist.

Der Berg- und Hüttenmann des Harzes, als die vorherrschende und hier besonders in Erwägung kommende Klasse seiner Bewohner, ist nicht Herr seiner Zeit, wie der Dorfbewohner des flachen Landes. Er kann nicht, wie der größte Theil der arbeitenden Klassen in den landwärts belegenen Städten, willkürlich seine Arbeit unterbrechen und wieder anfangen. Seine Beschäftigung bindet ihn viel mehr unerlässlich Tag für Tag, vom frühen Morgen bis zum Nachmittage, an sein Gewerbe. Seine Lebensweise steht folglich in direktem Widerspruche mit den Forderungen des Ackerbauers, der nicht mit der Benutzung der Neunstunde für seinen Betrieb zufrieden seyn kann, sondern vielmehr anhaltende, und mit wechselnder Zeit und Witterung oft ungenügend erforderliche Anstrengungen verlangt. Durch einige versäumte Tage in der Bestellung und Erndtezeit kann der ganze Ertrag der Erndte verloren gehen! Der ermüdet von seiner sauren Arbeitsschicht zu Hause konjunctive Bergmann vermag daher, neben der Gartenkultur allenfalls etwas Kartoffelbau mit

Hülfe des Sonntages zu betreiben, für den Ackerbau eignet sich seine Lebensweise aber nicht, so lange Brauchbarkeit in seinem Gewerbe von ihm zu erwarten seyn soil. Dafs einzelne Ausnahmen in der kleinen Zahl andere Gewerbe treibender, begüterter, oder ihrer Hantierung wegen ohnedies stark bespannter, Einwohner Statt finden, versteht sich von selbst. Diese können aber nicht in Betracht kommen.

So wünschenswerth es auch den Betriebs\*verhältnissen des Bergbaues nach jetzt ist, mehrere Arbeits- und Erwerbsquellen für den Bergmann eröffnet zu sehen, so scheint doch, auch in dieser Hinsicht, der Ackerbau — abgesehen von der ihm entgegenstehenden Naturbeschaffenheit — am wenigsten hierzu geeignet. Nur solche Gewerbszweige können mit Erfolg am Harze Eingang finden, die mit den dermalehl noch bestehenden wenigstens nicht im Wider\* spruche stehen; denn diese müssen den Härzer so lange erhalten, bis er der neuen Arbeit kundig — und sie geeignet geworden ist, ihnl zu ernähren.

So weniff daher vom Ackerbaue für de» Harz zu erwarten steht, so ungezweifelt ist, def sorgsamern Kultur der Wiesen, und der, vofl ihr abhängenden, Verbesserung der Viehzucht ein wirksamer Einfluß auf die Erhöhung des Wohlstandes seiner Bewohner einzuräumen\* §<sup>10</sup>

sind das natürliche und unveräußerliche **Erb-**theil der Gebirgsgegenden, welches reichliche Procente unter der Verwaltung eines sorgsamten Pflegers trägt.

Wie sehr der Harz in dieser Hinsicht gegen andere Gebirgsgegenden zurücksteht, und **um** wie vieles der Ertrag seines Bodens von **dieser** Seite noch erhöht werden könne, ergibt sich leicht aus der Vergleichung mit andern Gebirgsländern, in denen, selbst unter ungiünstigern Naturverhältnissen, die Wiesenkultur und der Viehstand zu einer Vollkommenheit und Ergiebigkeit gelangten, von denen sie am Harze noch weit entfernt sind.

Von den Mitteln, die zur Verbesserung **dieser** Erwerbszweige führen können, kommt hier, **dem** vorliegenden Zwecke nach, nur die Wiesendiingung in Erwähnung. Sie wird am Harze &och auf eine höchst unvollkommene Weise <sup>be</sup>trieben. Fast allgemein ist die Aufbewahrung <sup>ruil</sup> des Mistes mit dem Verluste eines großen Theils desselben verbunden, und zwar desjenigen, <sup>hi</sup> der für die Wiesenkultur am schätzenswerthe<sup>w</sup>sten ist. Die Miststätten liegen größtentheils der Witterung ausgesetzt, oft ganz im <sup>Pre</sup>ien. Besonders ist dies in den kleinern Orten der Fall. Die Jauche oder Golle, dieses **treffliche** Wiesendiingungsmittel, **auf** dessen Conservation and Benutzung man in Gegenden <sup>dei</sup> in denen die Wiesenkultur im Flor **ist**,

mit Recht einen so entschiedenen Werth legt, fließt daher durchgängig ungenutzt fort. Dagegen ist allgemein die, am wenigsten vortheilhafte, Diingung durch Aufbringung des Mistes in fester Substanz eingeführt. Sehr häufig wird der Mist schon im Frühjahre und Sommer in einen freiliegenden Haufen auf eine geeignete Stelle der Wiese geschafft, und bleibt hier, der Witterung völlig exponirt, bis zu seiner Vertheilung, die im Herbste oder nächsten Frühjahre — seltener im Winter geschieht, liegen. Auf diese Weise gehen natürlich seine wirksamsten — die ammoniakalischen Theile — größtentheils verloren, und nur die weniger wirksame, ihrer Fermente beraubte, vegetabilische Substanz kommt auf der Wiese zur Vertheilung, Diese letztere wird auch mehrentheils ohne gehörige Sorgfalt vorgenommen. Es ist nichts ungewöhnliches, den Wiesenbesitzer mit der Vertheilung des Mistes noch beschäftigt zu sehen, wenn das Gras schon im vollen Wachstume steht.

Die Gelegenheit zu Wässerungen, die sich in manchen Gegenden findet, bleibt fast ganz unbenutzt. Der Bergwerksbetrieb beschränkt freilich häufig die Benutzung der Gewässer für die Wiesenkultur, doch würde eine sorgsamere Industrie auch in diesen Fällen mehr, das doppelte Interesse mit einander verbinden, Auskunittsmittel ergeben.

Wie vieles liefse sich unter solchen Umständen für die Verbesserung der Wiesen thun! Eine bessere Einrichtung der Miststellen überhaupt — sorgsame Rücksicht auf die Auf- fangung des liquiden Düngers — dessen Auf- bewahrung in eingetieften, gebohlten oder ge- \*nauerte«, oben bedeckten Behältern auf den Wiesen selbst — und die allgemeine Einfüh- rung seiner Anwendung in verdünntem Zu- stande, sowohl im Frühjahre in Verbindung mit der gewöhnlichen Düngung, für welche die festere Substanz, unbeschadet der Gewinn- ung der Gülle, zurückbleibt, als auch für sich allein zwischen den Schuren, dürfte als die ersten Schritte, für die Erhöhung des Wiesen- ertrages, anzusehen seyn\*).

---

f) Sollten es die Oherharzer denn nicht auch da- hin bringen können, ihre Wiesen selbst zu mähen? wofür jährlich eine bedeutende Summe Geldes in das Ausland geht. Die Morgenzahl der um *Clausthal* belegene Wiese be- tragt etwa 3040 Morgen, der um *Zellerfeld* belegenen 1548 Morg. zusammen :-' >g. Et- wa die Hälfte kann zweischürren werden, wonach 6882 Morgen zur Schür kom- men, deren Mäherlohn, der Morgen zu 10 <sup>Ggr</sup> -> 2867 Rthl. 12 Ggr. beträgt. Von dieser <sup>s</sup>«inme werden 18 bis 1900 Rthl. alljährlich \*ur ch Sachskoburger, Voigtländer und Preus- sen verdient, die sich zur Zeit der Heu- <sup>rdt</sup> <sup>en</sup> am Harze einfinden und den größten Teil dieses Verdienstes mit in das Ausland <sup>h</sup>ieuen. Für *Clausthal* finden sich jezt

Wie wünschenswerth eine Erhöhung des Ertrages der Wiesen für den Viehstand sey, davon überzeugt man sich bald, wenn man die Herden des Harzes sieht, und sie in Vergleichung mit den Herden anderer Bergländer stellt. Wie dringend nothwendig aber eine sorgfältigere Benutzung der Wiesen besonders jetzt wird, wenn die Viehzucht am Harze nicht noch mehr sinken soll, geht aus der Veränderung der Huteverhältnisse hervor, die unvermeidlich mit den Fortschritten verbunden sind, welche die Forstkulturen — zum Glück für den Bestand des Berghaushaltes — in den letzten Zeiten gemacht haben.

Die nachstehende, aus den Akten des Forstarchivs am Harze gezogene Uebersicht der progressiven Verminderung der Biosen während der letztern Jahre in den, die Hannover'schen Harzforsten ausmachenden, 6 Oberforstrevieren wird dies näher nachweisen.

---

gewöhnlich 50 fremde Mäher — für Zellerfeld\*  
20 derselben ein. Einheimische Mäher sind\*  
in Clausthal nur 6 wohnhaft, zu denen  
sich einige Lerbacher und Bunteböcker ge-  
«ellen. Für Zellerfeld finden sich etwa  
12 Zellerfelder und Wildemänner **Einwohner**  
alt einheimische Mäher ein.

9?>rr\*itfrf t7rr stfriahme der K-uhurfahigen fflofsrn in rfrn Harz-Ofter  
forstrevieren) während der Jahre i8'4 ""\* 1820.

1 .hie	hrtrugen die knlturfä- Blölsen.	Durch den Abtrieb der Be- stJinde ka* hinxu	Summa	Davon war- den kultivirt	Bctrag der bleibeiden Bl of sen.
<i>Morgen zu I 60 • ti tit. he n.</i>					
1814	16,097	*^55	17,352	3,201	*5'5i
1815	15i151	990	16,141	1,990	14,151
1816	14,151	I 281	J5»43«	2414	i3. <sup>018</sup>
1817	I3» <sup>018</sup>	1 3*5	^4>343	*<7?7	12,566
1818	13,566	*>4°3	^ 9 6 9	3476	" 493
18*9	" 493	866	" 3 5 9	»,689	9.670
1820	9,670	770	ro 440	2,124	8-316
S>rtmm<i	r 6,097	7.890	*§.987	15671	83'6

(19)

Es ergibt sich hieraus, daß sich die jährlichen Kulturen im Durchschnitte auf eine doppelt so große Morgenzahl erstrecken, als Blößen durch den Abtrieb der Forstdistrikte entstanden sind, die Hälfte der erstern folglich alljährlich der Verminderung der, aus frühern Zeiten vorhandenen, Blößen zu Gute kommt, wodurch diese in einem Zeitraume von 7 Jahren um etwa 8000 Morgen, als der Hälfte ihres Betrages, vermindert worden sind. Waren in den letztern drei Jahren die Kulturen besser gelungen, als es der ungiinstigen Witterung wegen der Fall gewesen ist, so würden jetzt kaum noch 6000 Morg. Blößen vorhanden seyn. Nach dem, im Jahre 1815 angelegten, Kulturplane sollten bereits im Jahre 1821 sämtliche ältere Blößen in Bestand gebracht seyn. Mancherlei Umstände behinderten indessen die vollständige Erfüllung dieses Plans. Aus der, hier vor Augen gelegten, progressiven Abnahme der Blößen in den letztern Jahren — mit der auch der Kulturbetrieb während den beiden letzten Decennien vor dieser Zeit ungefähr übereinkommt — geht es aber mit evidenten Gewisheit hervor, daß in 6 bis 8 Jahren die sammtlichen kulturfähigen Blößen in Bestand gebracht seyn werden. Wie wird es alsdann um die Ernährung der Viehherden stehen?

Aufser diesen kulturfähigen Blößen sind in den sämtlichen Oberforstrevieren etwa noch 7000 Morg. Blößen vorhanden, die man bis jetzt der Kultur nicht fähig hält. Sie bestehen größtentheils aus Brüchern, und liegen von den Ortschaften so entfernt, daß sie sich meistens zur Hutebenutzung nicht eignen. Es ist demnach klar, daß dieser Abgang an Waldweide auf eine andere Weise gedeckt werden muß, wenn nicht der Viehstand am Harze ganz unterliegen, und der Härzer binnen wenigen Jahren gendthigt seyn soll, seinen Bedarf an Fleisch, Butter u. s. w. eben so wohl aus dem Lande anzukaufen, als jetzt sein Korn.

Es ist bereits am Oberharze in der letzten Zeit durch die progressive Abnahme der Waldweide, mit der man nicht zugleich auf die Verringerung der Herden, deren Stückzahl eher zu als abgenommen hat, Bedacht nahm, ein Mißverhältniß zwischen den Ernährungsmitteln und dem Viehbestande eingetreten, welches in dem Verhalten und dem Ertrage der dortigen Rindviehherden sehr bemerkbar ist. Wirkt man nicht mit Thätigkeit auf diese Absteilung hin, so werden die Herden der größten Werthlosigkeit entgegen gehen. Aber ganz im Gegentheile hat in eben diesem Zeitraum die fleißige Kultur der Weiden und Weideangewandte - das einzige Mittel die-

sem Mißverhältnisse abzuheffen — bemerkbar abgenommen; ja sie ist zum Theil in den letzten Jahren sogar vernachlässigt worden. Ein nicht unbedeutender Theil der Wiesen und Weideanger ist zu Ackerland umgebrochen, und einern ebenfalls nicht geringem Theile der, noch als Wiesen benutzten, Grundstücke sieht man es sehr an, daß es ihnen an einer sorgsamn Behandlung fehlt. Der Grund dieser, mit der mehreren Ausbreitung des Ackerbaues am Harze eingetretenen, Zurücksetzung der Wiesenkultur ist leicht einzusehen. Es liegt einestheils im allgemeinen in dem weit verbreiteten Wahne, daß aus dem Ackerbaue große Vortheile gezogen werden könnten, wodurch die Neigung für den Betrieb der Wiesenkultur stets mehr verloren geht; andernteils insbesondere aber in dem Umstande, daß der Dünger, der ehemals den Wiesen zugewandt wurde, jetzt durch den Ackerbau konsumirt wird.

Bersieht man diese scheinbaren Verhältnisse, so muß es jedem Unbefangenen hinlänglich einleuchten, daß der Ackerbau nicht zum Glücke des Harzes fahren kann, sondern daß seine Erweiterung vielmehr Überwiegen der Nachteile herbeiführen muß. Er wird & nicht davon überzeugt halten, daß eine erhöhte Wiesenkultur dringendes Bedürfnis sey, wenn nicht die Viehzucht als das wichtigste

von der Natur vorzüglich begünstigte, und mit dem Haupternährungsweige der Harzbewohner vereinbare, landwirthschaftliche Gewerbe dem gänzlichen Verfall entgegen gehen soil. Neben dieser mag der Kartoffelnbau betrieben, und in sehr untergeordnetem Maasse etwas Hafer gebauet werden.

Wird hiermit die Anlegung und Erhaltung guter Kommunikationswege verbunden, die eine erleichterte Verbindung mit dem Lande, und der Ortschaften am Harze unter sich sichern, so wird der Harzer die Lebensbedürfnisse, die sein Boden und sein Klima nirrt liefert, aus den reichen Feldfluren, die sein Gebirge umgeben, für einen wohlfeilern Preis und in besserer Qualität beziehen können, als der kümmerliche Ertrag seines, der Natur aufgedrungenen, Ackerbaues sie zu liefern im Stande ist.

Ich erachte den hier erörterten Gegenstand <sup>v</sup>dem zu großer Wichtigkeit für den Harz, als das ich es unberührt lassen könnte, wie wünschenswerth es unter diesen Umständen sey, daßs höhern Orts durch zweckdienliche Maassregeln auf eine richtige Leitung des landwirthschaftlichen Betriebes am Harz Mngewirkt werde.

---

Zum Schluß dieser Bemerkungen über die direkte Verwertung des vegetabilisch \* ani-

malischen Diingers im Innerstegebiete, erwähne ich noch mit wenigen Worten die Benutzung der sogenannten Kammerschäfereien, durch deren Besitz dem eine Staate direkte Einwirkung auf die Vermehrung der Diingkräfte in dieser oder jener Gegend zusteht. Durch ihre vorzugsweise Verpachtung an die bedürftigen Gemeinden wird ebenfalls wesentlich auf die Wiederherstellung der verwüesteten Ländereien eingewirkt werden können. Während sie der, in den mehrsten Fällen ohnehin an Diinger reiche, Domainenpächter nutzt, um durch Rappsbau dem Boden einen doppelten Geldertrag abzugewinnen, entbehrt sie der Landmann vielleicht für die Erziehung seiner Brodfrucht. Wünschenswert wäre es wenigstens in dem vorliegenden Falle, daß den, des Diingers bedürftigen, Gemeinden des Innerstegebiets das Vorzugsrecht bei den Verpachtungen dieser Schäfereien, wenn nicht besondere Umstände abnehmen hiervon nothwendig machen, eingeräumt werden müßte.

c

Manche Gemeinden, die sich der Benutzung der Kammerschäfereien erfreuen, klagen darüber, daß nur einige der vermögendern Leute aus ihrer Mitte, als eigentliche Pächter den Nutzen ziehen, während der größere Theil davon ausgeschlossen sey. Dem allgemeinen Willen der Gemeinden würde es

**Benutzung**

**darüber**

**Acker-**

**aller**

**dJ<sup>^</sup>\***

mehr entsprechen, den Vortheil des Düngers den sämtlichen Ländereien zukommen zu lassen. Durch eine, Unter Mi<sup>^</sup>irkung dor Beamten veramtah.e, Einheilung der Be-

Landereibeshze horgenon,™, k a n f ^ a m h<sup>•</sup> f a b g gemessen seyn, eine solche, die sämtli-

g ^ e, • treffende, Benut<sub>2UN</sub>S der Schafereien ^ die Verpachtungsbedingungen aufzuneh-

Fern des Don<sup>61</sup> wird die zweilimars<sup>1</sup>ge Verwenduag \* Dun<sup>«</sup> ers <sup>'''</sup>direkt belordert werden:

\*• d"rch mehrere Benu.zung mine-  
rahscherDUNGmittel.

Da hieruber schon mehreres bei der Kul-  
tur de J<sup>o?</sup> ideln Und<sup>11</sup> \*\*\* & worden ist  
so füh<sup>er</sup> hier nur <sup>»'»</sup> ~~ki~~ im allgemeinen  
der , mehrere Gebraur<sup>J</sup> der Kalkdflngung auf  
de<sup>m</sup> SutenBoden \*• Inncrstegebiete zu empfeh-

lea s<sup>h</sup> l ^ BeSonders wird diese dp<sup>11</sup> Ertrag des  
fluren vor o!enBodens, dCTin Vielen Gemeinds-

a<sup>«</sup> f die v<sup>h</sup>errScht, dUFch d,D Ein\*irkung  
Tho<sup>n</sup> . • /ersetzun<sup>g</sup> des Humus, der. durch den

tion<sup>11</sup> v<sup>^</sup> eehalt wird <sup>'''</sup>d daher der Vegeta.  
Wo dielefl Zu gute kommen ka<sup>'''</sup> whahen.

ersten Absch<sup>11</sup> oden Sich findet, eht aus d<sup>e</sup> m  
ame dieser Abhandlung hervor



beffirderte. Die Kalkdüngung kann daher die  
trtwghdiktit dieses Bodens noch sehr befor-  
d<sup>d</sup>era. kh g<sup>i</sup>aube annehmen zu darfen> daffi  
y Ertrag zrm Theil urn-1 bis 2 Kdrner hier-  
durch erhöht werden kann.

Die Gemeinde *Luttrum*, im Amte *Wohl-  
dcnberg*, besitzt einen Bruch — der *Lut-  
trumer Bruch* genannt — von 145 J fcjor\_  
gen, der meiner Untersuchung nach, bis in ei-  
ne grofse Tiefe, in der ebenJalls Thon steht,  
allein aus saurem, mit iinzersetzten vegetabu-  
l<sup>i</sup>ischen Theilen verbundenem, Humus besteht.  
Er gehört folglich zu dem Boden, dem man  
emen unergründlichen Reichthum zuzuschrei-  
ben pflegt, sobald ihm die  $\$^{\wedge} e \quad \wedge \quad \wedge \quad \wedge$   
und der zugleich vorkommende verkohlte Hu-  
».'« aufstislich getnacht worden ist. Hat man  
dles durch Kalkdüngung bewirkt, so kann die-  
\*er Boden dem eben erwähnten, im Amte *Hil-  
d<sup>d</sup>esheim* belegenem, gleichgeschätzt werden,  
J<sup>Venn</sup> «r ihn nicht an Fruchtbarkeit übertref-  
-ei» wird. Oieser Gemoindeschlitz wird jetzt  
a<sup>^</sup> elende Kuhweide benutzt!

Das Verfahren, welches man einschlagen  
mu<sup>fs</sup>, um diesen Boden tragbar zu machen,  
ist bekannt, weshalb ich mich hier nicht dar-  
über  
noch hi<sup>\*</sup> aufsem n6thi§ habe# kh wUI nur  
die ich niuiügen, dafs der Untersuchung nach,  
legung  $\wedge$ rlaufi S an<sup>^</sup>««"t habe, die Trocken-  
dieses Distriku von den Umständen

sehr begünstigt wird. Es ist hinlänglicher Fall gegen Osten vorhanden, welcher der Länge nach, in der Mine am stärksten ist. Jene Richtung muß also der Hauptableitungsgraben erhalten. Die Nebengräben müssen von beiden Seiten in ihn laufen. Im trockenen Sommer ist der ganze Firuch fast trocken, bei nasser Zeit soll er aber nicht zu passiren seyn. Man hat bereits Abzugsgraben angelegt, die aber nicht zum Zweck führen wollen. Der Hauptfehler besteht darin, daß die Gräben nicht tief genug, und besonders zu schmal sind. Des erstern Umstands wegen, wirken sie nur auf die obere Schicht, und der letztere veranlaßt ihr Zusammenstürzen, sobald sie einige Zeit gelegen haben. Die Trockenlegung wird ohne Schwierigkeit zu bewerkstelligen seyn, sobald man mit der Vertiefung gehörig breiter, anfänglich ilacher Gräben, immer nachriickt, so wie schichtenweise Abtrocknung von oben erfolgt ist.

Die Diingung mit Seifensiederäsche, wo sie zu haben ist, wirkt auch auf den thonig-humosen Boden sehr vortheilhaft, und kann iir diesen kaum zu theurir bezahlt werden. Ganz besonders eignet sie sich für die großen Bohnen, die im dritten Bezirke des Innerstegebiets in einem besondern Felde gozogen werden. Dagegen ist es nicht zu rathen,

Weizen in den, mit Seifensiederasche frischgedüngten, Boden zu bringen.

## II. Von der allgemeinen Befürderung eines intensiveren Betriebes der Landwirthschaft.

Ein intensiver Betrieb der Landwirthschaft ist die Hauptquelle erhöhter Kraft und steigenden Wohlstandes des Landmannes. Hinwirkung auf seine Herbeiführung ist daher als ein allgemeines Beförderungsmittel für den Wiederanbau der versandeten Flächen im Innerstegebiete anzusehen, deren Betrieb aufser reger Thätigkeit auch bedeutenden Kostenaufwand erfordert. In dieser Hinsicht mag denn hier auch der Wunsch die Theilung der Gemeindegüter und die Zusammenlegung der vereinzelt Besitztungen in dieser Gegend bald realisirt zu sehen, in Erwähnung kommen. Der alle Kräfte des landwirthschaftlichen Betriebes neu belebende und stärkende Einfluß der mit ihrer Einführung in nächster Verbindung steht, ist zu bekannt, als daß es hier weiterer Lobpreisungen derselben bedürfte.

Die größte Anzahl der Gemeinden des Innerstegebiets ist nicht allein mit der Zusammenlegung der Güter zufrieden, sondern sieht

ihr erwartungsvoll entgegen. • In wenigern Gemeinden linden sich einzelne Abgenoigte, deren Mißbilligung nicht selten in der widerrechtlichen Vergrößerung ihrer Grundstücke begründet ist.

Für mehrere Gemeinden wird der Erfolg der Zusammenlegung um so wirksamer seyn, weil die Besitzungen außerordentlich zerstückelt liegen. In *Otfresen* z\*B. liegen die Ackerländereien zum Theil in <sup>^</sup> — £ — Jg, ja <sup>^</sup> - Theilen eines Morgens von einander getrennt. Besonders vortheilhaft wird die Vereinigung der Besitzungen vermittelst der, durch sie beförderten, Anlegung von Wasserabzügen wirken. Ein Gegenstand, der jetzt — wenige Pachtländereien ausgenommen — allseem vernachlässigt wird, und doch bei der herrschenden Beschaffenheit des Bodens, die fast in allen Feldfluren die Bildung von Hungerquellen begünstigt, so sehr wichtig ist. Man nimmt jetzt größtentheils seine Zuflucht zum hohen Aufwüthen der Ackerstücke, wodurch an beiden Seiten, nach den Grenzfurchen zu, der unfruchtbare Untergrund hervorgebracht, und folglich der Ertrag sehr vermindert wird.

Mehrere Gemeinden, vorzüglich im Amte *Liebenburg* haben bereits ihre Ländereien durch Obereinkunft unter sich, unter der thätigen und verdienstvollen Einwirkung ihrer Beamten, zusammengelegt. Man bemerkt sehr

bald den Unterschied, der bereits hie, durch  
 gan-n Beniebe des Ackerbaues b.virH  
 «, wenn Mmn nur durch diese Fluren eht.  
 Em new, Lcben beseelt den ganz en Gesc,fafts  
 gang, und die allgemeinste Zufritdenhdt "eh:  
 \*\*s den Aeufserungen desUndmanns henor.  
 Nach den Erfahrungen, die man im A J e  
 i ^ 6 « 6 « r ff bereits genwchi hat, lafn sich  
 schon jefat, in den erstern Jahren, der Vor-  
 theil, der aus der Er.cparung an Bestellungen-  
 JrSftea, aus den, Zeitgeuinne, und aus der  
 erhöh ung des Ertrages der tandereien hervor-  
 geht , auf ,8 — ao Prozent anscI]lageu.

HI Von den direktem Aufaunterun,, -  
 und UnterstiitzungMnitteJn ftir die  
 Urbarmachung d«-r ver«andete  
 Ländereien.

Es ergibt sich aus dem darggestellten Kul-  
 ^verfahren, und detn, was iiber die Benotzung  
 <\* kuhhirten SandJandereien gejagt und mit  
 «'-n belegt worden, dafs der damlt veN  
 bundene Kost enaufwand nicht uubedeutend, und  
 der Ert rag der erstern Jahre dagegen gering  
 ist. Mit Wenig en Ausnahmen ist der kulti-  
 irte a,, "oden als zum zweitenmale erkaufte an-  
 zusehen. Wenn der Landmann, der durch  
 aufsergewöhnliche n Krdftaiiwand dem Staat»

bisber für ihn verlorne Ländereien wiederer-  
virbt, auch ermur^ernde uud belolmende Be-  
gitastigungen verdienen möchte, so kbnn-  
ten ihm diese in dem vorliegenden Falle wohl am  
pafslichsten durch den Erlafs der Grundsteuer,  
uxid nach Uwständen der übrigen Prastationen,  
vpm sauer envorbenen Boden, auf eine Reihe  
von Jahren, zugewandt werden. Ohne Zweifel  
werden Zusicherungen dieser Art,, nach getrof-  
ieaer Sicherung gegen neue Sandabsetzungen,  
von besonderm Einflusse auf die baldige Yk~  
derherstellung der-veriüdeten Gründe sejn. Sie  
werden den Besitzern derselben um so eher  
zuzugestehen seyn, da der Boden in seiner  
jetzigen Beschaffenheit dem Staate zum Theil  
sehr wenig, zum Theil gar nichts einbringt.

Ferner mufs ich hier erwähnen, dafs die  
Erfahrung es bereits gezeigt hat, dafs der Un-  
ternehraung der Urbarmachung von Seiten der  
Huteinteressenten, iu jRücksicht der Anfulir der  
beiiötlugteii Erde, oft wenig begründete Schwvie-  
rigkeiten gemacht worden sind. Es wäre da\*  
her zu tvtinschen, dafs durch eine hiihere Be\*  
Stimmung fe^tges^tzt würde, in welchen Fäl-  
len, auf welclie Weise, und g^gw vvelche Ver-  
gütung die Entnehmung der benöthigten Erde  
den Be^iUrftigen von Seiten der Huteinteressen-  
tea zugfitanden werden solle. Es dilrite jenen  
feierbti \$u& zur Bedingung gemacht werden,

den abgestochenen Rasen durch Wiederbesamung zu ersetzen.

Ebenso dürfte es wünschenswerth seyn, daß die Mittheilung des Mergels von Sfiten einer Gemeinde an die andere, nicht damit versehene, durch höhere Vermittelung befördert werden möge. Es wird diese namentlich für die Gemeinden *Jerstedt* und *Brtdeln* im Amte *Liepenburg* erforderlich werden. Die erstere hat, wie bereits pag. 179 erwähnt worden ist, Ueberflus an Mergellagern, deren sie nicht bedarf, welche der letzteren dagegen, die in ihrer Feldflur keinen Mergel besitzt, sehr gelegen liegen. Die Gemeinde *Jerstedt* verweigert aber, unter dem nicht begründeten Einwande, daß durch die Entnehmung des Mergels die *Innerste* ihrer Feldmarken gefährlich werden könne, die Verabfolgung desselben.

---

## ZWEITE ABTHEILUNG.

### Von der Benutzung des Pochsandes.

---

Bei der grossen Quantität des Pochsandes, die fortwährend producirt wird, und der Vermehrung, welche durch die Berichtigungen des Innerstelaufs zu erwarten seht, ist es gewifs ein Gegenstand von Wichtigkeit, auf **Mittel** zu seiner Verminderung, und wo möglich fortwährenden Verwendung, Bedacht zu nehmen.

Mehrere der Eigenschaften, durch die «' der Vegetation so sehr nachtheilig wird, *mv* chen ihn, auf der andern Seite, zu verschied\*' nen nützlichen Anwendungen brauchbar. D<sup>i\*</sup> in dieser Hinsicht den mehrsten Werth *ib*"<sup>1</sup> verleihenden Eigenschaften sind die, grösste\* theils von der Form der Körner ausgehen\*» Cohasion unter sich, **und**" Adhäsion gegen a»' dere Körper. Aber auch sein Verhalten <sup>g^</sup> gegen das Wasser und die Wärme, verleihen *ihm* für manche Zwecke mehreren Werth, als <sup>eJ</sup> natürlichen Sande in gleichen Beziehung<sup>e</sup> zukommt.

Seine Verwendung zerfällt **in** den **techni** schen, **und** in den ökonomischen Verbrauch<sup>r</sup>

---

ERSTES KAPITEL.

Von der technischen Anwendung  
des Pochsandes.

---

Der Pochsand kann mit Vortheil zu folgenden, der Technik angehörigen, Zwecken angewandt werden.

i. zum Wegebau.

Es ist dies unstreitig bei weitem die wichtigste Anwendung des Pochsandes, weil sie zu seiner Konsumtion im grofsen wirksam wird. Er eignet sich zum Wegebau besonders aus dem Grunde, weil seine Theile sowohl unter sich, als mit andern Körpern, zu einem höhern Grade von Dichtigkeit und Festigkeit zusammen treten, als dies bei andern ähnlichen Materialien, die zum Wegebau angewandt werden, der Fall ist. Ferner wird er dadurch für diesen Zweck vortheilhafter, als manche jener, weil er das Wasser durchläfst, folglich keinen Schlamm bildet.

Es qualificirt sich der Pochsand zu folgenden Arten des Wegebaues.

a. Zum Chaussée- und Landstrafsenbau.

Den Versuchen und Erfahrungen nach, die im Hildesheimschen vorziiglich in diesen letzten paar Jahren gemacht sind, ist er mit Vortheil für den Chaussée-Bau — besonders für Grand - Chausséen — in Anwendung zu bringen.

Er kann auf doppelte Weise angewandt werden: bei der Anlage der Chaussée, oder beim Neubau, und bei der jährlichen Ausbesserung. Beim Neubau der Stein-Chausséen kann er auf das Spitzlager, zur Ausfüllung der Räume zwischen den, auf der hohen Kante stehenden, Steinen gebracht werden, während dies gewöhnlich durch kleineres Gestein oder Erde bewirkt wird. Man kann ihn hierzu in Verbindung mit diesen letztern, oder auch allein anwenden. Die Konsumtion, die mit diesem Gebrauche verbunden ist, beträgt für die DRu-  
the etwa 42 Kub. Fufs, indem das Spitzlager incl. der Zwischenfüllung 6 Zoll hoch wird, wovon etwa 1/2 auf die Jetztere zu rechnen ist.

Zu der, auf das Spitzlager folgenden, 4 Zoll starken, obern Bedeckung wird es nicht rätlich, Pochsand allein anzuwenden, theils weil eine zu grofse Verschiebbarkeit entstehen würde, theils weil ein Fortwehen des Sandes bei

trockener Zeit auf die angrenzenden Grundstücke, wenigstens da, wo die Chaussée dem Windstofse ausgesetzt liegt, zu befürchten wäre. Dagegen kann immer ein Theil desselben in Verbindung mit drei Theilen Grand, so wie dieser mit ihm in der *Innerste* vorkommt, in Anwendung kommen, welches eine Konsumtion von 88fKub. Fufs Innerste-Material für die DRuthe giebt; wonach der Gesamt-Wag 128 Kub. Fufs für die DRuthe oder 256,000 Kub. Fufs für die Meile beträgt.

Wo ein nicht zu kostspieliger Transport des Innerste-Materials dessen Anwendung zum Chaussée-Baue gestattet, wie dies für mehrere Strecken der Chaussée der Fall ist, die jetzt theils als Stein- theils als Grand-Chaussée von *Wartienstedt* nach *Goslar*, fast immer der *Innerste* entlang, über *Rehne*, *Kleisörhoff*, *Ringelheim*, *Hohenode*, *Otfresen*, *Langelsheimer Eisenhitte* und *Jerstdt* geführt wird, ist sein Gebrauch unstreitig dem des Grandes aus den Grandgruben vorzuziehen, weil seine Bestandtheile mehrere Dauerhaftigkeit haben. Die Gerölle und der Grand der *Innerste* bestehen etwa zu  $\frac{1}{8}$  aus Kiesel- und Wetzschiefer, zu  $\frac{1}{2}$  aus Grauwacke, und zu  $\frac{1}{8}$  aus Kalkspath, Quarz, Thonschiefer u. dergl.. Es ist diesem Materiale folglich ein höherer Grad der Festigkeit eigen, als dem Gerölle der Grand-

gruben, in denen die Kalkfossilien immer eine bedeutende Menge, nicht selten über die Hälfte des Gemenges ausmachen. Uazu kommt noch, daß der Kalk in ihnen selten als spüthiger, sondern raehrentheils als tniirber mer"elartiger Kalk vorkommt. Im Innerstegebiete (VergL die geognostischen Verhältnisse in 1»ten^bschn.) bestehet der, in den Grandgruben vorkommende, Kalk durchgängig aus der jüngsten Kreidekalke, und steigt der Quantität nach, im Durchschnitte bis über 1/2 des Gemenges. Da dieser sehr leicht zerfällt, und sich dann in Schlamm auflöst, so ist mit der Anwendung des Grandgruben-Materials eine stärkere Verschlämmung der Wege, und überall geringere Dauerhaftigkeit derselben verbunden, als der Gebrauch des festen und reinen Innerstegebietes mit sich bringt. Es wird dieses daher, selbst wenn die Anlieferung etwas höher kommen sollte, den Vorzug vor jenem verdienen.

Wo die Chaussee dicht an der Innerste liegt, nie über Hohenrode, bei der Kreuzmühlc u.s.w. der Fall ist, kann der ganze Neubau aus Innerste-Material aufgeführt werden. Hierdurch entstehet eine Konsumtion von 20 Karften oder 32 Kubikfuß Material für die Oflthe. Es sind hiermit an den erwähnten Stellen jener Chaussee bereits Versuche gemacht worden, & nichts zu wünschen übriglassen. Der Weg ist

dicht, fest und danerhaft, und stets von allem Schlamme befreiet.

Wo die Umstände das Pflastern der Chausse<sup>en</sup> erlauben, kann eine bedeutende Quantität reiner Pochsand mit Vortheil in Anwendung kommen (Vergl. den folgenden Artikel). Dies ist für die erwähnte Chaussee namentlich von *Richenb<sup>z</sup>rg* bis *Goslar* der Fall, wo die anstehende Grauwacke zum Pflastern benutzt werden kann.

Aber nicht allein für den Neubau, sondern auch zu den jährlich erforderlichen Nachbesserungen kann das Innerste-Material mit dem besten Erfolge gebraucht werden. Nach Kommunikation mit den betreffenden Wegbaubehörden wird zu der jährlichen Reparatur der obenerwähnten Chaussee für die Ruthe  $\frac{1}{2}$  Kasten, oder 24 Kub. Fu<sup>^</sup>, feiner Grand erforderlich. Diesor kann, ohne dafs der Kostenanschlag überschritten würde, *Wartienst<sup>ed</sup>t* bis nach *Jerstedt* aus Uer Innerste <sup>ant</sup>notnmen werden. Eine Länge, die den pro. J<sup>^</sup>ktirten Linien nach, 4 Meilen ausmacht. Hierdurch wird also eine jährliche Reinigung der Innerste von 192,000 Kub. Fufs Grand gesichert: eine Quantität die, wenn die immtent Abschnitte geschehenen Vorschläge realisiert werden, for die Zukunft in der Innerste nicht zu haben seyn wird. Für den fernsten Theil der Chaussee wird diese Repara-

tur wit Innerstegrande bereits mit dem besten Erfolge angewandt. Die Ausziehung und Anfuhr des Grandes-ist durch Versteigerung an den Mindestfordernden gegen eine sehr billige Zahlung zu erhalten.

Was hier von der Benutzung des Pochsandes und Innerstegerölles für den Bau eigentlicher<sup>1</sup> Chaiisséen gesagt ist, leidet auch Anwendung auf Landstraßen und andere griifere Fahrwege, deren Bau mit dem der Grand-Chausséen ohne Kantensteine im wesentlichen übereinkommt.

b. Zur Anlegung des Straßenspflasters.

Zum Einsatz und zur Verbindung der Steine beim Pflastern der Straßen und Wege wird der Pochsand unstreitig das beste Material welches man haben kann. Er erleichtert die Arbeit, und macht sie dauerhafter, wie dies mit dem natürlichen Sande der Fall ist. Die Arbeit wird befördert, weil sich die Steine in dem Sandunterlager besser einsetzen lassen, indem sie Vermöge der großen Kohäsion des Pochsandes im feuchten Zustande, auf dem erst\*\* Druck feststehen, wodurch die schnellere Aneinanderreihung der Steine mittelst des Hammers befördert wird. Er macht die Arbeit dauerhafter, weil das Unterlager *iesi\**

schlagen läßt, und mehr Zusammenhang gewinnt, als das vom gerundeten Sande. Ebenso fühlt er sich beim Übersatze des Steinlagers fester zwischen den Fugen, und wird weniger vom Regen ausgespußt.

In *Illdesheim* wendet man ihn zu diesem Zwecke ohne Ausnahme an, und die dortigen Steineetzer werden in Verlegenheit kommen, wenn sie ihn einst entbehren sollen.

### c Zur Anlegung und Ebenung geringerer Wege.

Die Wege die wenig befahren werden, Fußwege, Spaziergänge, öffentliche Plätze u. s. w. erhalten durch die Überdeckung mit Pochsand eine so ebene, dichte und feste Oberfläche, wie sie mit wenig Kosten bestimmt auf keine

andere Weise zu erlangen ist. Diese Wege sind das angenehmste und reinste — und vorzüglich bei nassem Wetter, selbst nach anhaltender Regenzeit, wenn andere Wege vor Schmutz kaum zu passiren sind, stets in guter Stande zu sein. Das Stauben solcher Wege im trockenen Sommer kann leicht dadurch abstellen, daß man den Weg in einige Verbindungen mit bindenden Materialien [Vergl. das Ende dieses Kapitels]. Auf diese Weise angelegte Fuß-

wege werden so eben, wie die Dresch-

tenne, urtd sind fast unveränderlich. In den Gärten vird seine, der natiirlichen Vegetation nachtheilige, Eigenschaft der Kohäsion dadurch vortheilhaft, dafs sie das Aufkommen des Unkrauts verhindert, weshalb die Pochsandwege mit der Hälfte der Mühe rein gehalten werden können, die Wege gewflhnlicher Art eriodern.

In *Hildesheim* findet man den Pochsand, dieser Vortheile wegen, allgemein zum Wegebau in und zwischen don Gärten, auf öffentlichen Spatziergängen u. mit vielem Gewinn für die Nettigkeit und Reinlichkeit solcher Anlagen, angewandt.

Die Konsumtiou des Pochsandes für die Stadt *Hildesheim* beträgt zu den erwähnten\* und einigen geringem, nachher noch in Erwähnung kommenden, ökonomischen Zwecken, jährlich im Durchschnitte 5,000 bis 6,000 Pferdekarren, die in der Nähe der Stadt aus der *Innerste* entnommen werden. Für die Pochsand wird 4 — 6 bis 8 Ggr. bezahlt, wodurch eine Geldzirkulation von pptr 1250 bis 1500 für Pochsand entsteht.

Aus alien diesen Bemerkungen geht es hi<sup>0</sup> länglich hervor, dafs der Pochsand zum Wegebau auf mehrfach\* Weise mit Nutzen in Anwendung zu bringen sey, und in den untern (iivrcnden des Innerstethals wirklich angewaadt werde. Warum sollte man ihn denn

nicht auch am Orte seines Ursprungs, wo man sich durch seine Aufbewahrung in Verlegenheit und Kosten gesetzt sieht, zu diesem Zwecke verwenden können. Auffallend ist es, daß man da, wo diese lästige Masse erzeugt wird, und man also billigerweise am ersten Ursache hätte, auf ihre Verminderung Bedacht <sup>z</sup> « n, 1) raen, gar keine Rücksicht hierauf nimmt, während entfernte Gegenden, welche die Last einer fremden Schuld tragen müssen, <sup>h</sup> em schon so lange mit einem löblichen <sup>Be</sup> ispiele vorangegangen sind.

würde mich zu weit von meinem Zwecke entfernen, wenn ich <sup>ff</sup> lIch hier auf eine Auseinandersetzung <sup>und</sup> in <sup>der</sup> Verbesserung und Emeiterung des Wegebaues am Harze manche Vortheile verbunden seyn dürften. Ich muß mich vielmehr begnügen, es im Vorbcigehen nur zu berühren, daß eine Unternehmung dieser Art, vorzüglich in dem gegenwärtigen Zeitpunkte, <sup>de</sup> , § em pl non Interesse soivohl entsprechen, als auch wohlthätig für einen Theil der Harz-<sup>be</sup> wohner werden dürfte, so wie sie ohne <sup>Z</sup> veil, <sup>ba</sup> verbunden seyn wird.

Das erstere geht aus der all <sup>des</sup> Harzes, <sup>beson</sup> ders in Beziehung auf die angrenzende <sup>n</sup> Territ<sup>0</sup>lien, in Verbindung mit diesen in den letztern Zeiten einge-

fiihrten Zoll - und Steuersystemen hervor, und den letztern Punkten wird derjenige schwerlich seine Zustimmung versagen, der mit *den* Verhältnissen des Bergwerksbetriebes und mit dem Zusammenhange seines Geschäftsdetails, in Beziehung zu dem Verhalten der Lokalität, etwas **näher** bekannt ist. »

Die Königliche Societät der Wissenschaften in *Göttingen* hat die Frage zum Gegenstande einer Prtisaufgabe gemacht: \welche Gewerbe bei der jetzt erforderlich \vierdenden Einschränkung des Bergweksbetriebes dazu geeignet wären, neben den eigentlichen bergmännischen Gewerben einem Teile der Harzbewohner Unterhalt zu geben, und durch welche Mittel ihnen am leichtesten Eingang zu verschaffen sey? Wenn in dieser Aufgabe unstreitig die Berücksichtigung der damit in Verbindung stehenden Frage liegt, auf welche Weise bei bereits eingetretenem Mangel an bergmannischem <sup>^</sup>«*Arbeits*», die Unterhalte der Harzbewohner bis dahin zu erhalten zu kommen seyn möge, das neue Gewerbe Platz gegriffen haben — deren Einführung als Nahrungsweig, bei der Entfremdung von alien andern Arbeiten und Abnoigung <sup>o</sup>e gegen dieselben, die dem eingebornen Iärzer eigentümlich sind, gewiss nur langsam von Statuten gehen wird — so dürfte wohl ein, auf

eine zweckmäßige Weise betriebener, Wegebau unter den Mitteln, die zur Erreichung ~~des~~\* Absicht in Anregung kommen können, hier eine Erwähnung verdienen. Durch einen planmäßig angelegten, auf eine Reihe von Jahren vertheilten, Wegebau würde der, dem Harze jetzt zur Last fallende, Theil der producirenden Klasse auf eine, mit der bisherigen Beschäftigung der Berg- und Hüttenleute zunächst verwandte, und daher ihren Fähigkeiten angemessene, Weise Nahrung und Unterhalt bis dahin verschafft werden, daß neue Gewerbe eingeführt, und in hinlänglich schwunghaften Betrieb gekomraen seyn können. Auf diese Weise würde denn auch ein Weg erdffnet seyn, einen großen Theil des producirtes Pochsandes, zur Verminderung der Aafbewahrungskosten zu konsumiren.

Es bedarf wohl kaum einer Bevorwortung, daß es nicht meine Meinung seyn kann, den Pochsand am ganzen Harze herum zum Wegebau verfahren zu lassen. Die aufzuwendenden Kosten müssen mit dem Gewinne im Verhältnisse stehen. Für entferntere Gegenden kommen andeie Baumaterialien in Anwendung. Mit der Verbesserung und Anlage neuer Kommunikationswege wird indessea auch eine entferntere Verwendung des Pochsandes erleichtert werden, so wie überhaupt die Anfuhr des

des Wegebaumaterials am Harze sehr durch die  
^elen leeren Hin- oder Rückfahren begünstigt  
wird, die mit dem Berg-Hütten- und Forstbe-  
triebe verbunden sind. Wenn mit dem Wege-  
baue im Freien eine theilweise Erneuerung  
des Pflasters in den Bergstädten *Clausthal*  
und *Zellerfeld* verbunden werden konn-  
te, so würde mit dem allmaligen Fortschrei-  
ten dieser Arbeit eine vieljährige Konsumtio<sup>B</sup>  
der Pochsandquantität verbunden seyn, die von  
denobern *Clausthaler-* und *Zellcrjelder-*  
*thai s-Pochwerken* fällt, für welche au\*  
Mangel an Platz zur Aufbewahrung neben den  
Pochwerken, die WVgfuhr durch *Clausthal*  
in Vorschlag gebracht ist. Die hierfür veran-  
schlagten Kosten wurden sich hierdurch be\*  
deutend vermindern. Nicht minder ^vird sich  
ein Theil dieser After für den weitem Trans-  
port zur Ausbesserung der Wege auf der Huh\*  
zunächst um *Clausthal* und *Zellerfeld*  
eigenen.

Die After der tiefer liogenden Pochwerk^ J  
besonders der *Wildemdnner* und *Lautcfl'*  
*thaler*, werden sich zum Theil zur Anle-  
gung und Unterhaltung der Thalwege jener  
Gegenden und des Pilasters in diesen Orten  
verwenden lassen; wobei natürlich darauf Riic^  
siclit zu nehmen ist, dafs sie nicht an Stella\*  
in Anwendung kommen, die den Inundatio\*  
nen der *Innerste* ausgesetzt sind.

In wiefern die Verhältnisse des Harzes, oder anderweitige, außerhalb des Gesichtskreises dieser Abhandlung liegende, Umstände die Umrang eines erweiterten **Wegebau** am Harze gestatten, oder vielleicht mit wichtigern Gründen gegen seine Ausführung auftreten, vermag ich nicht zu rörtern. Die erleuchteten Einsichten, mit denen die **bftchste** Direktion des Berghaushaltes stets auf die Befdrderung des wahren Wohls am Harze hinwirkte, werden auch über diesen Gegenstand auf eine, dem allgemeijnen Besten nicht minder, als dem Interesso des Harzes entsprechende, Weise entscheiden.

Was die Art der Amvendung des Pochsandes **zum** Wegebau am Harze anbelangt, so **erlaubt** es die **Loka** <sup>ICtat dorl</sup> mehremheils nicht, ihn, wie auf die **Qiaiv** Seen dem Laufe der **Innerste** im Lande **ani**Jang, in Verbindung mit Grande in Amvendung zu bringen. <sup>( ) > t</sup> "it es auh an Gestein in der Nahe, um ihn <sup>in v «n»</sup> **indung** mit diesem auszuwenden. In reiner Masse, und höher aufgetragen, **ia** <sup>v r</sup> aber zu **schr** der **Bildung** tiefer **Fahrgkis**, unterworfen. Ich habe deshalb, auf die im <sup>2ten</sup> **Abschn.** <sup>n. i ^ Abt L ci J.</sup> **.t «Kap.** dargestellten **Eigenschaft**en des Pochsandes, und die über seinen Gebrauch auf Wegen, wo kein Grand zugesetzt werden konnte, gesammelten Beobachtungen gestützt, einige Versuche an-

gestellt, um auszumitteln, auf welche Weise der reine Pochsand zum Wegebau angewandt, zu diesem Zweck brauchbarer gemacht werden könne.

Es kam hierbei darauf an, sowohl im allgemeinen zu vermehren, als besonders darauf hinzuwirken, den großen Untenschiff  $d_M$  Grades derselben, bei anhaltendem trockenen W«t« und bei nasser Witterung zu vermindern. Besafse der Pochsand beständig die Kohäsion, die ihm im nassen Zustande eigen ist, so würde er stets einen trefflichen Weg geben. Da seine Kohäsion, aber im trockenen Zustande sehr abnimmt, folgt hiernus eine nachtheilige Verwitterbarkeit der Masse nach Witterung und Jahreszeit.

Das Resultat der Versuche war, eine Verbindung mit verschiedenen Substanzen, unter denen sich am Ilarze im Gtose der zerfallene Tonschiefergrus, auch bindender Lehm am meisten eignen, die Anwendbarkeit des Pochsandes zum Vertheilung vermehrt wird, indem sie auf die Vernehrung der Kohäsion, und der wasserhaltenden Kraft hinwirken. UJS das Verhältniß der Menge, so differirt dies etwas nach der Beschaffenheit des Thonschiefers, je nachdem dieser thoniger oder sandiger ist. Der sandigere Thonschiefer taugt so, wie der Thonschiefer weniger, weil er nicht mit dem Wasser zu einer plastischen Verbindung gelangen kann.

stiscfen Masse verbinden. In der Beschaffenheit, in welcher der Thonschiefer größtentheils am <sup>wo</sup>vorkommt, giebt J bis j. seines feinem Gruses mit | oder § Pochsand vprmengt, die beste Qualität des Haufw<sup>erks</sup>. Lehm °erfordert finen etwas stärkern Zusatz, der jedoch unter J bleiben mufs. - Bei stärkern Zusätzen <sup>wo</sup>M des Thonschiefers als des Lehmbodens, fand ich, dars der **Pestigkeit** des Haufwerks gleich sehr geschadet wurde.

^ Da das Grauwacken- und Thonschiefergebirge größtentheils den Boden des Harzes in <sup>d</sup>\*\* Gegenden, wo der Pochsand in Anwen. <sup>d</sup><tjg kann<sup>en</sup> kann> ausmacht, und der Thonschiefer daher fast allenthalben unmittelbar <sup>d</sup>auf und <sup>m</sup>il<sup>m</sup> Wegen zu haben ist, so kommt die Natur <sup>r</sup>nierdurth der Verwendung des Pochsandes zu Htilfi.

**Ohae aiMfOhrfich** die Procedur, die für die <sup>Anl</sup>ange soldi, <sup>r</sup>er Wege zu wahlen seyn mochte, <sup>n</sup>ffehn» <sup>n</sup>wollen, will ich nur einiges hierüber, und <sup>n</sup>über die Erhaltung dieser Anlagen sagen.

Ist <sup>r</sup>\*\*r Lntergrund aus blofser Erde aufgef. füllt, so mufs er vor der Befahrung eine angemessene Zeit der Witterung exponirt liegen bleiben, ehe er gestampft wird. Wird er, wie die Lok<sup>al</sup>ität <sup>d</sup>1<?s gewöhnlich dort gestattet, mit Gestein <sup>boffl</sup>hren, welches durch Einreisen der Bergvorsprünge gewonnen lit, so mufs

besonders dahin geseheu werden, dais das G«  
stem der Starke nach gchOrig separirt wird  
und das stärkere stets unten, das gerin-er  
aber obeu kommt, nicht aber beide willkuhr  
lick dutch einander geworfen werden. Wird  
wie dies in den ThäJern oft geschehen kaiin,  
FlufsgeriiUe angewandt, welches sich weni  
gut, wie das eckige Berggestein zusanwnenfugt  
so leistet die Versetzung mit reinem Pochsandi  
gute Dienste. In beiden Fallen mufs das,  
der Mitte eine starke Docirung erhalten  
Steinlager tüchtig und gleich fest gestampft  
werden. Die Anwendung von Kanten^tei  
**wird** bei dieser Art von Wegen stets  
Dienste leisten, bosonders da der Mangel  
Raum es oft nicht erlauben wird, ifanen ...  
Breite zu geben. können die Pahrgeleise nicM  
wemgstens 2j Fufs vom Rande bleiben, so sit  
die Kantensteine unumgangUdi notliwendi  
Kann man iie nicht liaben, so mufs das L  
ger durch erhohete und gestampfte Nebenv.  
oder auch durch **eine**, von beiden Seiten  
zubriugende Rasenbuschuug zusammen.-eh  
ten werden. &

Die Zerkleinerung des Tonschiefe: s ist  
vermb'ge seiner Struktur **leicht** zu bewerkstel-  
ligen. Die Separation geschieht **auf** genulu<sup>1</sup>  
liche ^^eise durcJi holzfrne **und** zuletzt dur<sup>cft</sup>  
Drathsiober. Es ist ain beMcn 3 Sorten n\*&  
derGrOiae **for** StUcke zu fiepariren. i)i«<sup>ft</sup>

ste Sorte etwa zu ganzer und halber Erbsenstärke — die gröbste ist — 2<sup>^</sup> zöllig.

Ist der Untergrund fertig, so wird eine 4 Zoll hohe Lage Pochsand, in Vermengung mit der gröbsten Thonschiefersorte, aufgebracht. In der Mitte erhält diese Lage eben so viel Anlauf, also 8 Zoll Stärke. Hierauf wird das Lager mit möglichst gleicher Festigkeit gestampft, bleibt 8 Tage liegen, und erhält dann einen eben so starken Auftrag Pochsand mit der zweiten Sorte des Schiefers gemengt. Mit diesem Auftrage, der gehörig verzogen wird, bleibt der Weg 4 Wochen lang liegen, und kann dann der Befahrung aufgegeben werden. Die entstehenden Gleise müssen anfänglich an jedem Tage, oder alle paar Tage zugezogen, und etwa entstehende Sinken aufgefüllt werden. Ist der Weg nach einiger Zeit fest zusatmmengefahren worden, so erfolgt die letzte <sup>^</sup>deckung mit Pochsand von 5 — Zoll Stärke in Verbindung mit der feinsten Schiefersorte, <sup>M</sup>orauf die ersten 14 Tage das Befahren des <sup>nc</sup>ges unterbleiben muß.

Ein unzugängliches Lifordernis für die <sup>er</sup>haltung solcher Wege ist eine unausgesetzte Aufsicht und fleißige Reparatur, die sich besonders auf ein stetes Zuziehen der Fährgeleise und auf Nachhülfe von <sup>S</sup>and, wo diese erforderlich werden, beziehen <sup>m</sup>ufs. Dies müssen deshalb an den Wegen im\*

zner hinlängliche Voiräthe von Material unterhalten werden. Ist der Weg einmal im Stande, so kann hierzu auch reiner Pochsand in Anwendung kommen. Aufserdem werden aber auch hinlängliche poticeyliche Bestimmungen über die Benutzung der Wege hiermit zu verbinden seyn, darait nicht, wie jetzt der Fall ist, alles Fuhrwerk oft in langen Reihen in einem Gleise hinter einander durrh fährt, wodurch die besten Wege bald verdorben werden miissen. Ohne die Anordnung ri,ier steten und strengen Beaufsichtigung und Reparatur dieser Wege, rnuls ich von ihrer Anlage gänzlich abrathen:

Cbrigens diirte es wohl keinem Zweifel unterworien seyn, dafs der Wegebau am Harze sehr dadurch gewinnen würde, wenn er einer, von der Forstadxnistration getrennten, |ev-waltung iibergeben — oder der allgemeinen Landes - Wegebauadministration untergeordnet wurde. Man kann billigerweise nicht verlangen, dafs die Forstbedieiiiten auch gute Wegebaumeister seyn sollen.

## 2. Zum Bauwesen.

### a. Zur Mörtelbereitung.

Für diesen Gebrauch ist der Pochsand dem natürlichen Sande vorzuziehen, weil der, ~~mit~~

seiner Form verbundene, gröfsere Flädierraum dem Kalke mehrere Berührungspunkte darbietet, wodurdi die Festigkeit des Mörtels sehr befördert wird. Audi scheiut die Adhäsiou verschiedener Gemengtbeile des Pochsanijes zum Kalke an und fiir sich stärker zu seyn, als die des Quarzsandes.

Vorziiglich qualificirt sich soldier Mörtel fiir Kalkmauern. In *Hildesheim* fiies der llerr W. B. M. F. Mauern abbrechen, die von dessen Vater an den alten aufserordentlich festen Mauern des Godehardiklosters auigeführt, und mit Pochsandmörtel verbunden waren. Die Festigkeit dieser Mauern kara der der alten Klostermauern völlig gleich, und war sö grofs, dafs Brecheisen zerbrachen, ehe der Zusammenhang der verbundenen Steine nachgab. Zu Sand stein- und Barmisteinmaucrn angewaudt, gelangt der Mörtel, der schnellen Entziehung des Wassers wegen, bei weitem nicht zu einer solchen Festigkeit. Zu Reparaturen an alten Mauern taugt der Pochsandmörtel, wiederholten Erfahrungen nach, nicht. Er verbindet sich mit der alten Masse nicht so gut, als Flufssandmörtel, und bröckelt daher leichter ab. Zu allem Neubau ist er aber sebr vor/uziehen.

Entnimint man den Pochsand zur Mörtelbereitung aus dem Flusse, so mufs er durch Sieben vom gröbern Grande, und durch Worfeln *om* Staube gehörig gereinigt werden.

**b. Zur Aufführung und Bekleidung der Wände.**

Eine Verbindung von drei Theilen Lehm, zwei Theilen Kalk, und zwei Theilen Pochsand giebt eine gut zu verarbeitende und sehr dauerhafte Masse zur Bekleidung der Fachwände im Innern der Wohnungen, der Decken u. s. w., auch zur Aufführung ganzer Wände in geringen Häusern. Ich habe in *Holie* und in mehreren Orten verschiedene Anwendungen des Pochsandes der Art gesehen, die sich durch Dauerhaftigkeit auszeichneten. Auch fand ich dort Bekleidungen der Wetterseite der Häuser mit zwei Theilen Kalk und 1 Theil Pochsand, die vor 20 Jahren gemacht waren, und kaum etwas durch die Witterung gelitten hatten.

**c. Zu Ausfiillungen.**

Zu Ausfiillungen im untern Stocke der Wohnungen, z. B. der Räume unter den Fußböden der Stuben, in den Nebengebäuden, Stallungen u. s. w., ist der Pochsand mit mehr Vortheil, als andere Erdarten anzuwenden, weil er in geringerer Maasse den Angriffen der Ratzen und Mäuse ausgesetzt ist. Auch giebt er zu Stockungen im Holze weniger Veranlassung, weil er keine Feuchtigkeit aufnimmt

und erhält. In *Hildesheim* wendet man ihn daher gewöhnlich hierzu an.

d. Zum Überziehen von Holzwerk.

Man kann durch einen Überzug mit Pochsand dem verarbeiteten Holze eine täuschende Ähnlichkeit mit Stein geben, und zugleich dessen Dauerhaftigkeit sehr erhöhen. Vorzüglich eignet sich Holzwerk, welches der Witterung ausgesetzt ist, hierzu, wie z. B. Häuserbekleidungen, Thürrpfosten, Bänke, Planken u. dergl. Das Verfahren ist folgendes. Das Holzwerk wird mit einer passenden Öhlfarbe überstrichen, und die Fläche mit gereinigtem und gosiabtem Pochsande überworfen. Ist der Anstrich trocken geworden, so wiederholt man ihn noch ein oder zweimal auf dieselbe Weise. Die Pochsandkörner hängen vermöge ihrer Flächen sehr fest, und geben einen dichten steinartigen Überzug. Am festesten hält sich der Überzug auf Eichenholz; auf Tannenholz haftet er nicht so gut. Ich habe Gartenthürsäulen bei *Hildesheim* gesehen, die im Jahre 1802 mit einem solchen Überzuge bekleidet waren, der nicht vollkommen konservirt hatte, obgleich das Holz selbst hier und da schon durch Fäulnis angegriffen war.

Endlich wendet man den Pochsand auch

## 5. Zur Ziegelfabrikation

in *Hildesheim* an. Es werden die Formen, in denen die Ziegel und Barrensteine gemacht werden, mit Pochsand bestreuet, um auf diese Weise das Anhängen des Thones zu vermeiden, vielleicht auch in der Absicht, den Steinen einen Oberzug zu geben. Da die groben Körner auf der Oberfläche der Steine theils sitzen bleiben, theils wieder abfallen und Vertiefungen zurücklassen, so bewirkt sie, daß diese rau und lückig wird: Es führt diese Benutzung des Pochsandes also gerade das Gegentheil von dem herbei, was man bei einer guten Ziegelfabrikation zu erlangen sucht -\*- eine egale und glatte Oberfläche. Baldiger Mooswuchs und früheres Verwittern der Ziegel sind die natürliche Folge dieser Anwendung des Pochsandes, die demnach nicht unter die zu empfehlenden gebürt.

---

## ZWEITES KAPITEL.

### Von der Anwendung des Pochsandes zu ökonomischen Zwecken.

---

Die Eigenschaften, die den Pochsand zu einigen ökonomischen Verwendungen qualificiren, sind vorzüglich sein Envarmungsvermögen und die **EalJgkeit** das Wasser theils dinzulassen, theils de&sen schnellere Verdunstung zu befördi'in, folglkh **zur** Verminderung des v^elben da zu dienen, wp ^ntgegengesetzte Verbaltnisse eine naththeilige Anhaufnng bewirken. Er eignet ^idi dioi-ernach besonders zur Verbesserung des zu kalten und bindend\* 11 Thon - und Rleibodet^, kann aber auch, in einzelnen Kiillen, mit Vortheil zur Urbarmachung sumpfiger Stellen bemuzt \\r rden.

**t** Es ist ubrigens die Anwendung des Pochsandes zu okonomiicluii /wecken bescjnankter und besonders im Grofsen des Kostenauiwandes wegen, viel weniger ausliihbar, als seine **techr**usche Benutzung.

Es kann seine ökonomische Benutzung einreten:

i. Bei der Gartenkultur.

Für diese ist die Verbesserung des zu bindenden Bodens durch Pochsand am anwendbarsten, weil sich die Vermengung am vollkommensten bewerkstelligen lässt, und sich auch die Kosten am besten verinteressiren. Die Erfahrung hat gelehrt, dass der Pochsand, eine große Zeit der Verwitterung vor dem Gebrauche exponirt, vortheilhafter auf die Vegetation wirkt, als wenn man ihn gleich nach seiner Ausziehung aus dem Flusse mit der Erde verbindet. Der Grund hiervon liegt wohl vorzüglich in der Verwitterung, des Kalkspaths und anderer kalkhaltiger Fossilien, deren Wirkung sich alsdann der des staubformigen Kalkes nähert.

Was die Zeit der Vermengung anbelangt, so ist besonders dahin zu sehen, dass der zu verbessernde Boden sich in einem mittlern Zustande zwischen Trockenheit und Nässe befinde, weil alsdann die sorgfältigere Vermengung am besten zu bewerkstelligen ist. Der Grad der Vermengung richtet sich nach der Beschaffenheit des Bodens und der Gartenfrüchte, die man erziehen wünscht, und geschieht durch öfteres Einrühren und Eingraben des, in geringen Quantitäten eingebrachten, Salzes mit dem Grunde. Ist der Boden leicht, so senkt sich der Pochsand mit der Zeit in die Tiefe, und ist daher von Zeit zu Zeit durch ein zu

...alsiges tiefes U<sub>m</sub>g<sub>l</sub>-a<sub>b</sub>en wieder in die Ober  
dringen. Auch kann man diesem  
Umstande dadurch abhelfen, dass man vorzüg-  
lich den feineren Pochsand in Anwendung  
brin

Nicht allein zur Ver<sub>m</sub>en<sub>g</sub>ung der ei<sub>-</sub>entli-  
che<sub>n</sub> i<sub>.ii</sub>anzen tragenden Schicht des Bo<sub>-</sub>  
n<sub>mal</sub>, den Pochsand benu<sub>.ze</sub>a, S

ik<sub>.u</sub>me zu bi<sub>D</sub>gende W i l  
Letzt ,

wenn<sub>eres</sub> ist be<sub>.o</sub>nders al<sub>s</sub>dan<sub>n</sub> u<sub>empfehl</sub>en,  
man Je<sub>r</sub> obero Boden zu nafs ist, oder „  
Je Er<sub>z</sub>ehung von Gew<sub>ir</sub>cken „  
bsich-

tigt, — e mehrere Wärme des Bodens verlan-  
gen z. B. bei der Anlegung von Spargel- und  
Gurkenbeeten, in den Treibkasten u. s. w.

Zu allen diesen verschiedenen Zwecken  
kommt der Pochsand sehr allgemein und mit  
gutem Erfolge in *Hildesheim*, wo die Gar-  
kultur mit besonderm Fleisse betrieben

t in Anwendung\*\*.

a. Bei dem Ackerbaue.

Ob<sub>glei</sub>ch die Wirlung des Pochsandes „„  
^enseiben Umständen, die bei der Garten-

eh woh<sub>U</sub>atig werden kann, so beschränken  
doch I<sub>W</sub>it der Anfullr und 8<sub>eh</sub> „  
men<sub>g</sub>ung des Sandes verb<sub>ndenen</sub> „  
solche Benutzung desseIben auf weu<sub>8</sub>e Kl<sub>Je</sub>.  
Für nahe an der Inn<sub>erste</sub> belegene Thon

und Kleiländer können einzelne Oekonomen, bei hinlänglicher Bespannung, allerdings von dieser Verbesserung ihres Bodens Anwendung machen. Das Verfahren selbst ist das gewöhnliche, welches man für solche Vermengungen zu wählen pflegt; zum Theil ergibt es sich auch aus der, im 3<sup>ten</sup> Kap. der vorhergehenden Abtheilung mitgetheilten, Anleitung zur Kultur des versandeten Terrains. Kann zugleich eine Kalk- oder Mergelauffuhr mit der des Pochsandes verbunden werden, so wird die Verbindung mit dem Mutterboden um so leichter erreicht, und der Effekt um so größer werden. Sowohl von der Getreide *Listringen*, als auch von der Domaine *Marienburg* sind früherhin Verbesserungen des zu bindenden Bodens durch Pochsandauffahrung vorgenommen worden, die einen günstigen Erfolg gewahrt haben.

##### 5. Zum häuslichen Bedarfe.

Auch für diesen wird der Pochsand gleich dem natürlichen Sande brauchbar, und übertrifft ihn zum Theil. So hat man in *Hildesheim* gefunden, daß sich Kitchengewächse, die man den Winter über im Keller im Sande aufzubewahren pflegt, im Pochsande, vermuthlich mehrerer Abhaltung der Luft und einer gleichmäßigeren frischeren Beschaffenheit, die ihnen eigen sind, sich besser als im natürlichen Sande konserviren.

---

## DRITTE ABTHEILUNG.

Von den Mitteln  
die zur Wiederherstellung der  
durch den Einfluss der Inner-  
ste erkrankten Thieve an-  
zuwenden sind,  
und von Vorsichtigkeits-Maafs-  
regeln für den Gebrauch des  
Wassers.

---

### ERSTES KAPITEL.

Von der Wiederherstellung erkrankter  
Thiere.

---

Im allgemeinen ist es erforderlich, dass  
die Thiere, an denen man die früher be-  
trachteten Wirkungen der Innerstesubstanzen  
beobachtet, so leicht von der fo-  
genden Einwirkung derselben durch Ein-

sperrern u. s. w. auf eine zweckmäßige Weise bewahrt, denn es bestätigt sich durchgängig, dafs wenn erst ein höherer Grad der Krankheit eingetreten ist, keine Hilfe mehr anschlägt.

Nach der Meinung, die ich im zweiten Abschnitte über die Entstehung des Jammers bei Pferden und Kühen, und die befördernd auf ihn einwirkenden, Umstände mitgetheilt habe, werden folgende allgemeine Präservativmittel, besonders rücksichtlich der Kühe, schofl von Erfolg seyn.

Man lasse das Vieh in den betreffenden, Gegenden des Harze\* im Frühjahre nicht zu frühzeitig auf die Weide gehen, sondern setze lieber die Stallfütterung einige Zeit länger fort, bis die Wiesen und Weiden durch öftern Regen vom Hüttenrauche gereinigt sind, un<sup>^</sup> dieser auch in der Innerste mehr zur Vertheilung gekommen und fortgeschwemmt ist. Wenn das Austreiben anfiingt, lasse man d<sup>\*5</sup> Vieh nicht gleich täplich aus, sondern anfänglich etwa einen Tag um den andern, und verbinde die erstere Zeit die Stallfütterung mit dem Weiden im Freien, damit die Thiere anfänglich nur mäßig grünes Futter zu sich nehmen. Auf diese Weise werden die inneren Organe die Einwirkung der, etwa dennoch in den Magen übergehenden, nachtheiligen Substanzen einigermaßen gewohnt werden.

Die Versuche, die in neuern Zeiten besonders durch ORFILA\*) über die sogenannten Gegengifte bei Bleivergiftungen gemacht worden sind, beweisen es, daß schwefelsaures Blei, als eine sehr schwer auflöfliche Substanz, dem thierischen Organismus, wenn es nicht längere Zeit auf ihn wirksam wird, nicht schade. Hierauf gründet sich die Methode bei eingetretenen Vergiftungen durch Bleizucker, das im Magen in auflöflichen Zustande enthaltene Blei durch Beibringung solcher schwefelgesauerten Stoffe, die an und für sich nicht nachtheilig sind, in schwefelsaures Blei zu verwandeln, und dann dieses durch angemessene Mittel fortzuschaffen.

Diese Methode müfste meines Erachtens bei Pferden und Kühen, in deren Magen das aufgenommene Bleioxyd durch die vegetabilischen Säuren in essigsaures Blei verwandelt und als solches wirksam wird, vollkommen anwendbar seyn. Das Gegenmittel könnte demnach in schwefelsaurem Natron oder Glaubersalz (*Natrum sulphuricum cryst.*), in schwefelsaurer Talkerde oder Bittersalz, Epsomersalz (*Magnesia sulphurica*), in schwefelsaurem Kali (*Kali sulphuricum*), in schwefelsaurem Ammonium u.s.w. bestehen. Die ersten beiden, oh-

---

•) *Traite des Poisons, par M. P. ORFILA.*  
Tom. I. a. Paris 1814 — 1815.

nedies wohlfeilen Substanzen werden die anwendbarsten seyn. Sie bewirken die Umwandlung des auflöflichen Bleies in unauflöfliche\* Blei, und schaffen vermöge der abführenden Kraft, mit der ihr Überschufs wirksam wird, die entstandene unauflöfliche Verbindung fort. Die anzuwendende Quantität hängt von der Menge des genossenen Gütes ab; der Gang der Krankheit wird es darthun, ob die gegebene Menge zur Umwandlung des Oxyds hinreichte oder nicht. Als gewöhnliche Gabe können 12 — 16 Loth Glaubersalz für ein Pferd, un(j 3— 12 Loth für eine Kuh dienen. Am rathsamsten möchte es seyn, dem Viehe zur Zeit des ersten Austreibens von Zeit zu Zeit eine angemessene Dosis als Präservativ zu geben. Als Getränk gebe man bei eingetretener Krankheit Wasser mit Weizenkleie. Sie ist, wie ich mich mehreremale überzeugt habe, ein treffliches Mittel, weil sie reinigend, einhüllend und gew abführend wirkt. — Lassen heftige und wiederholt eintretende Konvulsionen innere Entzündungen vermuthen, so gebe man ein Dekok<sup>1</sup> von Leinsamen.

Ich wünschte, dafs mit dieser Behandlung Versuche am Harae gemacht würden, an deren glücklichem Erfolge man kaum zweifeln darf. Bw }etzt kennt man dort keiu Mittel gegen diese Krankheit. Aderlassen, welches man wohl anwendet, kann nur dann von Nutzen

seya, wenn örtliche Entzündungen eingetreten sind, um die Wirkung dieser zu schwächen. Es kann daher in Verbindung mit jenen Mitteln bisweilen nützen. Für sich allein angewandt ist es gegen die Krankheit selbst unwirksam, und in den meisten Fällen, wie auch die Erfahrung bestätigt, ohne Erfolg.

Bei der anhebenden Krankheit der Hunde wendet man am besten sogleich starke 2 — 5 mal wiederholte Brechmittel an, mit denen man Abführungsmittel abwechseln läßt. Das erste Abführungsmittel kann 2 — 3 Stunden nach dem Brechmittel gegeben werden. Zum Getränk dient Milch mit Weizenkleie, und wenn die Entkräftung zu groß werden sollte, Fleischbrühen. Sind die Konvulsionen heftig, so kann der Hund täglich 1<sup>⁄</sup> bis 2 Drachmen Theriak, in Verbindung mit 1 bis 2 Gran Opium, erhalten. Gegen bereits angetretene, vielleicht schon längere Zeit bestandene, Lähmungen möchte kein Mittel mit Erfolg anzuwenden seyn.

Bei der Erkrankung der Gänse, Enten, Hühner u. s. w. ist im allgemeinen Fütterung mit Weizenkleie in Milch geweicht, häufiger Genuss von Fettabfällen in der Küche, Talg u. dergl. am anwendbarsten. Die Weizenkleie hat sich in mehreren Fällen sehr wirksam gezeigt. Selbst die Lähmung, wenn sie erst seit 2 bis 5 Tagen, im geringern Grade, eingetreten

war, ist bei ihrer Anwendung ohne vveitert Mittel riickgängig geworden. Hat die Krankheit erst einen höhern Grad erreicht, so helfe\*'' alle Mittel nichts. Auch bei diesen Thierte vvirde Glaubersalz oder Bittersalz mit Weizen<sup>1^</sup>kleie vermengt, in Nudeln eingestopft, frühzeitig genung angewandt, vielleicht wirksair seyn. Ubrig ens hat man von der Lähinun ergriffene Thierte häufig abgeschlachtet, und ohne Schaden genossen. ''Doch rathe ici die innern Theile ohne Ausnahtne hiervon auszuschliessen.

---

## ZWEITES K.APITEL.

### Vorsichtigkeitsmaafsregeln für den Gebrauchli des Wassers.

---

Es ergiebt sich aus allem dem, was über den Gehalt des Wassers der *Innerste* gesagt worden ist, dafs es gerathen sey, den Gebrauch desselben zum häuislichen Bedarfe, wenn nicht die Nothvvendigkeit dazu zwingt, zu vermeiden\* Ganz vorzilglich beziehtsich dies auf die obere Innerstegegend bis gegen *Derneburg* hifl- Aber auch weiter unten kann bei der nachgewiesenen grofsen Veränderlichkeit der Bestand-

theile des Wassers, und der außerordentlichen  
Feinheit der von denselben mechanisch, fort-  
geführten Metalltheile, die nach dem p. s a i Th''  
\* mugetheilten Versuche, selbst nach einem  
6 wöchentlichen Stillstande, nicht gänzlich / u m  
Niederschlag gekommen waren, der öftere  
\* n u t s bei sehr erregbaren Konstitutionen v o n  
schleunig \* . . . , wenn dies- r auch vielleicht  
be. v i o l e t , andern Personen nicht eintritt. Der  
B. u b , der durch die Triebkraft des Pochwassers  
und ; ; m u n d e r s j e « ; i a h r t . w i r d > ^ s i c h « .  
K u t h c Inn, den feinsten Atom. n e l p i c j , ;  
i \* & \* \* j n i  
Nasser, und ist zum Theil noch bis dahin Ur-  
sache der getrubten Farbe desselben.

Da sich der Gebrauch *des Wafers* nicht  
allgemein und in allen Fällen vermeiden *lässt*,  
so möchte ich wenigstens folgende *Vorsichts-*  
kennmaafsregeln für denselben *empfehlen*:

1. Man enthalte sich vorzüglich der Benutzung  
des Innerstewassers zur Bereitung der *Spe-*  
*sen*, zum Trinken u. s. w. nach eingetrete-  
nem Thauwetter im Winter und Frühjahre  
und nach anhaltend regeniger Zeit.
2. Man fülle wo möglich das Wasser am  
frühesten alsd. N. wegen des Stillstand-  
es der Hochwerke am Sonntage, weniger durch  
Bleithalle gereinigt ist.  
verunrein.
3. Man lasse das Wasser, welches auf diese  
Weise gebraucht werden soll, erst 9). Stun-

den stehen, damit die gröfsere Menge der mechanisch beigemengten mineralischen Theile zum Niederschlage komme. Da der feine Metallstaub sich fest zwischen die Fasern hölzerner Gefäfsse hängt, so ist besonders in der obersten Innerstegegend auf deren sorgsame Reinigung zu acliten. Noch sorgfältiger verfährt man, wenn man das Wasser Tor dem Gebrauche einigemale filtrirt. Im grosen kann diese Filtration am füglichsten vermittelt eines hölzernen, oder besser steinernen, Gefäfses von trichterförmiger Gestalt geschehen, welches mit reinem Quarzsande halb angefüllt wird. Wo das Wasser viel gebraucht wird, läfst sich auf dem Hofe mit geringen Kosten eine solche Vorrichtung anlegen. Noch wirksamer würde der Gebrauch der bekannten Filtrirsteine seyn.

4. Gaitenfrüchte, die mit Innerstewasser begossen worden sind, reinige man vor der Benutzung sorgfältig von den, sich oft fest anhängenden, mineralischen Theilen.
  5. Zum Bierbrauen vermeide man die Anwendung des Innerstewassers ganz, denn gerade in dieser Verbindung können ^bergegangene Metalltheile am leichtesten nachtheilig werden.
  6. Öfteres Baden in der *Innerste* unterlass\* man ihrem ganzen Laufe entlang.
-

---

## ANGESTELLTE VERSUCHE.

---

### A. Die Vegetation betreffende Versuche.

#### 1. Wirkung des Pochsand.

xiter – a<sup>ter</sup> Versuch.

Es wurden *a* Blumentöpfe mit Pochsand, unterhalb *Lautenthal* aus der *Innerste* entnommen, angefüllt, und in jeden 100 Körner Fichtensamen gesät. Der erste wurde täglich von unten her mit Innerstewasser getränkt, der zweite mit selbigem von oben begossen. Im ersten erschienen am 10<sup>ten</sup> Tage 1 Pflänzchen, die sich am 14<sup>ten</sup> Tage bis zu 1, am 13<sup>ten</sup> bis zu 42, am 16<sup>ten</sup> bis zu 60, am 35<sup>sten</sup> bis zu 61 und am 55<sup>sten</sup> Tage bis zu 64 Pflänzchen vermehrten. Im 2<sup>ten</sup> Topfe erschien am 10<sup>ten</sup> Tage 1 Pflänzchen, am 10<sup>ten</sup> waren 5, am 14<sup>ten</sup> 8, am 17<sup>ten</sup> 35, am 25<sup>sten</sup> 40, am 54<sup>ten</sup> 44, und am 59<sup>sten</sup> Tage 56 Pflänzchen aufgegangen. In beiden Töpfen waren die Pflänzchen gleich groß, und von Fischer Farbe. Sie wuchsen unter immerwährender Anfeuchtung noch 4 Wochen lang bei völliger Gesundheit. Darauf wurde die Anfeuchtung eingestellt. Die Pflänzchen wurden nach 6 Tagen gelb und starben ab. Am 14<sup>ten</sup> Tage waren sie gänzlich ausgegangen

5<sup>ter</sup> — 8<sup>ter</sup> Versuch.

Es wurden im Pochsande, der im *Langelsheimer* Thale aus der *Innerste* entnommen, und durch Schlämmen von alien erdigen Theiien vdlig gereinigt war, die **Samen** von *Lcpidium sativum*, *Brass. oler. sabauda*, *B. oler. selenisia* *B. oler. botrytis*, *B. Napus* und *B. Rapa* ausgesaet, und durch tägiiiches Begiefsen mit **Regenwasser** feucht gehalten. *Lepidium sativum* **karr** zur Bliithe, und trug grofstentheils reifen Samen. Die Kohlarten wuchsen **sehr** uppig in die Blätter, und wurden so grofs, dais sie späterhin versetzt werden muften. Sie **wuchsen sammtlkb** gut fort, ohne dafs der Savoyer- und Blumenkohl jedoch **Köpfe** angesetzt halt en. Ersterer **schofs** im 2<sup>ten</sup> Jahre in die Bliithe und trug voHkommen aus<sup>e</sup>gebildete Samen.

gter — 11ter Versuch.

Es wurden in gute Gartenerde (a), in frischen Pochsand von den *Lautenthaler* Pochwerken (b), in alteu Pochsand, aus der *Innerste* bei *Langelsheim* genommen (c), zu etcher Zeit 80Kdrner Gerste in Blumentupfe gesaet, gleich stark bedeckt, und bei einer Temperatur zwischen 15 — 18<sup>0</sup> R. (bei der alle nachfolgenden Vegetationsversuche in Topf, angestellt sind) nach Bediirfnifs mit **Refeawasser** begossen. Ihre Vegetation verhielt sich foigendermafsen:

a. am 4<sup>te</sup> » Tage gingen auf 5Kdrner, am 5<sup>ten</sup> waren aufgegangen 60, am 6<sup>1</sup> « » 8 Korner. Die durchschnittsmäfsige Hdhe **betrug** am

6\*\* Tage  $i\frac{1}{2}$  —  $i|$ Zoll, am  $g^*\ll$  Tage GZoll. Die Entfaltung des Blatts trat ein am 7<sup>ten</sup> 3 age.

b. am 5<sup>ten</sup> -page gingen auf 8 Körner, am 6<sup>ten</sup> waren aufgegangen 27, am 7<sup>ten</sup> 37, am 8<sup>ten</sup> 43, am 9<sup>ten</sup> 50,  $a$ ra  $io^{ten}$  57 Körner. Höhe am 6<sup>ten</sup> Tage  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{4}$  Zoll, am 9<sup>ten</sup> \* $\ll$  5 Zoll. Entfaltung des Blatts am 9<sup>ten</sup> Tage.

c. am 4<sup>ten</sup> Tage gingen auf 2 Körner, am 5<sup>ten</sup> waren aufgegangen 41, am 6<sup>ten</sup> 71 Körner. Höhe am 6<sup>ten</sup> Tage  $\wedge$  — 1JZOLL, am 9<sup>ten</sup> Tage 6 Zoll. Blattentfaltung am 7<sup>ten</sup> Tage.

Am 12<sup>ten</sup> Tage standen die Pflanzen in alien 3 Töpfen gleich gutj die in  $a_t$  waren nur etwas stärker

$ia^{ter}$  — 14<sup>ten</sup> Versuch.

Derselbe. Versuch wurde auf gleiche Weise mit Roggen angestellt.

& am 4<sup>ten</sup> Tage gingen auf 68 Körner, am 5<sup>ten</sup> waren aufgelaufen 76, am 6<sup>ten</sup> 80 Körner. Höhe am 6<sup>ten</sup> Tage 2<sup>ten</sup> Zoll, am 8<sup>ten</sup> 6<sup>ten</sup> Zoll. Blattentfaltung am 7<sup>ten</sup> Tage.

b. am 4<sup>ten</sup> Tage gingen auf 14 Körner, am 5<sup>ten</sup> waren aufgegangen 56, am 6<sup>ten</sup> 67, am 9<sup>ten</sup> 70 Körner. Höhe am 6<sup>ten</sup> Tage 2 Zoll, am 9<sup>ten</sup> 5<sup>ten</sup> Zoll. Blattentfaltung am 7<sup>ten</sup> Tage.

c am 4<sup>ten</sup> Tage gingen auf 20 Körner, am 5<sup>ten</sup> waren aufgegangen 37, am 6<sup>ten</sup> 52, am 8<sup>ten</sup> 67 Körner. Höhe am 6<sup>ten</sup> Tage 2 Zoll, am 8<sup>ten</sup>  $oi\ lo||$ . Blattentfaltung am 8<sup>ten</sup> Tage.

Am 14<sup>ten</sup> Tage war die Größe der Pflanzen in alien Töpfen gleich, die in  $a$  waren aber stärker und kräftiger.

J5<sup>ter</sup> — i6<sup>ter</sup> Versuch.

Ferner wurde derselbe Versuch in den Substanzen *a* und *c* mit Erbsen gemacht. In jede kamen 20 Erbsen.

*a.* am 5<sup>ten</sup> Tage lief 1 Erbse auf, am 6<sup>te</sup> fanden sich 5, am 7<sup>ten</sup> 16, am 8<sup>ten</sup> 20. Höhe am 8<sup>ten</sup> Tage 1½ Zoll, am 15<sup>ten</sup> Tage 6 — 6½ Zoll.

*c.* am 5<sup>ten</sup> Tage erschienen 2 Erbsen, am 6<sup>ten</sup> 6, am 7<sup>ten</sup> 15, am 8<sup>ten</sup> 19. Höhe am 8<sup>ten</sup> Tage 1½ — 2 Zoll, am 15<sup>\*\*</sup> 7 — 8 Zoll.

2. Wirkung des Innerstewassers,

*a.* Wirkung des Innerstewassers im allgemeinen.

I7<sup>ter</sup> bis ai<sup>ster</sup> Versuch.

In dem in *Wildemann* an der *Innerste* belegenen Garten des Herrn r. F. P. wurden 5 rait Gartenfrüchten bestellte Beete, jedes von 5 DRuthen Größe, im Anfange Junius in 2 gleiche Theile getheilt, und die eine Hälfte, wenn es nicht regnete, täglich mit triibem Innerstewasser — die andere Hälfte aber mit Quellwasser begossen. Das i<sup>stc</sup> Beet war mit Feldriiben (*Brassica Rapa*), das 2<sup>te</sup> mit gelben Wurzeln (*Daucus Carota*), das 3<sup>te</sup> mit tiirkischen Bolinen (*Phasaeolus vulg. coccin.*) das 4<sup>te</sup> mit Oberkohlrabi (*Brassica oler. gongyi*), das 5<sup>te</sup> mit Zuckererbsen (*Pisi sat variet.*) best el It. Die Witterung war den% grbisten Theil der Vegetationszeit regenig. Es trat keine Veriinderung im bisherigen Verhalten der Gé-

wachse ein. Beide Abtliehmgen zeigten einen vblilig gleichen Wachsthum. Der Fruchtertrag beider verhielt sich gleich.

22<sup>\$ter</sup> — 29<sup>st</sup>« Versuch:

Es wurden in demselben Garten, um eben jene Zeit, 8 kleine Beete angelegt und besamt oder bepflanzt, und allein mit Innerstewasser begossen. Das Gedeihen der kultivirten Pflanzen verhielt sich iolgendermafsien:

i«te»Beet. gStiickbraune Kohlpflanzen (*Brass, oler. selen.*) gingen sämmlich an, und wurden vollkommen.

2\*" Beet. 8St. Blumenkohlpflanzen (*Brass, oler. botr.*), von denen 3 St. ausgingen, wahrscheinlich wegen zu heifer Witterung beim Setzen. Die tibrigen trugen Blüthen und Samen.

3te\*B<sub>eet#</sub> gst gelber Latuken Salat (*Lact. sat. variety* ein St. ging aus, die übrigen trugen Bliithen und Samen.

4\*» Beet. 15 St. Petersilienwurreln (*Apii petros. variet.*), von denen 5St. bald nach dem Setzen ausgingen, welches thenfallt der Hitze zuzuschreiben seyn diirfte. Die übrigen wurden vollkommen.

•j<sup>te</sup>\*Beet. 5-St. Selleriepflanzen (*Upturn 6'aveol.*), und 8 St. Zipollen (*Allium Zcpa*). Von letztem gingen 2 aus, alle tibrigen wurden vollkommen.

6<sup>1M</sup> Beet 8 St. Gurkenpflanzen (*Cucum. sat.*). Nach 5Tagen gingen 5, die tibrigen 5 nach 8 Tagen aus. Das Miisrathen dieser, geg«n das doriige Klima sehv. em-

pfindlichen, Pflanzen ist ohne Zweifel der Witterung zuzuschreiben. Das

7\*<sup>te</sup> Beet wurde mit AJairiiben (*Brass. Rapa*), zur Ilalfte melirt mit Spinat (*Spinac. oler.*)<sup>7</sup> besaet. Von erstern kam ein Theil zur Vollkommenheit, der Spinat wurde von den Rüben unterdriickt. Das

8<sup>te</sup> Beet wurde mit Samen von gelben T^atukensalate und Spinat besaet. Weil vom erstern zu viel genommen war, unterdrückte der Salat dt-n Spinat, und wurde auch selbst nicht vollkommen.

30<sup>ster</sup> — 32<sup>ster</sup> VITSUCH.

In 5 andern, uinveit der *Innerste* in *Il'iU dcm ann* bo]pgenen, Giiarteri dortiger Eimvoh-npr wurden in demselben Jahre Spinat und Gurken unter immerwahrender Begielsung **mit** Innerstewasser erzogen. Beide geriethen gut, und trugen Fruchte.

53<sup>ster</sup> — 58<sup>ster</sup> Versuch.

Um die Wirkung des Innei ^tpwassers ohne d^n vi-rmhtelnden Einfluß des Regens zu prufen, lieTs ich im Jahre 1820 im Garten des Herrn r. F. P. in *Wildemann* einen **Theil** des Bodens durch ein dichtes, von vertikal stehenden Slutzen getragenos, Bretterdach gegen alle Einwirkung des ns schiitzen. Der Bo den wurde in 6 Abtheiungen getheilt, von denen die i<sup>Btc</sup> **mit** Spinat, die 2<sup>te</sup> mit Latukensalate, die 3<sup>te</sup> mit gelben Wurzeln, die 4<sup>te</sup> rait Zucker Krbsen, die j<sup>u></sup> mit S ellerie und /wiebehi, die 6<sup>te</sup> mil Mairliben besaet, und den ganzen Sommer iiber mit Innerstevvasaer

begossen wurden. Alle Gewächse keimten und verhielten sich anfänglich denen im übrigen Theile des Gartens gleich. Nach einigen Wochen fingen einio-é, besonders der Salat und Spimat, an, sehr *in's* Laub zu schiefen. Hier vml da, besonders in den Achseln der Blätter, in denen der Innerstesclilamm bemerkbar wurde, verblich die grüne Farbe. Auf den Erbsen bildeten sich hier und da kränkliche Fiecke. Dies ausgenommen, unterschieden sich die sämtlichen Gewächse kaum von denen im Freien stehenden. Blüthe und Samen erfolgte aber in geringerer Menge, als von jefieni Dite Mairiiben und gelben Riiben zeigten gar keinen Unterschied von den im übrigen Theile des Gartens gezogenen.

*b.* Wirkuug des Wassers in Verbindung mit Zinkvitriol.

*ct.* Versuche über das Keimen der  
Samen.

raster — ggster VeTSUCH.

Es wurden 17 Auflösungen von Zinkvitriol ^macht, nach folgendem Verhältnisse. T3e ^lüssigkeit N<sup>ro</sup> 1. bestand aus 63 Grammen rei? ^m Schneewasser, N<sup>ro</sup> 2. enthielt in 63 Gr. Wasser 0,05 Gr. Zinkvitrioi> N<sup>ro</sup> 5. — 0,1 Gr> V o<sub>4</sub># — o<sub>j</sub>14 Gr., N<sup>TM</sup>5. — 0,2 Gr., N<sup>ro</sup> 6. — 0,4 Gr., N<sup>ro</sup> 7. — 0,6 Gr., N<sup>ro</sup> 8. -r ©,8 Gr., Nro<sub>9</sub> — 1, Gr., N<sup>ro</sup> 10. — 1,6 Gr., N<sup>n>1</sup>i- — 2, Gr., N<sup>ro</sup>ia. — 2,5 Gr., M<sup>o</sup>13. "" 3> Gr., Nf?i4- — 4, Gr., V<sup>o</sup> 5. — 5, Gr., N<sup>^</sup>16 — 6, Gr., N<sup>ro</sup> 17. — 8, Gr., N<sup>P</sup> 18. — 10, Gr.

Die Flüssigkeiten wurden in Gefäße von gleich großer Verdunstungsfläche gegossen, und in jedes derselben die verdunstete Wassermenge a lie 2 Tage durch Wasser ersetzt. In jede Flüssigkeit kamen 8 Körner Roggen zum Keimen zu liegen. Der Erfolg war folgender:

N. \. am 4<sup>ten</sup> Tage keimten 3 Körner, am 6<sup>ten</sup> hatten 4, am 7<sup>ten</sup> 7 Körner gekeimt. Bis zum 9<sup>ten</sup> Tage war die *radicula* 1 Linie lang; die *plumula* trat nicht hervor, es waren nur die sie bedeckenden Häute geplatzt. Am 12<sup>ten</sup> Tage war der Zustand derselbe. — N<sup>ro</sup> 2. am 4<sup>ten</sup> Tage keimten 4 Körner, am 6<sup>ten</sup> Tage hatten 6 gekeimt. — N<sup>ro</sup> 3. am 4<sup>ten</sup> Tage keimten 3 Körner am 6<sup>ten</sup> hatten 7 gekeimt. — N<sup>ro</sup> 4. am 4<sup>ten</sup> Tage 2 Körner, am 6<sup>ten</sup> 5, am 7<sup>ten</sup> 7 Körner.

Bis zum 8<sup>ten</sup> Tage hatte in N<sup>ro</sup> 2, 3 und 4 die *radicula* eine Länge von 2 Linien, die *plumula* von 4 Linien erreicht. Die Spitze der erstern fing aber schon an rothbraun zu werden. Letztere war ganz frisch, zog sich aber bei mehreren Samen bald mehr bald weniger krumm. Am 12<sup>ten</sup> Tage war die *radicula* größtentheils abgestorben.

N<sup>ro</sup> 5. am 4<sup>ten</sup> Tage keimten 2 Körner, am 6<sup>ten</sup> zeigten sich 6. — N<sup>ro</sup> 6. am 4<sup>ten</sup> Tage keimten 5 Körner, am 6<sup>ten</sup> zeigten sich 6.

Die Körner verhielten sich in N<sup>ro</sup> 5. und 6. der Größe nach, wie in N<sup>ro</sup> 1. Die *radicula* fing aber an am 7<sup>ten</sup> Tage abzusterben. Am 12<sup>ten</sup> Tage war der Zustand unverändert.

N<sup>ro</sup> 7. am 4<sup>ten</sup> Tage 2 Körner, am 6<sup>ten</sup> 6, am 7<sup>ten</sup> 7 Körner. — N<sup>ro</sup> 8. am 4<sup>ten</sup> Tage 4, am

7<sup>ten</sup> 5 Körner. — N<sup>ro</sup> g. am 4<sup>ten</sup> Tage 2, am 5<sup>ten</sup> » 5, am 7<sup>ten</sup> » 5 Kierner. — N<sup>ro</sup> 10. am 4<sup>ten</sup> Tage 5, am 6<sup>ten</sup> » 4, am 7<sup>ten</sup> » 6 Körner.

In N<sup>ro</sup> 7 bis 10. kam die *radicula* nur £ Linie lang zum Vorschein, über der *plumula* platzten nur die Häute. Am 7<sup>ten</sup> Tage wurden die Körner in der Gegend des Keimes blau - schwarz, die *radicula* starb ab \$ am 10<sup>ten</sup> war die *radicula* faul geworden, und die *plumula* fing auch an, von der *radicula* her, in Fäulnis überzugehen.

N<sup>ro</sup> n. am 4<sup>ten</sup> Tage 4 Körner. — N<sup>ro</sup> i » am 4<sup>ten</sup> Tage 3 Körner.

In N<sup>ro</sup> n und 12. durchbrach die *radicula* kaum die Samenhäute. — In N<sup>w</sup> 15 bis 18. keimte kein Korn.

In sämtlichen Zinkvitriol - Auflösungen farbten sich die Samen an den Extremitäten etwas schwärzlich. Diese Färbung nahm zu, nach Verhältniss der Stärke der Auflösung. In N<sup>ro</sup> 10 an wurden die Samen zuletzt ganz schwarz.

Der Zinkvitriol beförderte demnach das schnellere Keimen, wenn seine Beimischung nicht über  $\frac{1}{2}$  des Wassers, dem Gewichte nach, betrug, er war ohne merkliche Einwirkung, wenn die Beimischung nicht aber  $\frac{1}{7}$  betrug. In höherm Grade der Beimischung benachtheiligte er das Keimen; von  $\frac{1}{2}$  der Beimischung an verhinderte er es gänzlich. In 6<sup>ter</sup> Zeit auf die keimenden Samen einwirkend, zeigte er sich in allen Fällen nachtheilig.

57«ter — 5+ster Versuch.

Es tvurde der vorstehende Versuch mit den Flüssigkeiten N<sup>TM</sup> i. 2. 3. 5. 7. 9. n und 14. wiederholt, indem in jede 6 Körner Roggen gebracht wurden. Der Erfolg war folgender:

N<sup>ro</sup> 1. am 2<sup>ten</sup> Tiage keimten 2 Körner, am 5<sup>ten</sup> 4, am 6<sup>ten</sup> 6. — N<sup>ro</sup> 2. Am 2<sup>te\*</sup> Tage keimten 4 Cörner, am 5<sup>ten</sup> 5. — N<sup>ro</sup> 5. Am 2<sup>ten</sup> Tage keimten 3 Körner, am 3<sup>ten</sup> 4, am 6<sup>ten</sup> 5- — N<sup>ro</sup> 5. Am 3<sup>ten</sup> Tage keimten 2 Körner, am 6<sup>ten</sup> 4. — N<sup>ro</sup> 7. Am 3<sup>ten</sup> Tage keimten 5 Körner. — N<sup>ro</sup> g. Am 3<sup>ten</sup> Tage keimten 2 Körner, am 6<sup>ten</sup> Tage 3. — N<sup>ro</sup> 11 und 14. Es ertolgte gar kein Keimen.

Am 6<sup>ten</sup> Tage waren die Keime in der Flüssigkeit N<sup>ro</sup> 2. um ein Drittheil länger, als die im reinen Wasser erzeugten. In N<sup>ro</sup> 5. verhielten sich die Keime wie im reinen Wasser. In N<sup>ro</sup> 5, 7. und 9- kam nur eine Spur der *radicula* zum Vorschein; in N<sup>ro</sup> g. war nur die Sapienliaut geplatzt. Am 14<sup>\*\*</sup>11 Tage nach der Aussaat war die *radicula* der Samen von N<sup>ro</sup> 1. zu eiiier Länge von 3 — 4 Linien, die *plumula* zu einer Länge von 1 bis 1½ Linie gelangt. In N<sup>ro</sup> 2. war die *radicula* ½ Linie lang, die *plumula* 4 Linien. In N<sup>ro</sup> 3. war die *radicula* abgestorben, die *plumula* 1 bis 1<sup>^</sup> Linie lang. Am 18<sup>ten</sup> Tage nach der Aussaat war die *plumula* der Samen im Wasser eben so lang, als an den Samen in der Auflösung N<sup>ro</sup> 2., hatte aber eine gesundei<sup>^</sup> mehr grüne Farbe. Es kam demnach der Erfolg dieser Versuche mit dem **der** vorhergc\* **heuden ziemlich genau überein.**

65<sup>ster</sup> — g2<sup>ster</sup> Versuch.

In Auflösungen desselben Grades von N<sup>ro</sup> i. bis i8? wurden 8 Weizenkörner gebracht. Das Verhalten war folgendes:

N<sup>ro</sup> i. Es kam kein Korn zum Keimen. — N<sup>ro</sup> 2. am 3<sup>ten</sup> Tage keimte i Korn. — N<sup>ro</sup> 5. Am 5<sup>ten</sup> Tage 1, am 5<sup>ten</sup> 2, am 7<sup>ten</sup> 4 Körner. — N<sup>ro</sup> 4. Am 5<sup>ten</sup> Tage 1, am 6<sup>ten</sup> 2 Körner. — N<sup>ro</sup> 5. Es keimte kein Korn — N<sup>ro</sup> 6. Am 5<sup>ten</sup> Tage 2, am 5<sup>tc</sup>\* 5 Körner. — K<sup>ro</sup> 7- Am 5<sup>ten</sup> Tage i Korn. — N<sup>ro</sup> 8. Am 5<sup>ten</sup> Tage 2 Körner. — N<sup>ro</sup> 9. Am 4<sup>ten</sup> Tage 1 Korn. — N<sup>ro</sup> io. Am 5<sup>ten</sup> Tage 1, am 5<sup>ten</sup> 2 Körner. — N<sup>ro</sup> 11. Am 5<sup>ten</sup> Tage 1 Korn. — N<sup>ro</sup> 12. Am 4<sup>tc</sup>\* Tage 1 Korn. — N<sup>ro</sup> 13 bis Kro \*\*<sub>kelm</sub>, ten gar nicht. —

An sämtlichen Körnern von N<sup>ro</sup> 1 bis N<sup>ro</sup> 16. waren die Keime unter der Samenhaut angeschwollen; in N<sup>ro</sup> 17 und 18 fast unmerklich. Die hervorgebrochenen Keime blieben sehr kurz, und verlängerten sich bis zum i4<sup>ten</sup> Tage nicht. Von N<sup>ro</sup> 8- an wurden die Körner in der Keimgegend schwarz. Man kann also annehmen, daß der Zinkvitriol hier bis 2<sup>^</sup> <sup>^</sup> j seiner Beimischung dem Keimen wenigstens nicht nachtheilig gewesen sey, bis zu j <sup>^</sup> . aber es befördert habe.

Derselbe Versuch wurde mit den Flüssigkeiten N<sup>ro</sup> 1. a. 3. 5. 7. 9. n und 14 wiederholt, und zeigte einen gleichen Erfolg. Noch mehrere mit Weizen und Roggen wiederholte Versuche dieser Art wichen in ihren Resultaten von den hier detaillirt mitgetheilten Vers<sup>5</sup>chen nicht wesentlich ab.

Gleiche Versuche wurden mit Gerste und Hafer gemacht, die aber in sämtlichen Flüssigkeiten nicht zum Keimen kamen; welches im allgemeinen der zu sehr abgeschnittenen Einwirkung der Luft bei gänzlicher Bedeckung des Samens mit Wasser zuzuschreiben ist, wo\* gegen diese beiden Getreidearten empfindlicher als Roggen und Weizen zu seyn scheinen.

83<sup>ter</sup> — 100<sup>ter</sup> Versuch.

Es wurden in Auflösungen desselben Grades 6 Erbsen in jede gebracht, das Keimen trat ein, wie folgt:

N<sup>ro</sup> 1. am 5<sup>ten</sup> Tage keimten 2, am 6<sup>ten</sup> 5, am 6<sup>ten</sup> 6 Erbsen — N<sup>ro</sup> 2. am 6<sup>ten</sup> Tage keimte 1, am 6<sup>ten</sup> 2, am 7<sup>ten</sup> 4, am 8<sup>ten</sup> 6 Erbsen — N<sup>ro</sup> 3. am 5<sup>ten</sup> Tage keimten 4, am 6<sup>ten</sup> 6 Erbsen — N<sup>ro</sup> 4. am 5<sup>ten</sup> Tage keimten 2, am 6<sup>ten</sup> 3, am 7<sup>ten</sup> 4, am 8<sup>ten</sup> 6 Erbsen — N<sup>ro</sup> 5. am 5<sup>ten</sup> Tage keimte 1, am 6<sup>ten</sup> 2, am 7<sup>ten</sup> 4? am 8<sup>ten</sup> 5 Erbsen — N<sup>ro</sup> 6. am 6<sup>ten</sup> Tage keimte 1, am 7<sup>ten</sup> 2, am 8<sup>ten</sup> 5, am 9<sup>ten</sup> 5 Erbsen — N<sup>ro</sup> 7. am 7<sup>ten</sup> Tage keimte 1, am 8<sup>ten</sup> 3 Erbsen — In N<sup>ro</sup> 8 bis 18. erfolgte gar kein Keimen. Der größte Theil der Erbsen erhielt blau-grüne Flecken.

Der Zinkvitriol zeigte sich demnach vor seiner Beimischung an nachtheilig, und verhinderte von Jj seiner Beimischung an, da Keimen ganz.

101<sup>ter</sup> — 108<sup>ter</sup> Versuch.

Es wurden 8 Partien von Kressesamen (*Lepid. sativ.*) mit einem Regenwasser und Auflösungen von Zinkvitriol nach den Numeral

I. 5- 5» 7' lo. 12\* 14. 16. der vorhergehenden Versuche in Schälchen durch beständiges Befeuchten nafs eihalten, um sie auf diese Art zum Keimen zu bringen.

Nach sStunden fingen sämmtliche Samen von N<sup>ro</sup> 3 — 16. an schwarz zu worden. Die *gelatina*, die sich bei N<sup>ro</sup> 1. einfand, zeigte sich in viel geringerer Maafse, von N<sup>ro</sup> 12. an fast gar nicht.

V In N<sup>ro</sup> i. keimten nach 28Stunden einige Samen, am 3<sup>ten</sup> Tage keimten J der Samen am 5<sup>ten</sup> Tage fast alle. — In N<sup>ro</sup> 3. keimten nach 18Stunden 3 Samen, am 3<sup>ten</sup> Tage etwa y<sup>1</sup> der Samen, deren Keime doppelt länger wie bei N<sup>TM</sup> i<sub>#</sub> waren. Am 5<sup>ten</sup> Tage keimte etwa I der Samen. — In N<sup>ro</sup> 5. keimten nach 18 Stunden 2 Samen mit langen Keimen, am 3<sup>ten</sup> Tage r<sub>0</sub> der Samen, am 5<sup>ten</sup> Tage | der Samen — In N<sup>ro</sup> 10. 12. 14. 16. keimten am 4<sup>ten</sup> Tage 6 Samen. Ein weiteres Keimen erfolgte nicht. — In N<sup>ro</sup> 10. 12. 14. 16. erfolgte gar kein Keimen. Am 7<sup>ten</sup> Tage waren die Keime in N<sup>ro</sup> i. Jie lüngsten. Sämmtliche Same in den Yitriolauflösungen waren kohlschwarz geworden. Es zeigte sich dennoch der Zinkvitriol im ganzen nachtheilig beim Keimen des Kressensamens, obgleich er den Wachstum einzelner Keime beschleunigte. Von ^ der Beimengung an hinderte er das Keimen ganz.

logter— iil<sup>ter</sup> Versuch.

Es wurden 3 Blumentöpfe mit Gartenerde gefüllt, und in einen jeden SoKdrner Gerste gesäet. Der erste wurde mit Regenwasser begossen, der a<sup>tf</sup> mit einer Auflteung von 20

Gramm. Zinkvitriol in 1260 Grattn. (ppt. t Quartier)' Regenwas&er (welches also N<sup>ro</sup>9. der Keimversuche in Flüssigkeiten entsprach), der 3<sup>te</sup> mit einer Auflösung von 40 Gramm. (N<sup>o</sup>ii. entsprechend). Der Erfolg war folgender.

i<sup>ster</sup> Topf. Am 4<sup>tell</sup> Tage zeigten sich 15, am 6<sup>ten</sup> 60, am 6<sup>tel\*</sup> 78 Pflänzchen. Durchschnittsmäßige Höhe am 6<sup>ten</sup> Tage iX — 3 Zoll, am 6<sup>te^</sup> Tage 6 Zoll. Entfaltung des Blattes am 8<sup>ten</sup> Tage, Hervortreten des 2<sup>ten</sup> Blattes am 13<sup>ten</sup> Tage.

2<sup>ter</sup> Topf am 4<sup>teu</sup> Tage 2, am 5<sup>ten</sup> 38, am 5<sup>ten</sup> 38, am 6<sup>ten</sup> 76 Pflänzchen. Durchschnittsmäßige Höhe am 6<sup>ten</sup> Tage 1 bis iJ Zoll, am 6<sup>teu</sup> Tage 6 Zoll. Entfaltung des Blattes am 6<sup>ten</sup> Tage, Hervortreten des 2<sup>ten</sup> Blattes am 6<sup>ten</sup> Tage. Bei einigen wenigen Pflänzchen zeigten sich krumm gezogene Stellen. Alle standen so wie bei N<sup>ro</sup> 1. völlig gerade.

3<sup>ter</sup> Topf am 4<sup>^</sup> Tage 3, am 5<sup>te</sup>» 44, am 6<sup>\*n</sup> 63 Pflänzchen. Der größte Theil kam schief aus der Erde, oder nahm doch gleich darauf eine gekrümmte Richtung an. Länge am 6<sup>ten</sup> Tage 1 Zoll, Farbe, die bei K<sup>T0</sup> 1 und 2. hellgrün war, gelbgrün. Am 8<sup>ten</sup> Tage kam die Farbe der übrigen gleich. Fast alle Pflänzchen zeigten Zusammenziehungen, Biegungen u. s. w. an einzelnen Stellen. Die meisten Pflanzen lagen schräg durch einander. Die Entfaltung des 1<sup>sten</sup> Blattes trat schon am 6<sup>ten</sup> Tage ein, am 7<sup>ten</sup> zeigte sich schon das 2<sup>te</sup> Blatt ziemlich lang. Länge am 9<sup>ten</sup> Tage 4 Zoll. 10 — 12 Exemplare waren sehr zurückgeblieben und nur

5 —  $\frac{1}{2}$  Zo<sup>11</sup> lang- Einige Pflanzen wurden welk, die Ubrigen lagen durch einander.

112\*'' — n<sup>^</sup> Versuch.

Derselbe Versuch wurde rait Ros<sub>bH</sub>/jen gemacht.

i<sup>st</sup> «Topf, am 4ten Tage keimten 40, am 5<sup>ten</sup> 75, am 6<sup>ten</sup> 79 Pflänzchen. Höhe am V<sup>TM</sup> Tage 3 bis  $\frac{2}{3}$  ZoJl, am 8<sup>ten</sup> 7 Zoll. entfaltung des Blatts am 7<sup>^</sup> Tage, Hervortreten des 2<sup>ten</sup> Blatts am i<sup>s</sup>n Tage.

2ter Topf, am 4te» Tage 50, am 5ten 71, am 6t«' 76, am 7ten 78 Pflänzchen. Höhe am Ö<sup>^</sup>Tage  $\frac{1}{2}$  — 2Zoll; am 8<sup>ten</sup> Tage 6 Zoll. Entfaltung des Blatts am 6<sup>ten</sup> Tage.

3<sup>ter</sup> Topf, am 4<sup>^</sup> Tage 25, am 5ten 50? am ö<sup>ten</sup> 58, am io\*« 68 Pflänzchen. Der grökte Theil derselben war gekrümmt, hier und da zusammengezogen, J blieb im Wachsthumo sehr zuriick. Länge der übrigen am io<sup>t</sup>«> Tage 3 $\frac{1}{2}$  Zoll. Entfaltung des Blatts am 6<sup>ea</sup> Tage, Hervortreten des a<sup>ten</sup> Blatts am B\*n Tage. Am isten Tage waren 5 Pflanzchen<sup>^</sup>elk geworden.

115<sup>ter</sup> — 117<sup>tw</sup> Versuch.

Derselbe Versuch wurde ferner mit Hafer angestellt. Der Erfolg zeigte sich ganz dera beim Roggen und der Gerste gleich. Es kamen in N«»<sub>3<</sub> aber nur 57 Pflänzchen zuni Vorschein, von denen nur 28 am i2<sup>ten</sup> Toge die Lünge vou 2 Zoll erreicht batten. Die ttbü- gen waren sehr zurückgeblieben.

Es wurde demnach der Zinkvitriol in ei- nem Grade von ^ dem Keimen in Erde nicht

nachtheilig, wirkte **auch** nachher **wenig** auf die jungen Pflanzchen. In einem Verhältnisse von  $\sqrt{L}$  wurde er dagegen sowohl dem Keimen, als noch mehr dem **nachherigen** Wathstume nachtheilig. In beiden Fällen beschleunigte er die Entwicklung der einzelnen Theile.

### Keimen in Schlacken.

#### 118<sup>ter</sup> — 122<sup>ter</sup> Versuch.

Ks wurden verschiedene Schlackenorten ungefähr bis zur Stärke des Pochandes klein gestossen, und nachstehend angewandte Getreidearten in ihnen ausgesät.

N<sup>ro</sup> 1. enthielt Gartenerde, — X<sup>ro</sup> a. frische Schlacken von der *Lautenthalerhitte*, — N<sup>ro</sup> 3. Schlacken aus der *Jn/terste*, — N<sup>ro</sup> 4. alte *Wildeminner* Schlacken, • die pptr. noch 25 Procent Blei **entbalten**, — N<sup>ro</sup> 5. ganz alte verwitterte und in Grus zerfallene Schlacken aus dem *Langmi\* h timer thai\**.

Die Schlacken wurden täglich 5 Lark begossen, die Erde alle 3 Tage **halb** so stark. Es wurden 80 Körner Gerste in sämtlichen Kummern gesät.

In N<sup>ro</sup> 1. keimten sich am 4<sup>ten</sup> Tage 31, am 5<sup>ten</sup> 65, am 6<sup>ten</sup> 76 Pflänzchen — in N<sup>ro</sup> 2. am 4<sup>ten</sup> Tage 1, am 5<sup>ten</sup> 3, am 6<sup>ten</sup> 5, am 7<sup>ten</sup> 7 Pflänzchen — in N<sup>ro</sup> 3. am 4<sup>ten</sup> Tage 7, am 5<sup>ten</sup> 59, am 6<sup>ten</sup> 59, am 7<sup>ten</sup> 65 Pflänzchen — in N<sup>ro</sup> 4. am 4<sup>ten</sup> Tage 7, am 5<sup>ten</sup> 39, am 6<sup>ten</sup> 59, am 7<sup>ten</sup> 65 Pflänzchen\* — in N<sup>ro</sup> 5. am 4<sup>ten</sup> Tage 7, am 5<sup>ten</sup> 30, am 6<sup>ten</sup> 48, am 7<sup>ten</sup> 65 Pflänzchen — in N<sup>ro</sup> 5. am

4<sup>ten</sup> Tage 2, am 5<sup>ten</sup> 19, am 6<sup>ten</sup> 26, am 9<sup>ten</sup> 44 Pflänzchen.

Der Wachstum der Pflanzen <sup>in</sup> 2 bis 4. incl. war am 14<sup>ten</sup> Tage den in <sup>r</sup> Gartenerde stehenden fast gleich, nur waren sie nicht so stark. In N<sup>ro</sup> 5. waren die Pflänzchen aber zum Theil sehr zurückgeblieben, und standen kümmerlich.

W\* — 135<sup>s<sup>ter</sup></sup> Versuch.

Ferner wurden in die Substanzen N<sup>ro</sup> 1, N<sup>ro</sup> 2, N<sup>ro</sup> 3, N<sup>ro</sup> 4, N<sup>ro</sup> 5 gesät.

In N<sup>ro</sup> 1. erschienen am 4<sup>ten</sup> Tage 52, am 5<sup>ten</sup> 77, am 6<sup>ten</sup> 80 Pflänzchen — in N<sup>ro</sup> 2. am 4<sup>ten</sup> Tage 24, am 5<sup>ten</sup> 29, am 6<sup>ten</sup> 30, am 9<sup>ten</sup> 44 Pflänzchen von denen 16 im Wachstum zurückgeblieben, — in N<sup>ro</sup> 3. am 4<sup>ten</sup> Tage 17, am 5<sup>ten</sup> 35, am 11<sup>ten</sup> Tage 63 Pflänzchen, von denen 4 im Wachstum zurückgeblieben.

Am 14<sup>ten</sup> Tage waren die Pflanzen in N<sup>ro</sup> 2, N<sup>ro</sup> 3, N<sup>ro</sup> 4 kleiner und etwas schwächer als in N<sup>ro</sup> 1. Die in N<sup>ro</sup> 5. standen kümmerlich, und waren fast um die Hälfte kleiner.

126<sup>ster</sup> — 128<sup>ster</sup> Versuch.

Ferner wurden 80 Körner Hafer in die Substanzen N<sup>ro</sup> 1, N<sup>ro</sup> 2, N<sup>ro</sup> 3, N<sup>ro</sup> 4, N<sup>ro</sup> 5 gesät.

In N<sup>ro</sup> 1. erschienen am 5<sup>ten</sup> Tage 50, am 8<sup>ten</sup> 76, am 9<sup>ten</sup> 77 Pflänzchen — in N<sup>ro</sup> 2. am 5<sup>ten</sup> Tage 54, am 8<sup>ten</sup> 74, am 9<sup>ten</sup> 80 Pflänzchen — in N<sup>ro</sup> 3. am 5<sup>ten</sup> 61, am 6<sup>ten</sup> 66, am 9<sup>ten</sup> 70 Pflänzchen.

Das Verhalten des Wachstums kam mit dem des Roggens überein.

β. Versuche mit Begießen.

i28<sup>ster</sup> — H8<sup>ster</sup> Versuch.

Es wurden 5 Auflösungen von Zinkvitriol in Regenwasser zum Begießen junger Pflanzen in Töpfen gemacht.

, Die Auflösung N<sup>ro</sup> 1. enthielt in 1260 Grammen Wasser 12 Gr. Zinkvitriol. N<sup>ro</sup> 2. in einer gleichen Quantität 50 Gr. und N<sup>ro</sup> 5. 80 Gr.

Mit der Auflösung N<sup>ro</sup> 1. wurden begossen *Poa annua*, *Poa trivialis*, *Fedia dentata*, *Silene Armeria*, *Androsace elongata*, *Cerastium ovale* und *Cer. vulgatum* CURT. Sämmtliche Pflanzen blüheten noch nicht, waren vollkommen gesund, und wurden von oben herab über die grünen Theile begossen. *Poa annua*, *P. trivialis*, und *Fedia dentata* wurden nach 8 Tagen an der Basis und an den unteren Blättern gelb. Nach 14 Tagen starb die letztere ab. Die ersteren beiden hielten sich in diesem Zustande. *Poa annua* litt am meisten.

*Silene Armeria* bekam nach 1<sup>er</sup> Tage einzelne gelbe Flecken, änderte sich aber während 5 Wochen nicht weiter. *Androsace elongata* veränderte sich wenig. Die beiden *Cerastia* waren nach 5 Wochen eben so grün und grün, als vor dem Begießen.

Mit der Auflösung N<sup>ro</sup> 3. wurden *Poa annua*, *Festuca pratensis*, *Polypodium Dryopteris*, *Campanula hederacea* und *Diosma album* (ein Strauch von 1 Fuß Länge) auf dieselbe Weise begossen.

*Poa annua* bekam nach dem 2<sup>ten</sup> Begießen gelbe Stellen unten an den Blättern.

Diese vermehrten sich bis zum 6<sup>ten</sup> Tage. Am 6ten Tage wurden die Pflanzen 24 Stunden lang 1½ Zoll tief unter Wasser gesetzt. Sie wurden, so weit sie in der Auflösung gestanden hatten, völlig gelb, und starben einige Tage darauf ab. — *Festuca pratensis* verhielt sich ungefähr eben so, doch zeigte, sie sich etwas weniger empfindlich. — *Polypodium Dryopteris* wurde am 6<sup>ten</sup> Tage kranklich ohne gelb zu werden, und ging am 8<sup>ten</sup> aus. — *Campanula hedtracca* bekam einige gelbe Blätter, und ging nach 10 Tagen aus. — *Diosma album* bekam nach 8 Tagen einige gelbe Flecken, und die Blätter fingen sämmtlich an, sich zu kriimmen. Nach 14 Tagen ging die Pflanze aus. Mit der Auflösung N<sup>ro</sup> 5. wurden *Narcissus intermedius*, *Sctaria verticillata*, *Saxifraga longifolia* **und** eine *Draba* begossen, und zwar so, dafs die grünen Theile nicht getroffen wurden. Die *Sctaria* bliihetej die iihrigen warpn noch nicht zum Bliihen gekommri

*Narcissus inter me aius* rinuerte sich binnen 7 Wochen gar nicht, entwickeite aber keine Biiithe. Eben so wenig empfindlich zeigte sich die *Sctaria*. Die *Saxifraga* vvrudé etwas kränklich, und bekam einige gelbe Blätter wo sie ^s Versehen vora Wasser getroffeu war. **Die** *Draba*. ging in der 4<sup>te\*</sup> Woche aus.

---

## B. Das thierische Leben betreffende Versuchie.

### 1. Wirkung des Innerstewassers.

151ster — 150ster Versuch.

Es wurden i Fink, (*Fringilla Coclehs*)  
und i Dompfaff (*Loxia Pyrrhula*) vora  
26<sup>sten</sup> Julius bis zum 27<sup>ftett</sup> August täglich mit  
frischem, bei *Lautenthal* aus der *Innerste*  
entnomraenem, Wasser getränkt. ꝛ zeigte sich  
während der Zeit keine Veränderung bei ih-  
nen. Im December waren beide noch am  
Leben,

151tter — i54«ter Versuch.

Es wurden in *Lautenthal* 3 Enten und  
i Huhn vom 20<sup>8ten</sup> Junius bis 30<sup>sten</sup> August  
im Stalle täglich mit frischem Innerstewasser  
getränkt Sie blieben völlig gesund. Das Huhn  
unterschied sich aber von den iibrigen im Hote  
laufenden Hiihnern, die kein Innerstewasser  
erhielten, durch Magcrkeit, obgleich es wohl  
stärker als jene gefüttert wurde.

### 8. Wirkung des Pochsandes, der ein\* zelnen Gemengtheile<sup>^</sup> desselben, und der Schlacjjen.

155<sup>iter</sup> — i58<sup>ster</sup> Versuch.

Am »2<sup>Iten</sup> August wurden a {jährige E<sup>^</sup>  
ten, und 2 junge Hiihner zur Fütterung mi\*  
Pochsand aufgesetzt. Sie erhielten das gc  
wöhnliche Futter mit altem Pochsande aus *det*  
*Innerste* vermengt. Bis zum ia<sup>teu</sup> Octob<sup>^</sup>

trat keine **Veränderung** bei ihnen ein. Als dann starb eine Enten, wie es schien ohne vorhergehende Krankheit. Am 14<sup>ten</sup> desselben Monats, starb ein Huhn. Die zweite Ente wurde gegen Ende des Octobers **lahm**, und Ufers die FlittgeJ haugun. Am 1<sup>ten</sup> November konnte sie nicht mehr aufstehen, frals aber mit großem Appetite. Am 22<sup>sten</sup> November erfolgte der Tod. Die zweite flum wurde noch bis zum 30<sup>sten</sup> December **gefittert**, und dann geschlachtet. Die erste Ente hatte etwa 2<sup>^</sup> Pfund Pochsand gefressen, die andere <sup>2</sup> <sup>nMe</sup> waren äußerst mager geworden. Die Sektion ergab bei der 1<sup>sten</sup> eine leichte Entzündung im **Kropfe**. Anhaufungen oder **Verhartungen** von Pochsand /eigten sich **nicht**. Die zweite konnte emgetretenej: Abhaltungen **wegen** nicht geöffnet werden.

139ster - 160<sup>ter</sup> Versuch.

Am 7<sup>ten</sup> März des folgenden Jahres wurden zwei 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> jährige Enten **aufge\*etat**. Die eine wog 1 Pfund 27 Loth., die andere 1 Pfund 6 Loth. Sie erhielten ein **Gemeiße** von Gerstenschrot mit Pochsand, das bei Lautenthal aus der Innirste entnommen war. Die Mischung bestand aus 3 Schrot und 1 Pfund Pochsand dem **Gewicht** nach, ~~H~~ <sup>u</sup> Nudeln getornt, und taglich 5mal den Enten eingestopft wurde. Am 14<sup>ten</sup> desselben Monats trat bei beiden Heiserkeit ein. Die erste besonders verlor fast ganz die **Stimme**. Am 10<sup>ten</sup> zeigte sich eine geringe **Schwache** der Beine. Am 15<sup>ten</sup> erfolgte der Tod. Die **zweite** verlor gegen den <sup>1</sup>/<sub>2</sub> ihre Munierkeit, und starb ohne weitere Krank-

heitss) mptome am 18<sup>ten</sup> - Beide znsammen hatten 2 Pfund 26 Loth Pochsand genossen. Die erste hatte am Gewichte etwas abgenommen, die zweite war aber um 16 Loth **schwerer** geworden. Bei der Sektion zeigten sich, aufser einer allgemeinen Schlaffheit der innern Theile, keine Veriinderungen, die man als Ursache des Todes hatte ansehen können. Im Magen der ersten fand sich eine geringe etwas entzündete Stelle der Schleimhaut.

161<sup>ster</sup> — 162<sup>ter</sup> Versuch.

Am 18<sup>ten</sup> April warden abermals 3 alte Enten aufgesetzt, von denen die erste 1 Pf. 10 Lth. die zweite 2 Pf. 21 Lth. wog. Sie wurden mit einem Gemenge von Gerstenschrot und altem Pochsande, letzterer aus der *Inn erste* zwischen *Lautenthal* und *Langelskeim* ausgegraben, gefuttert. Das Fressen wurde **Wirklich** aberhalsen. Am 25<sup>ten</sup> April verlor beide ihre Munterkeit. Gegen den 28ten trat eine stets zunehmende Schwäche in den Schenkeln ein, so das die Thiere beim Gehen **hin** und **hinst** taumelten. Bald folgte eine **Lahmung** der Hinterfüsse, so das diese erschlafft herabhängten. Am 30ten konnte die erste nicht mehr aufstehen, die Stimme verlor. Appetit blieb sich gleich. In diesem Zustande blieb sie bis zum 5<sup>ten</sup> Mai, an welchem sie starb. Bei der Autopsie war die vordere **Leber** am 20<sup>ten</sup> April eingetreten. Am 6<sup>ten</sup> Mai liefs ich ihr das bisherige Futter nehmen, und Brod mit Milch vorsetzen, um zu sehen, ob sie sich erholen würde. Sie frafs dies begierig, ohne sich abzurufen.

gens vom Fleck bewegen zu können, starb aber am 5<sup>ten</sup> Mai.

163<sup>ter</sup> Versuch.

Am 21<sup>sten</sup> Mai wurde die Futterung einer Ente mit Pochsand angefangen, der neben den *Spiegthaler Pochwerken*, in denen keine Blonde enthaltende Erze verpocht werden, und wohin eben so wenig Schlacken gelangen, entnommen war. Am 30<sup>ten</sup> desselben Monats trat Lahmheit der Schenkel an, am 5<sup>ten</sup> Junius (ingen die Fingol an heralizuhan-on und am 10<sup>ten</sup> Junius erfolgte, nach 10 Tage W<sup>st</sup>att.gehabter volliger **Lahmung**, der **Tod**.

164<sup>ter</sup> Versuch.

**h**Es erhielt eine Ente vom *ufim* bis zum 10<sup>ten</sup> Novomb., neben ihren Gorsischrotlutter, Ki<sup>ch</sup> 5 Gramni. gereinigte zerstoßene *Inkblendc* aus den *Laut, UrrPochwerken*, die ihr in eine jf udeL formirt bei<sup>e</sup>bracht werden. Vom 1<sup>ten</sup> bis 30<sup>ten</sup> December erhielt sie täglich 10 Gramm. Sie zeigte keine Veriinderung, sondern blieb munter und gesund, \*<sup>orauT</sup> je Fütterung eingestellt wurde.

165<sup>ter</sup> r \_ tester Versuch.

Am 1<sup>ten</sup> März des folgenden lahrs wurden 2 ei<sup>o</sup> **ojaHiige** Enten aufgesetzt, und mit Gerstenschrot gefuttert. Die erste erhielt nebenbei **pulverisirten** Galmei, die zweite Zink-**ritriol**, in Nudeln eingebracht.

**r**. Die erste bekam bis zum 1<sup>8ten</sup> Junius täglich 5 Gran (Apotli. Ciew.) darauf täglich 5 Gran. Vom 5<sup>ten</sup> bis 8<sup>ten</sup> Junius malste die Fütterung

mit Galmei ausgesetzt werden. Vom 8<sup>ten</sup> an>prhielt sie täglich 6 Gran, und vom 18<sup>ten</sup> bis zum 24<sup>sten</sup> täglich 12 Gran. Sie wurde darauf auf den Hof entlassen, ohne»dafs sie irgend eine Kränklichkeit gezeigt hätte.

Die 2<sup>te</sup> Ente bekam bis zum 1<sup>sten</sup> Junius täglich 5 Gran Zinkvitriolj dann bis zum 4<sup>ten</sup> incl. 5 Gran. Vom 8<sup>ten</sup> bis 20<sup>tejl</sup> täglich 6 Granj vom 20<sup>sten</sup> bis 28<sup>sten</sup> täglich 9 Granj worauf sie g'esund entlassen wurde. Beide Enten lebten noch längere Zeit und wurden darauf geschlachtet und verzehrt.

#### 167<sup>ster</sup> Versuch.

Es erhielt eine Ente vom 9<sup>teil</sup> bis zum 20<sup>sten</sup> Novemb., ebenfalls in Nudeln, täglich 5 Grammen fein zerstoßene frische Schlacken von der *Lautenthalerhutte*. Vom 21<sup>sten</sup> bis 24<sup>sten</sup> unterblieb die Fütterung. Vom 25<sup>\*\*\*\*</sup> bis 10<sup>ten</sup> December erhielt sie täglich 10 Grammen. Sie änderte^sich gar nicht, worauf am 10Decemb. die Fiiffterung eingestellt wurde.

#### 168<sup>ster</sup> Versuch.

Es erhielt eine Ente vom 30<sup>lteil</sup> Novemb. an täglich 5 Grammen gepochten Schwerepath von *Lautenthal*. Bis\* zum 29<sup>steu</sup> Decemb. zeigte sich keine Venänderung. Vom 30<sup>stcn</sup> Decemb. bis 10Januar erhielt sie täglich 10 Grammen. Am 11<sup>ten</sup> Januar wurde sie gesund entlassen.

#### 169<sup>ster</sup> Versuch.

Vom 30<sup>stcn</sup> Novemb. an wurden einer Ente, aufser ihrem Futter von Gerstenschrot, täglich

5 Grammen (kupferkaltiger) gereinigter S c l i w e f e l k i e s aus den *Lautenthaler Pochwerken* in Nudelu beigebracht. Voin 3<sup>ten</sup> Uecemb. an färbte sich der Unrath durchaus dunkel blaugrün, und behielt diese Farbe bis zum Tode der Ente bei. Am 10<sup>ten</sup> Decemb. verlor sie ihre Munterkeit, ging langsam, und setzte sich gern. Am 14<sup>ten</sup> trat eine starke Absonderung des Augenschleims an beiden Augen ein, die stets zunahm. Die Federn um die Augen gingen aus; die Augen schienen kleiner zu werden, und lagen tief im Kopfe. Die Mattigkeit nahm zugleich mit Magerkeit fortwährend zu. Am 14<sup>ten</sup> konnte die Ente nicht mehr gehen, sondern saß beständig. Am 26<sup>ten</sup> fiel sie um, und war ganz entkräftet. Die Augen triefen stark und schienen sehr empfindlich. Am 27<sup>ten</sup> starb sie. Bei der Sektion zeigte sich kein bemerkbarer krankhafter Zustand eines einzelnen Theiles. Es war sehr wenig Blut im Körper. Der Kropf war leer und unbeschädigt, Der Magen, die Därme, und die Cloaca waren von spanngrünen Excrementen gefärbt. Der Unrath, der einer getroffenen Einrichtung nach gesammelt werden konnte, wurde mit warmem Regenwasser ausgelaugt, die Flüssigkeit 4mal sorgfältig filtrirt, und darauf analytisch untersucht. Die Analyse ergab außer Eisen einen sehr bemerkbaren Gehalt an essigsaurer Kupfer.

### 170<sup>ter</sup> Versuch.

Eine andere Ente wurde vom 4<sup>ten</sup> Decemb. an auf dieselbe Weise mit gereinigtem Bieiglanze aus den *Lautenthaler Poch-*

*werken* gefüttert Sie bekamen täglich 5 Granmen. 8 Tage nach der Fütterung färbte sich der Unrath gleichmijfsig dunkelgrau; er enthielt vielen unzersetzten Bleijlanz- Bis zum <sup>^</sup>gsten zeigte sich, aufser anfangender Magerkeit, keine Veränderung. Vom 26\*<sup>ten</sup> an wurde die Ente matter; sie stand nur auf, wenn sie gezwungen wurde, und setzte sich gleich wieder. Am 28<sup>sten</sup> hingen die Flügel etwas herab, und an einem Auge zeigte sich dieselbe Erscheinung, die im vorigen Versuche erwähnt worden ist. Das andere blieb ganz gesund. Am 50<sup>fiten</sup> erfolgte der Tod. Im Kiopfe hatten sich feine Theile des Bleiglanzes in einem abgesonderten Schleime festgesetzt. Entzündungen fanden sich nirgends. Im Ma<sup>^</sup>en war auch etwas Bleiglanz enthalten. Die Gedarme, die von ungleicher Dicke und sehr hart waren, enthielten, so wie die Cloaca einen schwarzfrauen Unrath. Die auf dieselbo Weise, wie beim Versuche N<sup>r</sup>o 161, angestellte Analyse des Unraths ergab einen beträchtlichen Gehalt an essigsaurem Blei. .

171<sup>ster</sup> — 173<sup>ster</sup> Versuch.

Es erhielt eine Ente vom 1<sup>5ten</sup> Januar an täglich 5 Gran Bleiweifs (kohlenstoffsaureres Blei), und eine zweite eben so viel Bleizucker (essig<sup>^</sup>aures Blei). Diese letztere wurde am 7<sup>ten</sup> Jan. des Morgens todt gefunden. Die erstere wurde gegen den 12<sup>ten</sup> krank- Am 13<sup>ten</sup> konnte sie nicht mehr aufstehen. Am 14<sup>ten</sup> starb sie. — Der Versuch mit dem Bleizucker wurde am 15<sup>ten</sup> mit einer dritten Ente wiederholt, die nur 1½ Gran täglich erhielt. Sie starb

am <sup>ai</sup>«»n des ^ nachdem man des Morgens noch keine Krankheitssymptome an ilir wahrgenommen hatte.

**174<sup>ster</sup> — 175<sup>ster</sup> Versuch.**

Am 24<sup>ten</sup> August, 1819 wurden 8 Enten mit inschen Aftern von den *Lauienthaler Pochwerken* in Vermengung mit Gerstenschrot eefüttert. Sie frarsen bis zum 30<sup>sten</sup> Decemb. zusammen ungefihr 9 Pfund Pochsand, ohne daf eine bedeutende Veränderung bei ihnen eintrat, worauf die Fütterung eingestellt wurde. Sie waren beide magerer geworden.

---

**1. Ungefährer Anschlag  
der Kosten, die auf die Anlegung eines  
Teichdammes im Innerstethale unter-  
halb der Frankenscharner-Hatte zufr  
Auffangung des Pochsandes zu  
verwenden sind.**

(Anmerk. Daes ohne Zweck seyn würde, die einzelnen Posten de\* Anschlages hier aufzuführen, so theile ich, zur Ersparung des Raums, nur die Hauptsummen mit, wie solche aus dem Original-Anschlage lerrorgehen).

Rthlr. Ggr. Pf.

£ ur uie Anlage eines Oam-  
nes 7Lachter hoch, in der  
Sohle 30Ltr. lang und a6Ltr.  
breit, oben 54Ltr. lang und  
5Ltr. breit, incl. aller Neben\*  
kosten

6042 - ia - 7 .

2. Anschlag  
der Kosten für die Ausfluth des  
Teiches.

Rthlr. Ggr. Pf.

Für die Anlage einer Aus-  
fluth von 75 Ltr. Länge, und  
10 Ltr. Breite, von denen 27  
Ltr. 5<sup>^</sup> Ltr. tief — 25 Ltr.  
i<sup>^</sup> Ltr. tief — und 23 Ltr. 2  
Ltr. tief durch den Stein ge-  
bolut und geschossen werden  
müssen

4990 - \_\_\_\_\_

5. Anschlag  
der Kosten, die auf die Veränderung  
des Weges im Innerstethale zu  
verwenden seyn werden.

Für die Verlegung des Thal-  
weges von 281 Ruth, lang an  
den Hang des Berges hinaus 2690 \_\_\_\_\_

Summa der Ausgaben für  
die gesammte Teichanlage 15722 - 12 - 7 -

(Unterzeichn.) L.

Erklärung  
der Steindrucktafel K\* > U.

Es enthält diese Tafel die Darstellung der in  
Vorschlag gebrachten Vorrichtung für ein mit  
6 Stempeln umgehendes Pochwerk.

Fig. A. stellt den Afterlangkasten vor. Fig. 1  
ad A. giebt eine perspektivische Ansicht dtssel\*

ben. Fig. 2 ad A. giebt einen Längendurchschnitt des Afteriangkastens, nach einer durch die Mitte gehenden Vertikalebene. Fig. 5 ad A. giebt eine Ansicht von oben. Fig. 4 ad A. giebt 5 vertikale Querschnitte (11- VI), nach den mit denselben römischen Zahlen in der Fig. 1. bezeichneten Linien. Der Kasten wird aus gespaltenen Fichtenbohlen zusammengelügt, und bis auf 12-14 Zoll vom oberen Rande (a -/S Fig.4) in horizontaler Lage in die Erde versenkt, und an den Seiten mit Rasen verstampft. Er erhält 5 Abtheilungen durch Scheerwände, denen eine, nach dem Sumpfe zu stets abnehmende, Höhe gegeben wird, um den erforderlichen Fall für den Wasserabfluss zu erhalten. Die übrige Konstruktion und das Verhältniß der Maassen geht aus der Zeichnung hervor.

Fig. B. giebt eine Vorstellung des Sumpfes. Fig. 1. ad B. stellt ihn perspektivisch dar, und Fig. 2 ad B. von oben. Die Seitenwände werden von Stein in Moos gesetzt verfertigt. Der Boden, der auf der Zeichnung ebenfalls gemauert angegeben ist, braucht nicht gemauert zu werden, wenn das Terrain gut ist. Der Sumpf kommt ebenfalls bis auf 12 - 14 Zoll vom Rande ab horizontal in die Erde zu liegen. An der Stelle, wo das Wasser abfließt (x) wird ein Staubreit angebracht, welches etwa 1 Fuß tief in die abfließende Wassermasse eingreift.

Das mit dem Pochsande geschwängerte Wasser strömt aus der Heerstube des Pochwerkes durch das Aftergerinne a (Fig. 1 und 2 ad A) in den Afterfangkasten. Indem die Wasserströmung durch die horizontale Lage und die bedeutendere Weite des Kastens plötzlich bedeu-

tend vermindert wird, schlägt sich der Pochsand in den verschiedenen Abtheilungen des Kastens nieder, während das Wasser sich über die Scheerwände von einer Abtheilung in die andere ergießt. Der gröbere Pochsand bleibt in den vordern Abtheilungen zurück, der feinere wird bis in die hintern fortgeführt. Aus diesem ^fterkasten wird, ohne die vöUige Anfüllung desselben abzuwarten, der Pochsand fortwährend durch Schaufeln ausgeschlagen. Das vom Pochsande größtentheils gereinigte Wasser tritt durch das Gerinne b (Fig. 1. 2. und 5 ad A.) in den Sumpf, läuft hier, bei einer sehr gelinden Fortbewegung, die etwa noch xnitgenommenen wenigen feinen Theile des Pochsandes fallen, und tritt bei x in das Gerinne z, durch welches es dem Abtihrungsgraben zugeführt wird.



## Druckfehler.

- Seiten. Z.n. 1. abgeliefert st. aMiefert.  
S. 14. Z. 2. 1. Innerste it. Innfrste.  
S. 18. Z.15.1. Bleioxyd st. Bletoxyd.  
S. a7. Z.19. 1. Rosten st. R<sup>ü</sup>sten. •  
S, 38. Z, 29. 1. inUigem st «ell»gen.  
S. 30. Z. g. I. Tripelsalze st. Trip<sup>e</sup>halie.  
S. Js. Z..11. Mühlengewerbe ,t. Mühlenwerk.  
S. 62. Z.30. j. sollen st. soil  
S. 66. Z.«a. 1. wohlfeiler st geringer.  
S.12^ Z. 9.1. Oberbergmcister st. Oberbergmeisters.  
S.145. Z. 6,1. jedem st. jeden.  
S.150. Z. 13.1. jetzigen st. jetigA.  
S.179. Z.a\*. 1. Kalk. st. Thon.  
S.271. Z. 9. 1. Diingers St. Düngs.  
S.\*94. Z. 4. 1. dem Staate einc st. dem<sup>u</sup> eme SUata.  
S.300. Z.22. 1. Ackerrücken st. Ackenuckc.  
S.525. Z.16. 1. Weise st. Wsise.
- 