

Landesbibliothek Oldenburg

Digitalisierung von Drucken

Die künftige III. (Wardenburger) Ent- und Bewässerungsgenossenschaft an der oberen Hunte

Treiß, Albert

Oldenburg, 1897

I. Professor Königs Gutachten.

urn:nbn:de:gbv:45:1-7624

fälle eine Wiederbenutzung zulässig erscheinen lassen, wird eine geringere Gabe gegeben, doch in keinem Falle mehr als eine zweimalige Benutzung in der Berechnung der Wassermenge vorgesehen werden. Eine stärkere Wassergabe als beabsichtigt, ist weder nöthig noch nützlich, denn von Fachgelehrten ist auf Grund eingehender Untersuchungen festgestellt worden, daß sparsames Rieseln und öftere Wiederholung der Rieselung das Rieselwasser besser ausnutzen als starkes Rieseln und kurze Rieseldauer.

Die Menge des Wassers soll im richtigen Verhältnisse zu dem Nährstoffgehalte des Wassers stehen. Dieses trifft nach den Untersuchungen des Professors König für die III. Genossenschaft bei einer Wassergabe von 100 Liter pro ha und Sekunde zu. Trotz des erheblich stärkeren Wasserverbrauchs in der I. und II. Genossenschaft wird auch dort, selbst auf den gut rieselnden Flächen, nicht wesentlich mehr wirklich übergerieselt; der Rest geht verloren. Zuverlässige Messungen auf einer verhältnißmäßig gut unterhaltenen Kunstwaiese haben z. B. ergeben, daß allein durch Maulwurfsgänge, welche in unzweckmäßiger Gruppenanlage ihre Vorbedingungen finden, 80 Liter pro ha und Sekunde unbenutzt abfließen, also doppelt so viel, als man anderen Orts nach gemachten langjährigen Erfahrungen bei gutem, an Nährstoffen besonders reichem Rieselwasser für ausreichend hält zu einer ausgezeichneten Bewässerung. Dieser Punkt ist der größten Beachtung werth. Genauere Mittheilungen müssen vorbehalten bleiben.

Von der größten Bedeutung für die Berechnung des Nutzens, den jeder einzelne Wiesenwirth von der Theilnahme an der Genossenschaft zu erwarten hat, ist der **Beitrag**, den er zur Anlage und Unterhaltung der genossenschaftlichen Anstalten leisten muß. Es kann hier nur ausgesprochen werden, daß der Grundsatz aufgestellt werden wird, die Wiesen in dem Maße zu den Kosten heranzuziehen, als sie Vortheile aus der genossenschaftlichen Anlage ziehen können. Zum weiteren Ausbau dieses Satzes wird bei Vorlage des Planes Zeit und Gelegenheit sein.

Es erübrigt nun noch, auf die eingangs erwähnten Gutachten der beiden bedeutenden Fachgelehrten, der Professoren König und Supperz einzugehen und auszugsweise Einiges daraus im Wortlaute mitzutheilen:

I. Professor Königs Gutachten.

Bei der im Verhältniß zu den übrigen einzelnen Genossenschaften sehr großen Fläche, welche als III. Genossenschaft der Melioration harri, mußte die Frage in nähere Erwägung gezogen werden, ob das zur Verfügung stehende Wasser durch die vorgängige Benutzung in der I. und II. Genossenschaft nicht bereits so ausgenutzt sei, daß es zur ferneren Rieselung nicht mehr in dem Maße tauglich sei, daß es die Anlage kostbarer Stauvorrichtungen und Gräben noch rechtfertige. Hierzu fehlte es zunächst an genaueren Beobachtungen. Die guten Ernten tüchtiger Wiesenwirthe, die sich dauernd erhaltenden und dichter bestockenden besten Gräser auf früher mittelmäßigen und schlechten Wiesen und magerem Boden selbst in den untersten Abtheilungen der II. Genossenschaft und andere Merkmale sprachen aber dafür, daß das Wasser zur Rieselung an Werth nicht wesentlich verloren haben könne.

Aus den Jahren 1891—1894 liegen jetzt auch zur Bestätigung dieser Annahme und zur Aufklärung über die Abnutzung des Rieselwassers in den beiden obersten Genossenschaften die Ergebnisse dreier Reihen von Wasseranalysen nebst gutachtlichen Aeußerungen über den Rieselwerth des Huntewassers vor. Wenngleich zu dem nächsten Zwecke dieser Veröffentlichung ein kurzer Auszug besonders aus dem interessanten Zahlenmaterial des Gutachtens genügte, so dürfte doch den Genossen des II. Verbandes und denjenigen des demnächstigen III. Verbandes, sowie allen denen, welche in der II. Genossenschaft bekannt sind, eine vollständige Wiedergabe zum Zwecke dafür erwünscht sein, wie gering die Abnutzung des Rieselwassers, der Verlust

an Nährstoffen ist. Eine genauere Erörterung dieser Analysen dürfte sich später überall da empfehlen, wo eine Einschätzung zu den genossenschaftlichen Lasten vorgenommen werden soll.

Zur Würdigung der folgenden Zahlen muß hervorgehoben werden, daß vor jeder Probeentnahme mit den Vorständen der drei bestehenden Genossenschaften ein besonderer, eigens für die Versuchszwecke aufgestellter Bewässerungsplan vereinbart war, der eine möglichst starke Benutzung des Wassers innerhalb der einzelnen Genossenschaften verlangte, und daß die einzelnen Proben von dem Vermessungsinspektor Treiß unter Zuziehung einiger zuverlässiger Gehülfen geschöpft wurden, nachdem ein vollständiger Beharrungszustand im Zu- und Abfluß eingetreten war, also einige Tage nach Anlassen des Wassers. Die je 6 Proben an jeder Prüfungsstelle wurden in Zwischenräumen von 15—20 Minuten geschöpft. Das Vorrücken von Prüfungsstelle zu Prüfungsstelle war so eingerichtet, daß möglichst immer derselbe Wasserfaden ange-
troffen werden mußte.

Analyse des Rieselwassers der oberen Gunte †).

Wasserstand am Pegel beim Kampbruch:

Mittl. Temperatur a. d. Tag. d. Probeentnahme:

* 1891 April 1—3: 1,48 m.

* 1891 April 1—3 = 3° Cels.

** 1894 Juli 25—27: 0,60 m.

** 1894 Juli 25—27 = 18° Cels.

*** 1894 November 13 u. 14: 1,45 bezw. 1,70 m.

*** 1894 November 13 u. 14 = 6 bezw. 8° Cels.

Hauptzusammenstellung.

lit.	Wasserproben		Sauerstoff ccm	Zur Dryda- tion erford. Sauerstoff in alkal. / sauer Lösung										Gesamte feste Be- standtheile		
	ge- schöpft am	Mt. Tag		Kohlensäure	Kalk	Magnesia	Natron	Kali	Schwefelsäure	Chlor	Salpetersäure	Mineral- stoffe	Org. Stoffe (Blüthenl.)			
														Milligramm in 1 Liter Wasser		
Nach Prof. Dr. König enthält Rieselw. gut mittl. Qual. ††)			4,0		175,0	100,0	8,0	25,0	10,0	30,0	30,0	10,0				
A.	Vor der I. Haupt- schleuse	1891 1894 1894	IV VII XI	1 25 13	3,9 7,6 8,5	27,8 10,6 19,7	29,4 47,2 18,7	8,2 35,2 38,9	5,1 7,5 8,9	10,3 9,6 10,3	5,4 7,0 8,1	9,9 20,1 20,4	17,7 19,5 16,4	7,1 12,0 18,6	196,0 122,0 67,0	* ** ***
B.	Vor der II. Haupt- schleuse	1891 1894 1894 1894	IV VII XI XI	1 26 13 14	3,8 7,3 9,4 9,0	24,9 9,4 17,0 17,3	28,1 25,6 20,9 11,9	9,4 32,3 28,7 27,7	5,4 5,4 5,0 5,5	9,6 6,8 10,6 9,5	4,9 5,5 7,7 6,9	10,0 14,2 18,5 15,9	17,7 23,0 15,9 15,9	4,3 6,0 15,3 12,2	178,0 114,8 56,5 48,0	* ** *** ***
J.	Vor der projekt III. Hauptschleuse	1891 1894 1894	IV VII XI	3 27 14	7,8 7,8 10,0	23,6 9,1 17,0	24,9 38,0 12,4	7,8 34,0 28,5	5,3 9,5 4,3	9,0 8,2 9,8	4,4 3,6 6,9	10,8 13,3 14,3	17,7 24,8 15,9	4,3 6,0 12,2	184,0 118,8 57,5	* ** ***
K.	Unterhalb der IV. Genossenschaft	1891 1894 1894	IV VII XI	3 — 14	7,5 fehlt 10,2	23,6 — 17,4	25,6 Die linke Seite liegt trocken. 18,1	7,2 — 28,0	4,7 — 4,4	9,5 — 10,1	4,4 — 6,8	11,0 — 15,4	17,7 — 17,7	2,9 — 9,2	180,0 — 53,5	* ** ***

†) Zur Vergrößerung der Uebersichtlichkeit sind die nach dem Tage der Probeentnahme zusammengehörigen Zahlen durch einen (*), zwei (**) oder drei (***) Sterne gekennzeichnet.

Zu beachten ist, daß die Bewässerungsgenossenschaften und die Bewässerungsabtheilungen in derselben Reihenfolge untereinander liegen, wie sie in den Zusammenstellungen aufeinander folgen.

††) Landw. Jahrbücher 1885 Seite 228.

Nebenzusammenstellungen innerhalb

lit.	Wasserproben			Sauerstoff ccm	Zur Oxyda- tion erford. Sauerstoff in		Kohlensäure	Kalk	Magnesia	Natron	Kali	Schwefelsäure	Eisenz	Salpetersäure	Gesamte feste Be- standtheile		
	ge- schöpft am	Rt.	Tag		alkal.	jauner Lösung									Mineral- stoffe	Dig. Stoffe (Glühpert.)	
Milligramm in 1 Liter Wasser																	
Gruppe I.																	
B.	Vor der II. Haupt- schleuse	1891	IV	1	3,8	24,9	28,1	9,4	36,0	5,4	9,6	4,9	10,0	17,7	4,3	178,0	*
		1894	VII	26	7,3	9,4	25,6	32,3	5,4	6,8	5,5	14,2	23,0	6,0	114,8	55,2	**
		1894	XI	14	9,0	17,3	11,9	27,7	5,3	9,5	6,9	15,7	15,9	12,2	—	48,0	***
F.	Vor der Bewäss.- Abth. R C.	1891	IV	2	5,9	24,3	25,9	9,3	35,0	3,9	10,1	4,2	11,3	17,7	5,7	174,0	*
		1894	VII	26	7,4	9,9	45,4	34,3	6,1	13,3	6,3	12,8	24,8	7,6	116,0	52,0	**
		1894	XI	14	9,8	17,0	11,0	29,5	4,6	10,9	5,3	15,3	15,9	10,7	—	61,0	***
G.	Vor der Bewäss.- Abth. R D.	1891	IV	2	5,3	23,3	24,3	9,3	36,0	5,3	9,8	4,9	11,6	17,7	4,3	166,0	*
		1894	VII	26	7,4	9,4	36,9	31,8	6,5	10,3	3,7	12,2	23,0	9,0	112,0	56,0	**
		1894	XI	14	10,0	16,6	15,5	31,3	4,8	11,7	5,5	16,1	17,7	9,2	—	60,0	***
Gruppe II.																	
B.	Vor der II. Haupt- schleuse	1891	IV	1	3,8	24,9	28,1	9,4	36,0	5,4	9,6	4,9	10,0	17,7	4,3	178,0	*
		1894	VII	26	7,3	9,4	25,6	32,3	5,4	6,8	5,5	14,2	23,0	6,0	114,8	55,2	**
		1894	XI	14	9,0	17,3	11,9	27,7	5,5	9,5	6,9	15,7	15,9	12,2	—	48,0	***
H.	Vor der Bewäss.- Abth. R D.	1891	IV	2	5,5	23,0	23,3	8,7	36,0	5,3	9,1	4,6	11,0	17,7	5,7	174,0	*
		1894	VII	26	7,6	8,7	26,7	32,0	6,4	12,3	5,8	13,5	24,8	9,0	112,8	53,2	**
		1894	XI	14	9,8	16,8	17,5	30,0	4,9	9,3	6,5	13,6	15,9	9,2	—	57,0	***
Gruppe III.																	
G.	Vor der Bewäss.- Abth. R D.	1891	IV	2	5,3	23,3	24,3	9,3	36,0	5,3	9,8	4,9	11,6	17,7	4,3	166,0	*
		1894	VII	26	7,4	9,4	36,9	31,8	6,5	10,3	3,7	12,2	23,0	9,0	112,0	56,0	**
		1894	XI	14	10,0	16,6	15,5	31,3	4,8	11,7	5,5	16,1	17,7	9,2	—	60,0	***
H.	Desgl.	1891	IV	2	5,5	23,0	23,3	8,7	36,0	5,3	9,1	4,6	11,0	17,7	5,7	174,0	*
		1894	VII	26	7,6	8,7	26,7	32,0	6,4	12,3	5,8	13,5	24,8	9,0	112,8	53,2	**
		1894	XI	14	9,8	16,8	17,5	30,0	4,9	9,3	6,5	13,6	15,9	9,2	—	57,0	***
E.	Unterhalb der Bewäss.-Abth. R D.	1891	IV	3	6,4	23,6	25,2	9,1	33,0	5,1	9,8	5,0	10,4	17,7	5,7	174,0	*
		1894	VII	27	7,6	9,0	36,2	32,9	6,6	11,7	8,1	20,3	24,8	7,5	114,0	60,0	**
		1894	XI	14	9,9	17,0	12,7	30,3	4,4	10,5	6,5	15,6	16,4	9,2	—	58,5	***

der II. Genossenschaft.

lit.	Wasserproben			Sauerstoff ccm	Zur Dryda- tion erford. Sauerstoff in alkal. sauer Lösung											Gesammte feste Be- standtheile	
	ge- schöpft am	Mtl.	Tag		Kohlen- säure	Kalk	Magnesia	Natron	Kali	Schwefel- säure	Chlor	Salpeter- säure	Mineral- stoffe	Dng. Stoffe (Stäupert.)			
															Milligramm in 1 Liter Wasser		
Gruppe IV.																	
E.	Unterhalb der Bewäss.-Abth. R.D.	1891	IV	3	6,4	23,6	25,2	9,1	33,0	5,1	9,8	5,0	10,4	17,7	5,7	174,0	*
		1894	VII	27	7,6	9,0	36,2	32,0	6,6	11,7	8,1	20,3	24,8	7,5	114,0	60,0	**
		1894	XI	14	9,9	17,0	12,7	30,3	4,4	10,5	6,5	15,6	16,4	9,2	—	58,5	***
H.	Als Abwasser vom Kinderhagen	1891	IV	2	5,5	23,0	23,3	8,7	36,0	5,3	9,1	4,6	11,0	17,7	5,7	174,0	*
		1894	VII	26	7,6	8,7	26,7	32,0	6,4	12,3	5,8	13,5	24,8	9,0	112,8	53,2	**
		1894	XI	14	9,8	16,8	17,5	30,0	4,9	9,3	6,5	13,6	15,9	9,2	—	57,0	***
B*)	Zu Sünteschlach (in Rechnung gestellt ist Probe B.)	1891	IV	1	3,8	24,9	28,1	9,4	36,0	5,4	9,6	4,9	10,0	17,7	4,3	178,0	*
		1894	VII	26	7,3	9,4	25,6	32,3	5,4	6,8	5,5	14,2	23,0	6,0	114,8	55,2	**
		1894	XI	14	9,0	17,3	11,9	27,7	5,5	9,5	6,9	15,7	15,9	12,2	—	48,0	***
D.	Unterhalb der Bewäss.-Abth. L.C. und L.B.	1891	IV	3	4,7	22,7	24,3	12,2	32,0	3,6	10,2	5,0	10,3	16,9	7,1	176,0	*
		1894	VII	—	fehlt. — Die linke Seite liegt trocken.											**	
		1894	XI	14	8,4	17,1	11,6	27,6	4,3	9,8	6,7	15,5	14,1	10,7	—	64,5	***
J.	Vor der projekt. III. Hauptschleuse	1891	IV	3	7,8	23,6	24,9	7,8	38,5	5,3	9,0	4,4	10,8	17,7	4,3	184,0	*
		1894	VII	27	7,8	9,1	38,0	34,0	9,5	8,2	3,6	13,3	24,8	6,0	118,8	53,2	**
		1894	XI	14	10,0	17,0	12,4	28,5	4,3	9,8	6,9	14,3	15,9	12,2	—	57,5	***
Gruppe V.																	
Linke Seite																	
B.	Vor der II. Haupt- schleuse	1891	IV	1	3,8	24,9	28,1	9,4	36,0	5,4	9,6	4,9	10,0	17,7	4,3	178,0	*
		1894	VII	—	fehlt. — Die linke Seite liegt trocken.											**	
		1894	XI	14	9,0	17,3	11,9	27,7	5,5	9,5	6,9	15,7	15,9	12,2	—	48,0	***
C.	Vor den Bewäss.- Abth. L.C. u. L.B.	1891	IV	3	5,0	24,3	25,9	9,0	36,0	4,7	10,1	5,0	10,4	17,7	5,7	176,0	*
		1894	VII	—	fehlt. — Die linke Seite liegt trocken.											**	
		1894	XI	14	9,0	17,1	11,4	27,3	2,2	9,4	6,7	14,9	14,1	10,7	—	59,5	***
D.	Unterhalb der Bewäss.-Abth. L.C. und L.B.	1891	IV	3	4,7	22,7	24,3	12,2	32,0	3,6	10,2	5,0	10,3	16,9	7,1	176,0	*
		1894	VII	—	fehlt. — Die linke Seite liegt trocken.											**	
		1894	XI	14	8,4	17,1	11,6	27,6	4,3	9,8	6,7	15,5	14,1	10,7	—	64,5	***

*) B ist hier eigentlich 1/4 B + Süntloser Bach + Landwehrbach + D.

Bei Durchsicht dieser Tabelle ist zu berücksichtigen, daß manche zunächst unerklärlichen Schwankungen auf natürliche Schwankungen des Flußwassers zurückzuführen sind (vergl. in der Hauptzusammenstellung: die Wasserproben Ba und Bb vom 13. November 1894 abends und vom nächsten Morgen).

Aus dem Ergebnisse der Analyse zieht Professor König folgenden Schluß:

„Im Allgemeinen findet eine schwache Abnahme der Bestandtheile des Kieselwassers nach unten hin statt; hierzu kommt die durch Verdunstung von Wasser an sich bedingte Abnahme; denn sowohl durch die Ausbreitung an der Luft sowie in Folge der Aufnahme von Wasser durch die Pflanzen wird das Wasser an sich weniger und concentrirter, weshalb bei gleichbleibendem Gehalt an Pflanzennährstoffen für gleiches Volumen (1 Liter) Wasser eine absolute Abnahme an Pflanzennährstoffen stattgefunden hat. Nur an Sauerstoff, Kohlensäure und Schwefelsäure nimmt das Wasser nach unten hin für ein gleiches Volumen schwach zu, und hängt dieses mit der Wirkung eines jeden Kieselwassers zusammen, indem es oxydirend, d. h. bodenreinigend und entfäuernd auf den Boden einwirkt. Diese Verhältnisse machen sich um so mehr geltend, je wärmer die Temperatur der Luft und des Bodens, sowie je stärker das Wachsthum der Wiesenpflanzen ist. Denn nach unseren Versuchen nehmen die Pflanzennährstoffe in einem Kieselwasser weniger in Folge Absorption durch den Boden als vielmehr dadurch ab, daß sie direct von den Pflanzen aufgenommen werden. Aus dem Grunde ist die Abnahme an Pflanzennährstoffen aus einem Kieselwasser im Sommer bei weitem größer als im Herbst und Frühjahr, wo nur ein geringes Wachsthum der Pflanzen vorhanden ist. Die Hauptrieselzeiten sind aber Herbst und Frühjahr; im Sommer wird das Wasser durchweg nur zur kurzen Anfeuchtung benutzt.

„Nach den jetzt vorgenommenen Untersuchungen ist die Abnahme an Pflanzennährstoffen und die Veränderung des Kieselwassers bei der jetzigen Benutzungsweise nicht so groß, daß es auch nicht noch für weiter anzulegende Wiesenflächen mit Vortheil benutzt werden könnte, zumal, wenn dafür gesorgt wird, daß auch die unteren Flächen zeitweise frisches Wasser erhalten können.

„An sich aber gehört dieses Kieselwasser gerade nicht zu den besten, sondern hat nur einen mittelmäßigen Gehalt an Pflanzennährstoffen, besonders an Kalk. Das gelbe Aussehen des Wassers, sowie der hohe Verbrauch an Sauerstoff zur Oxydation der organischen Stoffe deuten darauf hin, daß dasselbe Zuflüsse aus Mooren erhält und Humusäuren enthält. Ich weiß nicht, in wie weit dieser Umstand für die Berieselung von Einfluß ist; es will mir aber scheinen, daß es sich für die dortigen Wiesenbesitzer empfiehlt, die Wiesen nebenher mit Kunstdünger zu düngen, und würden sich für den Zweck Thomasphosphatmehl und kainit (etwa je 8—12 Centner pro ha und Jahr) empfehlen, welche am zweckmäßigsten im Herbst aufgebracht würden.“

Zur Beurtheilung der vorliegenden Frage, ob das Wasser vor der III. Schleuse noch zur Berieselung der III. Genossenschaft in ihrem vollen Umfange tauglich ist, sind besonders die Zahlen der Tabelle unter J einem guten Normalrieselwasser und ferner dem gleichzeitig vor der II. Hauptstauschleuse geschöpften Wasser gegenüber zu stellen.

	Sauerstoff	Kalk	Magnesia	Kali	Natron	Schwefelsäure	Chlor	Kohlensäure	Salpetersäure
	ccm	mg							
Rieselwasser gut mittlerer Qualität	4,0	100,0	8,0	10,0	25,0	30,0	30,0	175,0	10,0
Herbst-Rieselwasser J für die III. Genossenschaft	10,0	28,5	4,3	6,0	9,8	14,3	15,9	12,4	12,2
Herbst-Rieselwasser B für die II. Genossenschaft	9,0	27,7	5,5	6,0	9,5	15,7	15,9	11,9	12,2

Hiernach enthält das für die demnächstige III. Genossenschaft verfügbare düngende Herbstrieselwasser an Pflanzennährstoffen etwa nur reichlich die Hälfte des Nährstoffgehaltes eines guten Normalrieselwassers, weist dagegen keine wesentliche Werthverminderung gegenüber demjenigen Wasser auf, welches den ersten Höhen in der II. Genossenschaft zufließt.

Aus dem Umstand, daß die direkt düngende Kraft des Hüntewassers eine ziemlich geringe ist, darf man doch keineswegs Bedenken gegen den Nutzen der Bewässerung überhaupt herleiten. Denn wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht, enthält das verfügbare Rieselwasser immer noch so viel Nährstoffe, daß die Wiesenpflanzen selbst auf ärmerem Boden ihren Bedarf innerhalb der Rieselstage decken können, wenn nur die Vorbedingungen zu einer vernünftigen Wassernutzung geschaffen werden.

Kalk	Magnesia	Kali	Schwefelsäure	Chlor	Salpetersäure	Stickstoff	Phosphorsäure
------	----------	------	---------------	-------	---------------	------------	---------------

Das für die III. Genossenschaft verfügbare Frühjahrsrieselwasser enthält in 100 l:
 3,85 g | 0,53 g | 0,44 g | 1,08 g | 1,77 g | 0,43 g | 0,113 g

Die Ausnutzung des Wassers in Bezug auf die einzelnen Nährstoffe beträgt nach König (Landw. Jahrb. 1885, S. 222 ff.) bei oberirdischer Bewässerung:

5,9 % | 6,1 % | 9,5 % | 6,8 % | 4,7 % | 14,1 %

Werden auf einer Anlage 100 l pro ha und Sekunde gegeben, so werden in der Sekunde auf 1 ha demnach zurückbehalten:

0,247 g | 0,323 g | 0,012 g | 0,073 g | 0,083 g | 0,061 g

An 1 Tag oder in 86400 Sekunden werden folglich zurückbehalten:

21,3 kg | 27,9 kg | 3,6 kg | 6,3 kg | 7,2 kg | 5,3 kg | 1,38 kg

Eine gute 2schürige Rieselwiese, welche pro ha 6000 kg Heu liefert, verliert durch die Ernte an Nährstoffen:

57,0 kg | 24,6 kg | 96,0 kg | 18,6 kg | 22,3 kg | 93,0 kg | 24,0 kg

Dieser Verlust wird rechnermäßig*) durch eine oberird. Berieselung mit dem für die III. Genossenschaft verfügbaren Frühjahrsrieselwasser gedeckt in:

2,8 | 0,9 | 27 | 3 | 3 | 67 | Tagen.

*) Vergl. Seite 13 Biff. 4.

Diese Tabelle lehrt ferner, daß eine Steigerung der Erträge durch Kali-, besonders aber durch Phosphorsäure-Düngung leicht möglich ist. *)

Wenn aber auch ohne Düngung in den fertigen Genossenschaften an der oberen Gunte mit der nach den heutigen kulturtechnischen Anschauungen nicht einwandfreien Wassernutzung gute Erträge erzielt werden, und das Abwasser kaum zu beachtende Abnahme an den einzelnen Düngstoffen aufweist, so geht auch hieraus wieder hervor, daß der Hauptnutzen des Kieselwassers nicht in der direct düngenden Kraft zu suchen ist. Wesentlicher ist eine andere Wirkung, worüber Professor König Folgendes sagt:

„Die Hauptwirkung des Kieselwassers besteht in einer Entsumpfung, Entsäuerung und Bodenausschließung, indem das Kieselwasser Sauerstoff auf den Boden überträgt und dadurch die Drydation der Bodenbestandtheile bewirkt, welche wir sonst bei der Ackerkrume durch Graben und Pflügen zu erreichen suchen.

„Man kann aus dem Grunde selbst mit dem magersten Wasser vortheilhaft rieseln, man muß alsdann nur, wenn es sich um mageren Boden handelt, nebenbei die Wiesen düngen. Daß die Entsäuerung u. s. w. eine Hauptwirkung des Kieselwassers ist, folgt auch daraus, daß die Abnahme an mineralischen Nährstoffen sich ganz nach der Bodenbeschaffenheit richtet; sie ist am größten bei mageren Sandböden; bei stark kalkhaltigem Lehm- oder Kalkboden kann sogar der Gehalt an Mineralstoffen, besonders an Kalk, im Abrieselwasser zunehmen und die Rieselung doch eine vortheilhafte sein.“

Die vorstehenden Aeußerungen des Professor König sind unbedingt als zutreffend anzusehen. Der zahlenmäßige Nachweis hierfür ist von ihm selbst im Auftrage des Königlich Preussischen Ministeriums für Landwirthschaft u. an der Hand langjähriger Untersuchungen geführt, in den Landwirthschaftlichen Jahrbüchern, besonders in den Jahrgängen 1882 und 1885, Seite 151—212 bezw. 177—238 niedergelegt und in Wissenschaft und Praxis als zutreffend allgemein anerkannt.

Im Jahrgang 1885 sind auf Seite 226 die Ergebnisse der Untersuchungen hierüber wie folgt kurz zusammengefaßt:

„1. Die prozentige Abnahme der Wassermenge bei einer Berieselung ist um so größer, je geringer die aufgeleiteten Wassermengen sind; gleiche Flächen verdunsten (verdunsten) dagegen unter sonst denselben Verhältnissen annähernd gleiche absolute Mengen Wasser, mag ihnen viel oder weniger ($\frac{1}{4}$ normal) Wasser zugeführt werden, wenn nur so viel, daß die Wiesen sich im stets wassergesättigten Zustande befinden.

„2. Ein Wasser wird um so mehr ausgenutzt, je geringer die aufgeleiteten Wassermengen sind; die absolute Ausnutzung, d. h. die absolute zur Resorption gelangende Menge Nährstoffe ist für gleiche Flächen unter sonst denselben Verhältnissen (und bei einem Wasser von guter Qualität) annähernd gleich, mag den Flächen viel oder wenig Wasser zugeführt werden. Aus dem Grunde kann ein Wasser um so häufiger benutzt werden, je besser es ist, und umgekehrt sind, um gleiche Düngwirkungen zu erzielen, um so größere Wassermengen erforderlich, je geringhaltiger ein Wasser ist.

*) Diese Zahlen sind bei Düngungsversuchen beachtenswerthe Fingerzeige für den zu wählenden Dünger. Hier muß auf die im Landw. Blatt pro 1896 auf Seite 197 ff. veröffentlichten Ergebnisse der von Herrn Landes-Deconomierath Heumann geleiteten eingehenden und äußerst lehrreichen Düngungsversuche auf den in der I. Genossenschaft an der oberen Gunte gelegenen Kieselwiesen des Wiesenbauers Aschenbeck hingewiesen werden.

„3. Da ein Wasser um so mehr an mineralischen Düngstoffen verliert, je ärmer der Boden daran ist, so kann ein Wasser auf magerem, armem Boden nicht so häufig mit demselben Vortheil zur Wiederbenutzung gelangen, als auf gutem, nährfähigerem Boden.

„4. Die düngende Wirkung, d. h. die Abgabe von Mineralstoffen, beruht nicht so sehr auf einer Absorption durch den Boden, als auf einer direkten Aufnahme durch die Pflanzen je nach Bedürfnis; dieselbe ist um so stärker, je lebhafter das Wachstum der Pflanzen ist.

„5. Die düngende Wirkung eines Kieselwassers kommt jedoch nicht in erster Linie in Betracht, sondern vielmehr die bodenreinigende, oxydirende und entsäuernde Wirkung.

„6. Das Vincent'sche System, d. h. die einfache oberirdische Rückenbau- und Hangbau-Kieselung ist dort am Platze, wo man größere Wassermengen zur Verfügung hat und der Untergrund hinreichend durchlässig ist; als eine mittlere hierzu erforderliche Wassermenge kann man 100 Liter pro ha und Sekunde annehmen. Hier wird durch die Masse des aufgeleiteten Wassers erreicht, was bei der Drainage die Bodenlüftung bewirkt.“

Zu Anwendung auf die Verhältnisse der künftigen III. Genossenschaft läßt sich das Ergebnis der Untersuchung des Hüntewassers durch Professor König — bei Berücksichtigung des vorstehend unter Ziffer 5 ausgesprochenen wichtigen Satzes, daß die Hauptwirkung jeder Berieselung in der Bodenaufschließung, nicht in der düngenden Kraft des Wassers liegt — in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Das Hüntewasser enthält an Pflanzennährstoffen reichlich die Hälfte des Nährstoffgehalts eines guten Normalkieselwassers.

2. Das Kieselwasser der I. und II. Genossenschaft ist nicht wesentlich reicher an Pflanzennährstoffen als das für die III. Genossenschaft zur Verfügung stehende.

3. Der in dem geringen Nährstoffgehalte eines Kieselwassers liegende Mangel läßt sich heben

- a. durch größere Wassermenge,
- b. durch Zugabe von Kunstdünger.

4. Nach dem Nährstoffgehalte des Hüntewassers muß für die III. Genossenschaft eine Wassermenge von durchschnittlich 100 l pro ha und Sekunde gegeben werden.

II. Professor Supper's Gutachten.

Dieses Gutachten zerfällt in vier Abschnitte, von denen zunächst der erste hier unverkürzt im Wortlaute mitgeteilt wird:

„1. Ist die für die zu bildende III. Bewässerungsgenossenschaft verfügbare Quantität und Qualität des Hüntewassers ausreichend, um bei Annahme eines Stauhohes von 12 m die durch diese Stauhöhe zu beherrschenden Wiesen nutzbringend zu bewässern?

„Zur Beantwortung dieser Frage dient als Unterlage hauptsächlich:

- „a. die Menge des zur Verfügung stehenden Wassers,
- „b. die Güte desselben.

„Was die verfügbare Menge anbelangt, so sind erfreulicher Weise völlig sichere Anhaltspunkte geschaffen durch die seit dem 4. Dezember 1886 bis heute am Kampbruch regelmäßig ausgeführten Pegelbeobachtungen sowie durch die in der