

Wasserwirtschaft und Wasserrecht.

Zeitschrift für Wasserwirtschaft, Wasserrecht, Meliorationswesen u. allgemeine Landeskultur.

Offizielles Organ des Wasserwirtschaftlichen Verbandes der westdeutschen Industrie.

Herausgegeben von dem **Vorsteher der Wuppertalsperren-Genossenschaft,**
Bürgermeister **Hagenkötter** in **Neuhüdeswagen.**

Jeder Jahrgang bildet einen Band, wozu ein besonderes Titelblatt nebst Inhaltsverzeichnis ausgegeben wird.

Dr. 17.

Neuhüdeswagen, 11. März 1905.

3. Jahrgang der Talsperre.

Wasserwirtschaft im Allgemeinen.

Die Wasserverhältnisse der Provinz Westpreußen

hinsichtlich der Benutzung für gewerbliche Zwecke.

(Fortsetzung aus dem Bericht des Herrn Professors Holz in Aachen, erstattet dem Herrn Minister für Handel und Gewerbe am 15. Mai 1902.)

Besondere Bearbeitung des Flussgebietes der Rüdow.

Längere Triebwerkkanäle im Gebiet der Pilow und in dessen Umgebung.

I. Plietniz und Rohra (D).

Vorgeschlagen wird eine Ueberleitung der Plietniz auf + 115 m zur Seenkette der Rohra (westlich vom Jagdhaus a. d. Plietniz.) Der 2,5 km lange Kanal endigt bei dem obersten See, der auf + 85 liegt; hier kann eine Krafftstufe K₈ mit 30 m Höhe entstehen. Auf diese Art schließt man etwa 120 qkm des Plietnizgebietes an die Rohra an.

Berechtigt erscheint dieser Vorschlag, da es wünschenswert ist, die zersplitterten Wasseradern zu vereinigen, und da andererseits die wasserreiche Rohra in ihrer Seenkette Ausgleichbehälter bereinstellt für das Wasser der jeenarmen Plietniz. Im übrigen erreicht der Vorschlag eine günstige Gefällvereinigung.

II. Vereinigung von Pilow und Döberitz mittels der Stabitzer Seen (B und C.)

Es wird folgendes vorgeschlagen:

Die Seengruppe bei Stabitz, welche gegenwärtig zwischen + 102 und 105 liegt, wird möglichst auf gleiche Höhe gebracht, etwa auf + 103. Diesem Wasserspiegel + 103 wird nun zugeführt:

1. Die Döberitz auf + 110 m (B); hierzu wird oberhalb Neugolz ein Talsperren auf + 110 durch einen Staudamm erreicht, und dann das Wasser durch einen Kanal von 4 km Länge östlich zum Ufer des Stabitzer Sees geführt. Hier entsteht eine Gefällstufe K₅ mit 110—103 = 7 m Rohgefälle und etwa 6,5 Nutzgefälle. Das so abgeleitete Niedererschlagsgebiet der Döberitz hat eine Größe von etwa 340 qkm.

2. Die Pilow auf + 122 m (C.) Die Ableitung aus der Pilow erfolgt 2 km oberhalb Naderitz. Dieser Punkt wird durch einen auf + 122 liegenden 9 bis 10 km langen Kanal mit dem Ufer des auf + 103 eingestellten Dabersees verbunden. Der Kanal geht von der Ableitungsstelle zuerst südwestlich, nimmt die angetroffenen Seen, namentlich den Großen Büssensee, in seine Länge auf und führt dann südlich durch das Tal des Drogenfließ. Am Ufer des Dabersees ent-

steht eine Staustufe K₇ mit 19 m Rohgefälle und etwa 18 m Nutzgefälle. Das so abgeleitete Niedererschlagsgebiet der Pilow hat eine Größe von etwa 350 qkm

In Verbindung mit dem Stabitzer See steht südlich der Schmollensee. Es empfiehlt sich nunmehr, von diesem aus nach Süden auf + 103 einen 1,2 km langen Durchstich zum Lebehufensee (+ 94) zu machen; an dessen Ufer würde eine weitere Gefällstufe K₆ mit 9 m Rohgefälle und annähernd ebenso viel Nutzgefälle entstehen.

Hiernach wäre das Wasser von + 94 ab im Tal der Döberitz vereint.

Eine Begründung für diesen Vorschlag (B und C), von dem allerdings auch einzelne Abschnitte allein ausgeführt werden können, liegt in folgenden Erwägungen:

- a) der Vorschlag vereint das Wasser der beiden Flüsse früher, als im natürlichen Zustande;
- b) durch die Vereinigung nimmt die jeenarme Döberitz Teil an dem Nutzen, welcher durch das Ausgleichvermögen der Pilowseen geboten ist;
- c) die Stabitzer Seengruppe wird zum Ausgleich des Döberitzwassers herangezogen, während sie heute keine Gelegenheit hat, ihr Ausgleichvermögen zu betätigen;
- d) der Vorschlag enthält günstige Gefällvereinigungen, namentlich durch die Benutzung der Stabitzer Seen.

III. Triebwerkkanal bei Deutsch-Krone (A.)

Es wird folgendes vorgeschlagen:

Vom Ostende des Großen Döbhinsees aus wird auf + 113 ein 4 km langer Kanal mittels der vorhandenen Seenkette hergestellt und bis in die Nähe des großen Stadtsees (+ 111) geführt. Am dem Ufer desselben entsteht eine erste Gefällstufe K₁ mit dem Rohgefälle = 2 m.

Hiernach wird das Wasser aus dem Schloßsee, welcher mit dem Stadtsee ausreichende Verbindung erhalten muß, östlich auf + 111 abgeleitet durch einen 2,5 km langen Kanal, der am Ufer des Großen Kameelsees (+ 102) endigt. Hier entsteht eine zweite Stufe K₂ mit 9 m Rohgefälle.

Vom Großen Kameelsee aus wird auf + 102 m ein kurzer Durchstich zum Kleinen Kameelsee ausgeführt und dann weiter ebenso von diesem zum Grabansee (+ 95). Am Ufer des Grabansees entsteht eine dritte Stufe K₃ mit Rohgefälle = 7 m.

Schließlich wird vom Grabansee aus nach Nordosten, durch die hier vorhandene Geländerrinne hindurch, das Wasser auf + 95 (1,5 km lang) zur Döberitz (+ 92) geleitet; hier entsteht eine vierte Stufe K₄ mit 3 m Rohgefälle.

Das Niedererschlagsgebiet der Stufe K₁ beträgt etwa 100 qkm, dasjenige von K₂ 220 qkm; bei K₃ und K₄ ist das Gebiet noch etwas größer.

Dieser Vorschlag III läßt sich durch folgende Gründe vertreten:

Die abgeleiteten Gebietsflächen vereinigen sich heute im Pilowfließ, welches der Döberitz 288 qkm zuführt. Das

Pilowfließ ist aber ein schlechter Wasserkraftweg, da es wenig Gefälle hat und in seiner ganzen Länge flache Wiesengründe enthält. Die Ableitung gemäß Vorschlag III hält demgegenüber

- a) das vermutlich nachteilige Wasser den Wiesen fern;
- b) die einzelnen Gebietsteile werden wirtschaftlich vereint;
- c) infolge Benutzung der Secketten wird eine lange Leitung mit den geringsten Kunstbauten hergestellt;
- d) das Gefälle wird bequem auf wenige Punkte vereint.

Monatliche Wassermengen der Küddow bei Tarnowke.
Niederlagsgebiet 2100 qkm.
N. G. = 2100 qkm.

	1898	1899	1900	1901
Januar		29,98	23,04	19,15
Februar		23,92	24,10	17,68
März		27,12	28,81	27,35
April		26,30	27,78	26,16
Mai	27,31	26,22	24,73	23,50
Juni	25,39	23,25	18,38	
Juli	27,08	24,28	16,48	
August	24,44	22,34	17,33	
September	23,07	22,24	17,33	
Oktober	25,24	23,68	20,25	
November	28,79	24,80	21,20	
Dezember	30,97	25,10	23,51	
	159,59	142,41	116,10	113,84
	212,32	299,23	262,94	113,84

Millionen Kubikmeter.

24,0 Millionen Kubikmeter mittlere Monatsmenge,
288,0 " " " Jahresmenge,
0,785 " " " Tagesmenge,
137 mm Abflußhöhe in einem mittleren Jahr,
4,3 Lit./sec./qkm, bzw.
9,1 cbm/sec. Mittelwasser.

In der obigen Zeit

Größtes Wasser: 1,075 Millionen Kubikmeter täglich
6,0 Lit. sec. qkm, 12,6 cbm/sec.
Kleinste Wasser: 0,330 Millionen Kubikmeter täglich
1,8 Lit. sec. qkm, 3,8 cbm sec.

Durchschnittliche Betriebswassermengen bei Tarnowke
(2100 qkm.)

	1889 (naßes Jahr)	1893 (trocknes Jahr)	1894 (mittl. Jahr)
	sec./cbm	sec./cbm	sec./cbm
Januar	7,1	7,6	7,3
Februar	6,5	6,6	6,7
März	7,1	8,0	6,7
April	5,7	7,4	8,1
Mai	7,7	7,8	7,8
Juni	7,0	7,0	7,7
Juli	7,9	7,3	7,9
August	7,9	7,5	8,0
September	8,0	7,6	7,8
Oktober	7,4	8,3	8,3
November	7,7	8,1	7,8
Dezember	7,4	8,2	7,9

(Fortsetzung folgt.)

Wasserleitungen, Trinkwasser.

Errichtung von kommunalen Wasserversorgungsanlagen in der Rheinprovinz.

I. Der Frage der Versorgung der Gemeinden mit gutem Trink- und Wirtschaftswasser ist seitens der Rheinischen Provinzialverwaltung schon seit längerer Zeit Aufmerksamkeit zugewendet worden. Bereits im Dezember 1890 wurden vom 35. Rheinischen Provinziallandtage aus den Ueberschüssen der Provinzial-Feuerversicherungsanstalt 30 000 Mk. zur Gewährung von Unterstützungen zur Anlage von Wasserleitungen zur Verfügung gestellt. Dieser neugebildete Fonds wurde im Jahre 1892 vom 36. Rheinischen Provinziallandtage auf 60 000 Mark jährlich erhöht. Mit diesen Mitteln konnten indessen bei der großen Zahl der eingehenden Anträge nur kleine Beihilfen gewährt werden, die auf Vorschlag der Provinzial-Feuerversicherungsanstalt, welche die Anträge prüfte, in der Regel nach dem Verhältnis der Zahl der einzubauenden Hydranten vom Provinzialauschuß beschlossen wurden.

Leistungsschwache Gemeinden waren daher zur Anlage ausreichender Wasserleitungen oft nicht imstande, weil ihnen trotz der Beihilfen zur Aufbringung der Anlagelosten, der Verzinsung und Tilgung und der jährlichen Unterhaltungskosten die Mittel fehlten. Unter diesen Umständen war es in einer großen Anzahl von Ortschaften, in denen seit Jahren Typhus und andere Volkskrankheiten auftraten, nicht möglich, eine angemessene Wasserversorgung der Bewohner herbeizuführen. Wenn auf diesem Gebiete nachhaltig Wandel geschafft werden sollte, so war es nur möglich, die Gemeinden durch Gewährung größerer Beihilfen in den Stand zu setzen, Wasserleitungen anzulegen, die den Anforderungen in hygienischer, feuerpolizeilicher und wirtschaftlicher Beziehung hinlänglich entsprachen.

Auf Grund dieser Erwägungen hat darauf gemäß Vorschlag des Provinzialauschusses der 43. Rheinische Provinziallandtag in der Plenarsitzung am 13. Februar 1903 folgenden Beschluß gefaßt:

1. Der unter IV Nr. 3 der Einnahmen und Titel IV Nr. 7 der Ausgaben des Haupt-Haushaltsplanes vorgesehene Betrag aus den Ueberschüssen der Provinzial-Feuerversicherungsanstalt zur Verwendung für gemeinnützige, zugleich die Interessen der Anstalt fördernde Zwecke wird von 60 000 Mk. auf 120 000 Mk. jährlich erhöht.
2. Der Provinzialauschuß wird ermächtigt, bei der Landesbank der Rheinprovinz eine Anleihe bis zur Höhe von 750 000 Mk. aufzunehmen, dieselbe aus dem nach Nr. 1 erhöhten Fonds von 120 000 Mk. zu verzinsen und mit 5,0 jährlich zu tilgen und sodann in jedem der beiden Haushaltsjahre 1903 und 1904 bis zu je 375 000 Mk. jährlich zur außerordentlichen Förderung der Wasserversorgung in leistungsschwachen Gemeinden der Provinz zu verwenden.

Die Aufnahme der Anleihe ist vom Herrn Minister des Innern durch Verfügung vom 6. Juli 1903 IV a 666 genehmigt worden.

II. Auf Grund des vorstehenden Beschlusses konnten in den beiden Jahren 1903 und 1904 folgende Beträge zur Verwendung gelangen:

1. Der aus den Ueberschüssen der Provinzial-Feuerversicherungsanstalt hergegebene Betrag von $2 \times 120 000$ Mk. = 240 000 Mk. — Pf.
 2. die genehmigte Anleihe mit 750 000 " — "
- Zusammen 990 000 Mk. — Pf.

Hierzu kamen:

3. ein aus dem Jahre 1902 verbliebener Rest mit 4396 Mk. 63 Pf.

4. die Zinsen der im Jahre 1903
deponierten Bestände mit . . . 5 679 M. 16 Pf.
in Summe 1 000 075 M. 79 Pf.

Zu Ziffer 1 und 4 ist zu bemerken, daß der von der Provinzial-Feuerversicherungsanstalt schon im Beginne des Jahres 1903 in einer Summe hergegebene Betrag von 240 000 M. sofort nach der Ueberweisung zinsbar angelegt worden ist. Da die bewilligten Beihilfen erst nach gänzlicher oder teilweiser Fertigstellung der Anlagen zur Auszahlung gelangen, bisher aber nur wenige Anlagen völlig fertiggestellt worden sind, konnten die erforderlichen Zahlungen zunächst aus jenem Betrage von 240 000 M. bestritten werden. Mit der Aufnahme der Anleihe von 750 000 M. wird daher erst gegen Ende des Rechnungsjahres 1904 oder Anfang 1905 begonnen werden. Hierdurch ist erreicht, daß in diesen beiden Jahren noch keine Zinsen und Tilgungsraten für die Anleihe zu zahlen waren, und der erwähnte Betrag von 240 000 M. dem Beschlusse des Provinziallandtages gemäß noch zur direkten Unterstützung von Wasserversorgungsanlagen durch Gewährung von Beihilfen verwendet werden konnte.

III. Bezüglich der Verwendung der zur Verfügung stehenden Mittel hat sich der Provinzialausschuß mit folgenden Grundsätzen einverstanden erklärt:

a) Die Unterstützung der Errichtung von öffentlichen Wasserversorgungsanlagen durch die Rheinische Provinzialverwaltung erfolgt nur für leistungsschwache Gemeinden und kann in folgender Weise geschehen:

b) Die von den eine Unterstützung beantragenden Gemeinden bzw. Interessenten (Ortschaften, Genossenschaften etc.) aufgestellten Projekte und Kostenschätzungen werden von der Provinzialverwaltung durch geeignete Techniker einer Überprüfung und Begutachtung unterzogen, deren Resultat den Antragstellern mitgeteilt wird. (Technische Beihilfe.)

Unter besonderen Verhältnissen — große Dringlichkeit der Anlage, Bedürftigkeit der Interessenten, schwierige Vorarbeiten, Notwendigkeit einer zentralen Wasserversorgung für mehrere Orte — kann auch die Aufstellung des Projektes und die Ausführung der Vorarbeiten ganz oder teilweise durch die Provinzialverwaltung oder für deren Kosten durch geeignete Techniker erfolgen.

Falls danach bei Ausführung des Projektes den Interessenten eine Ueberlastung durch den mindestens für einen Teil der Jahreskosten zu erhebenden Wasserzins, der bei Anlage von Hausanschlüssen in der Regel in erster Linie zu fordern ist, oder durch die Gemeindeumlage nicht erwächst, so findet eine weitere Unterstützung als die durch die Projektprüfung oder Aufstellung geschehene nicht statt; vielmehr bleibt die Aufbringung der nötigen Geldmittel zur Errichtung und Unterhaltung der Anlagen, sowie zur Verzinsung und Tilgung des angewendeten Kapitals den Interessenten überlassen. Dabei soll es aber in geeigneten Fällen nicht ausgeschlossen sein, daß, wie bisher, lediglich im Geschäftsinteresse der Provinzial-Feuerversicherungsanstalt kleinere Beihilfen zu den Wasserversorgungsanlagen den Gemeinden gegeben werden.

e) Wenn dagegen die Verhältnisse der Gemeinden etc. die Annahme begründen, daß dieselben die für die Errichtung der Anlagen nötigen Kapitalien zu annehmbarem Zinsfuße nicht von anderer Stelle erhalten werden, oder die Aufbringung des letzteren und der Tilgungsbeträge, sowie der Unterhaltungskosten eine Ueberlastung der Interessenten herbeiführen werden, so ist zunächst den Gemeinden anheimzugeben, die erforderlichen Anlagekapitalien bei der Landesbank oder der Landes-Feuerversicherungsanstalt der Rheinprovinz aufzunehmen, mit welcher der Provinzialausschuß sich dieserhalb in's Benehmen gesetzt hat. Nach Mitteilung der Landesbank stellt sich die Verzinsung bei Wasserleitungen zu ländlichen Zwecken auf $3\frac{1}{2}\%$, der Tilgungssatz nach der Festsetzung der Aufsichtsbehörde im Einzelfalle.

Der Vorstand der Landesversicherungsanstalt hat sich auf

Anregung des Landeshauptmanns in der Sitzung vom 6. Juli 1904 bereit erklärt, Darlehen zu Wasserleitungen an arme bedürftige Gemeinden zu einem Zinsfuße von 3% und ferner einem Amortisationsfuße von 1% mit der Maßgabe herzugeben, daß die Amortisation erst dann beginnen soll, wenn durch eine größere Anzahl von Hausanschlüssen das Unternehmen gesichert erscheint.

d) Wenn die nach Litera c) erforderlichen Jahresausgaben der Gemeinden für Verzinsung und Tilgung der angewendeten Kapitalien sowie für die Unterhaltung der Anlagen infolge einer zu geringen Zahl von Hausanschlüssen und Wasserzinszahlern eine Ueberlastung der Gemeinden in den ersten Jahren nach Errichtung der Wasserversorgung herbeiführen, so kann seitens des Provinzialausschusses eine Beihilfe in der Gestalt gegeben werden, daß ein Zuschuß zur Verzinsung und Tilgung der angewendeten Kapitalien gewährt wird. Derselbe ist in einer Summe und mit der ausdrücklichen Bestimmung zu geben, daß er zu dem angegebenen Zwecke verwendet und in der Erwartung gewährt wird, daß nach Ablauf einiger Jahre Zuschüsse (infolge vermehrten Wasserkonsums etc.) nicht mehr erforderlich sein werden. Jedenfalls aber soll eine nochmalige spätere Bewilligung von Zinszuschüssen etc. ausgeschlossen sein.

e) Lassen dagegen die Verhältnisse in einer Gemeinde (z. B. bei zu hohen Anlagelkosten der Wasserleitung) es auf die Dauer ausgeschlossen erscheinen, daß dieselbe die Kosten für Verzinsung und Tilgung der angeliehenen Kapitalien und für Unterhaltung der geschaffenen Anlagen ohne Ueberlastung der Interessenten aufbringen kann, so kann durch eine Beihilfe zu den Anlagelkosten des Unternehmens bis zu höchstens einem Drittel der letzteren eine Erleichterung geschaffen werden. Die Bemessung der Beihilfe im einzelnen Falle richtet sich nach der Höhe der vorhandenen Mittel und der Unterstützungsbedürftigkeit und Dringlichkeit des Unternehmens.

f) Die Unterstützung nach Litera b) dieser Grundsätze — technische Beihilfe — erfolgt, soweit erforderlich, in der Regel durch Vermittelung der königlichen Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeilegung zu Berlin, welche die erforderlichen Maßnahmen auf Ersuchen des Landeshauptmanns bewirkt und die dadurch entstehenden Kosten von der Provinzialverwaltung bezahlt erhält. Außerdem ist in jedem Falle eine gutachtliche Äußerung der Provinzial-Feuerversicherungsanstalt darüber einzuholen, ob die Interessen derselben bei der Anlage ausreichend gewahrt sind.

g) Die Unterstützung erfolgt stets unter der Bedingung, daß das Unternehmen während der Errichtung staatlicher und provinzieller Kontrolle unterworfen wird, um die sachgemäße Verwendung der bewilligten Beihilfen zu sichern. Nach Fertigstellung der Anlagen müssen dieselben dauernd der Kontrolle der Staatsbehörden unterstehen, welche die Anlagen (jährlich) in technischer und sonstiger Beziehung regelmäßig zwecks Sicherung sachgemäßer Unterhaltung revidieren, und berechtigt sind, Anordnungen zu treffen, denen die Interessenten Folge zu leisten haben. Die letzteren haben vor Beginn der Arbeiten entsprechende Verpflichtungs-Erklärungen abzugeben.

h) Nach Bewilligung der Beihilfen haben die bedachten Gemeinden binnen 3 Monaten eine Erklärung darüber abzugeben, ob sie unter den gestellten Bedingungen die Beihilfe annehmen und die Anlagen bald herstellen wollen. Geht binnen dieser Frist eine solche Erklärung nicht ein, so gilt dies als Verzicht auf die Beihilfe. Im übrigen verfällt die Beihilfe (in 2 Jahren) nach Ablauf des auf das Jahr der Bewilligung folgenden Jahres.

i) Die Auszahlung der Beihilfen nach d und e — Geschenk-Beihilfen — erfolgt nach Fertigstellung der Anlagen in einer Summe oder ratenweise entsprechend dem Fortschritt der Bauarbeiten auf den Nachweis der Erfüllung der vorgeschriebenen technischen und sonstigen Bedingungen. Dabei ist besonders hervorzuheben, ob Wasserzins wenigstens für einen

Teil der Jahreskosten, dessen Höhe von den Gemeinden zu bestimmen ist, erhoben wird. — Hinsichtlich der eingebauten Hydranten ist zu bescheinigen, daß dieselben im Beisein des Bürgermeisters geprüft sind, gut funktionieren und einen genügend hohen Wasserstrahl entsenden.

Bei Beantragung von Zahlungen ist anzugeben, an welche Stelle die Zahlung zu leisten ist.

(Fortsetzung folgt.)

Wasserstraßen, Kanäle.

Privat-Schiffer-Transportgenossenschaft. Ein Geschäftsjahr hat die neugegründete Privat-Schiffer-Transportgenossenschaft, G. G. m. b. H. zu Magdeburg, hinter sich, und auf der kürzlich abgehaltenen ersten Generalversammlung zu Magdeburg ist der Bericht über das abgelassene Geschäftsjahr erstattet worden. Die so vielköpfige Versammlung ist in so ausgezeichnete, friedlicher Weise verlaufen, daß die sogenannten Fremde, die sich schon auf einen Krach, ev. Abbruch der Verhandlungen gefreut hatten, sich doch ganz arg getäuscht sahen. Die Genossenschaft hat sich wider Erwarten so ausgezeichnet entwickelt und hat sich so vorzüglich bewährt, daß auch die ärgsten Zweifler nun verstummt sind. Bis zur Feststellung des Jahresberichtes zählte die Genossenschaft 818 Mitglieder mit annähernd 900 Fahrzeugen. Am Tage der Generalversammlung waren schon wieder 41 Mitglieder mehr geworden, und heute sind es 900 Mitglieder mit 950 Fahrzeugen. Der Genossenschaft hat sich nun aber auch die Reederei vereinigter Saaleschiffer mit 154 Mitgliedern und 160 Fahrzeugen (G. G. m. b. H.) durch Vertrag angeschlossen. Außerdem sind noch, ebenfalls vertragsmäßig, 50 Sachsenfähne (Steineschiffer) hinzugekommen, sodaß nunmehr die Genossenschaft 1100 Mitglieder mit 1200 Fahrzeugen — von allen Dimensionen und Raum — stark ist. Die Genossenschaft ist dadurch in der Lage, allen gestellten Anforderungen zu genügen, nach allen Stationen, Elbe, Saale oder Kanal, Fahrzeuge zu stellen. Sämtliche zur Genossenschaft gehörenden Fahrzeuge haben Gesamt-Tragfähigkeit von etwa 700 000 Tonnen. Der Wert dieses gewaltigen Schiffsparks dürfte mit 25—26 Mill. Mark nicht zu hoch angeschlagen sein. Die Haftsumme der Genossenschaft dürfte eine halbe Million Mark jetzt auch erreicht haben. Die Genossenschaft hat im abgelassenen Geschäftsjahr 4511 Ladungen expediert, davon kommen auf Schönebeck 408 und steht Schönebeck damit nur Hamburg-Bübeck, Auzij und Magdeburg nach. — Von Schönebecker Schiffseignern sind die Herren Ludwig Bartels im Vorstände, Gustav Bartels im Aufsichtsrat und Fr. Bartels Beamter.

(Schönebecker Zeitg.)

Allgemeine Landeskultur

Fischerei, Forsten.

Heide und Heidekultur in den Niederlanden.

Von Dr. S. Frost.

„Vor uns die Heide, hinter uns Hügel und Täler, — alles Heide. Und über die rotbraun schimmernde Heidefläche glänzte die eben sinkende Sonne, hier und da ein Stückchen Kartoffelland streifend, das durch ein paar Heidebewohner im Schweige ihres Angesichts in Kultur gebracht war.“

Eine Strecke vor uns erhob sich aus der Heide wie ein großes, eben geschlossenes Grab, das dreieckige Dach einer Pflaggenhütte. Eingegraben in einen Sandhaufen, so daß allein das Dach sich deutlich vom Boden abhob, stand da eine jener elenden Krotten, in denen die ärmsten Heidebewohner ihr Leben hinbringen. Rund um die Hütte etwas Kartoffelland, selbst etwas Roggen; zuviel, um zu sterben, zu wenig, um zu leben.“

Das ist eine der häufigsten Typen von Heidekultur, die man in den Niederlanden antrifft, durch Bewohner der Heide und kleine Bauern, die in ihrem Leben oft nichts anderes, als den Sand ihrer Heide gesehen haben, wird ein Stückchen Heideboden umgegraben, bedünnt und bebaut und mit zäher Arbeit dem Boden das Wenige, was er geben kann, abgerungen, um damit das Leben zu fristen.

Abgesehen von all den Stückchen Heidebodens, welche durch die große Zahl dieser ärmsten Landbevölkerung kultiviert werden, wird auch fast überall auf den Bauernhöfen, die in der Heide liegen, Heidekultur getrieben; d. h. vom umliegenden Heideboden nach und nach etwas in Kultur gebracht.

Das Charakteristische bei all dieser Heidekultur ist die Defonomie, daß Kultivierung des Heidebodens allein dann rentabel ist, wenn sie nach und nach in kleinem Maßstabe ausgeführt wird und zur Hauptsache auf Kosten einer Arbeitskraft geschieht, die mit nichts oder doch nur mit sehr wenig in Rechnung gesetzt wird. Die einzige größere Geldausgabe für die Kultur eines Stück Heidebodens, die der rechnende und modern wirtschaftende Heidebauer für zulässig und rentabel hält, ist der Einkauf der stärksten Kunstdüngung, die das Neuland in den ersten Jahren erfordert. Natürlich muß auch die Größe dieser Ausgabe in einem richtigen Verhältnis zur Größe des Bauernhofes und zum Wohlstande seines Bauern stehen.

Ein Bauer auf 5 ha wird in der Regel nicht mehr als etwa 1/2—2 ha Heide nach und nach in Kultur bringen können, während ein anderer, dessen Hof 30 ha groß ist, sich vielleicht an ein Stück Unland von 3—4 ha heranmachen kann.

Außer den Kosten für die Kunstdüngung sucht man jedoch bei dieser in den Niederlanden allgemein üblichen Form der Heidekultur mit dem Gelde sehr zu sparen. Die Arbeit sucht der Bauer möglichst mit sogenannten überzähligen Arbeitskräften, d. h. in arbeitsfreier Zeit selbst zu verrichten; nur so allein kann das neu kultivierte Land Rente bringen.

Entsprechend der großen Ausbreitung, welche die Heideböden in den Niederlanden haben, findet man neben dieser soeben geschilderten, langsam und ständig fortschreitenden Heidekultur durch die Bauern auch noch von anderen Seiten ein reges Interesse und zum Teil tatkräftiges und auch recht erfolgreiches Eingreifen, um aus dem völlig steril daliegenden Heideboden doch wenigstens das zu machen, was daraus zu machen möglich ist.

Die Ausdehnung der unkultivierten Heideböden in den Niederlanden beträgt etwa 492 461 ha, d. i. 56 % der unproduktiven Böden und 15 % der Gesamtoberfläche des Landes.

Wer die östlichen Provinzen der Niederlande kennt oder auch nur von der Eisenbahn aus dem Landschaftsbilde im Osten des Landes einige Aufmerksamkeit geschenkt hat, wird sich denken können, daß die Heide unter den niederländischen Böden eine recht große Rolle spielt, eine viel größere als man sich gewöhnlich vorstellt, wenn man das grüne Niederland nie gesehen hat.

Man findet die Heide naturgemäß nur auf den höher gelegenen Diluvialböden des Landes, und zwar bald in kleineren, bald in größeren, bald in sehr großen Komplexen vorkommend.

Beschaut man allein die Ausdehnung von Heide und unkultiviertem abgegrabenem Hochmoor, ohne die noch anstehenden Hochmoore, die fliegenden Sande und Dünen mit zu berücksichtigen, so zeigen diese Böden im Lande etwa folgende Verteilung:

Nordbrabant	115 661 ha	Groningen	15 634 ha
Drenthe	105 977 "	Utrecht	7 081 "
Geldern	95 006 "	Nordholland	2 645 "
Oberijssel	92 594 "	Südholland	1 119 "
Limburg	34 093 "	Zeeland	— "
Friesland	22 651 "	Niederland	492 461 ha

Nordbrabant steht voran; ziemlich der ganze Osten dieser

Provinz ist vorwiegend Heide, in der die Ortschaften und Gehöfte wie Oasen in der Wüste liegen. Der ärmste Teil der Nordbrabanter Heide ist die „Peel“, eine weithin sich erstreckende mit Heidekraut überdeckte Sandwüste. In Geldern ist es an erster Stelle die „Veluwe“, in der die unwirtlichen Heideböden große Flächen bedecken. Die typischste Heidelandschaft bietet die Provinz Drenthe, deren ganzes Mittelplateau ein zusammenhängender großer Heidekomplex ist; rund herum um die Heide liegen die besseren Böden der Provinz: Ackerland, Weidedistrikte und Moorcolonien.

Es ist mit den Böden in Drenthe gerade so wie beim Pfannkuchen, sagt der Volksmund; das Fett rund herum, das Magerer in der Mitte.

Auch die anderen östlichen Provinzen, Overijssel, Limburg und der Osten von Utrecht haben ihren entsprechenden Anteil an Heideböden. In Friesland ist es der Südosten der Provinz und in Groningen vornehmlich das Westwalder Quartier an der deutschen Grenze, wo die unkultivierten Heideböden vorherrschen.

Auf den Alluvialböden des Landes, in den Weidedistrikten und in den Marschen, ist natürlich von Heide keine Spur zu finden.

Ohne Zweifel ist es zum Teil auf den schroffen Gegensatz zurückzuführen, der in den Niederlanden zwischen der großen Masse unbebauter, unbewohnter Böden und der in anderen Teilen des Landes sehr dichten Bevölkerung besteht, daß in diesem Lande vielleicht mehr und häufiger als in anderen Ländern die Idee aufgekommen ist, eine andere Verteilung der Bevölkerung künstlich herbeizuführen.

Um nur an eine sehr bekannte solche Unternehmung zu erinnern, sei die Armenkolonie Frederiksoord genannt.

Der Gründer dieser Kolonie, General van den Bosch, dachte sich, als er im Anfang des vorigen Jahrhunderts die Kolonie gründete, durch sie zwei Uebel mit einem Male aus der Welt schaffen zu können: erstens wollte er die großen Städte von den Armen befreien und zweitens mit diesen selbst Armen die Heide in Kultur bringen.

Die Geschichte der Kolonie hat freilich deutlich bewiesen, daß die idealen Pläne des Gründers Utopien waren, deren Verwirklichung hauptsächlich daran scheiterte, daß die dorthin gesandten Armen nicht geeignet waren, den schweren Beruf eines Heidebauern auszuüben.

Aber die Idee taucht immer wieder auf. Noch vor etwa 10 Jahren war in Holland wieder der Name eines Mannes in aller Munde, dessen Pläne in den Zeitungen ernstlich besprochen und hin und her erwogen wurden. Dieser Volksbeglucker, der sich den poetischen Namen „Eri kus“ gab, hatte einen großen Plan ausgearbeitet, nach dem die Bewohner der Städte, in erster Linie wieder die Stadtfarmen, ihr Brot draußen im Lande, wo die großen Flächen unkultivierten Bodens der Bestellung harften, selbst bauen sollten.

Überall in den Heiden, Dünen und Sandwüsten sollten Häuschen errichtet werden, schöne mit Bäumen bepflanzte Straßen sollten sie untereinander verbinden; aus den anfänglich vereinzelt liegenden Gehöften sollten sich allmählich Heidedörfer entwickeln und so fort, bis alles unkultivierte Land bebaut und — Not und Elend aus der Welt vertrieben wären.

Doch auch dieser Baum ist nicht in den Himmel gewachsen; man spricht von Eri kus' Plänen heute in den Niederlanden nur noch als von einer humoristischen Episode.

Daß die Grenze, bis zu welcher die Heidekultivierung in Holland ausgedehnt werden kann, noch nicht erreicht ist, unterliegt keinem Zweifel. Andererseits ist es aber auch ohne jeden Zweifel, daß solche Grenze besteht.

In erster Hinsicht ist es die geringwertige Bodenbeschaffenheit, die der vordringenden Kultur Halt gebietet; außer ihr ist es aber oft auch die Armut der Bevölkerung oder die für Aufforstung so unglückselige Zersplitterung und Aufteilung des Heidebodens in kleine Parzellen und anderes mehr. Im Jahre

1903 wurden in den Niederlanden 3680 ha Heide in Kultur gebracht, und zwar: 1300 ha zu Ackerland, 1227 ha zu Grasland und 1153 ha zu Wald.

Das neukultivierte Acker- und Weideland ist im wesentlichen in der oben beschriebenen Weise durch Bauern in Kultur gebracht worden, die dafür die besten Stücke in der Heide herausuchten.

Für Aufforstung benutzt man in der Regel Böden, deren Beschaffenheit für Acker- oder Weidebau nicht mehr zureicht. Die Aufforstungen geschehen meist nicht durch Bauern, sondern durch größere Grundeigentümer, die selbst weder Land-, noch Forstwirte sind.

Für die Forstwirtschaft ist in Holland ein größeres Interesse eigentlich erst in den letzten Jahren rege geworden, seit man einsehen gelernt hat, daß die für andere Kulturen untauglichen Heideböden oft sehr gut noch zur Aufforstung zu verwenden sind.

Zimmerhin spielt die Forstwirtschaft auch heute noch in den Niederlanden eine sehr bescheidene Rolle. Die Gesamt- ausdehnung der Holzbestände beträgt zur Zeit etwa 253 926 ha oder 7,8 % der Landesoberfläche.

Es ist bezeichnend, daß der Ausdruck „Wald“ in der holländischen Sprache verloren gegangen ist. Unter „woud“ denkt sich der Holländer eine Art Urwald oder einen ganz großen Forst, „so wie sie jenseits der Grenze in Deutschland stehen“.

Der Niederländer hat in seinem Lande nur „bosch“ (Busch, Gehölz.)

Das war aber nicht immer so; im Gegenteil melden die Geschichtsschreiber aus früheren Zeiten, daß das Land an der Nordsee mit undurchdringlichen Wäldern bedeckt war.

Die Erinnerung an jenen früheren Waldreichtum kann man heute noch in der verschiedensten Form im Lande antreffen. Nicht allein die vielen Stellen in den Hochmooren, an denen Reste ganzer Wälder im Moore gefunden werden, legen ein beides Zeugnis ab, auch in einer großen Anzahl von Ortsnamen (-holt, -hout, -woud, -wolds u. a.) ist die Erinnerung an den einstigen Wald bewahrt geblieben. Von den Wäldern selbst ist so gut wie nichts übrig geblieben. Zum Teil sind sie in den Mooren begraben, zum Teil durch Brand und Unwetter vernichtet, zum größten Teil aber durch die Bewohner des Landes ausgerodet worden.

Gewinnucht und Mangel an wirtschaftlicher Einsicht schlugen einen Bestand nach dem andern nieder, bis das Land schließlich seiner Wälder beraubt war; „der Bauer hatte seine eigene Großmutter aufgeessen“, wie der Volksmund sagt.

Als sich dann der Mangel an Bau- und Brennholz stärker fühlbar zu machen begann, versuchte man es, neue Wälder zu pflanzen; doch war das Vernichten der Wälder leichter gewesen, als nun das Neupflanzen, und es ist denn auch bis heute nicht gelungen, dem Lande seinen einstigen Waldbestand zurückzugeben.

Die Gründe für die geringen Fortschritte, welche die Wieder- Aufforstung in den Niederlanden gemacht hat, lagen zum Teil darin, daß die Forstwirtschaft ganz in Händen von Privatleuten lag, während der Staat sich wenig oder gar nicht darum kümmerte. Die Grundeigentümer aber sahen in der Aufforstung von unkultivierten Böden wenig Heil, zumal solange ihre wirtschaftliche Einsicht nur ausreichte, um für den eigenen Säckel zu sorgen. „Wenn das Dämmchen groß ist der Pflanzler tot“, hieß es. Warum Geld ausgeben für Kulturanlagen, deren Rente man niemals zu sehen bekam?

Als sich dann aber endlich bei einigen Kapitalisten und Grundeigentümern die Einsicht Bahn brach, daß die ausgestreckten Heiden im Lande zum großen Teil doch eigentlich wie geschaffen für die Aufforstung wären, und als hier und da Kapital für Heidekultivierung flüssig wurde, da stellte die inzwischen eingetretene weitgehende Aufteilung und Zersplitterung des un-

kultivierten Bodens den guten Absichten wiederum vielerorts den größten Widerstand entgegen.

Was in den letzten Jahren auf forstwirtschaftlichem Gebiet geschehen ist, ist zum größten Teil Verdienst der Niederländischen Heidekultur-Gesellschaft, einer Gesellschaft, die nicht allein mit viel Verständnis und Unternehmungslust für einen praktischen und zugleich idealen Zweck errichtet wurde, sondern auch in der Zeit ihres Bestehens unter recht schwierigen Verhältnissen schon erfreuliche Erfolge zu verzeichnen gehabt hat. (Schluß folgt.)



Der Einfluß des Waldes auf das Klima.

Akademische Antrittsrede, gehalten in der Aula der Königl. Friedrichs-Universität Halle von Forstassessor Dr. Penze. (Auszug aus der landwirtschaftlichen Zeitung 1905 Nr. 2 und 3.)

(Fortsetzung.)

2. Am stärksten tritt der abkühlende Einfluß des Waldes im Sommer hervor, zumal bei Laubhölzern, wo das Kronendach des Waldes ersichtlich eine starke Insolation des Bodens verhindert und zweitens durch die Transpirations-Wasserverdunstung abkühlend wirkt.

Um den Gang der Temperatur-Differenz zwischen Wald- und Freilandluft von Monat zu Monat zu zeigen, sollen die auch in Bezug auf die Wirkung der Holzart charakteristischen Zahlen Schuberts angeführt werden, welcher aus einer Kiefernstation (Oberswalde), einer Fichtenstation (Sonnenberg) und einer für Buchen (Friedrichsroda) folgende Werte fand:

Die Waldluft war kälter (—) oder wärmer (+) als die Luft der Freistation um:

Holzart	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni
Kiefern	+ 0,1	+ 0,0	+ 0,0	+ 0,0	— 0,1	— 0,2
Fichten	+ 0,3	+ 0,1	— 0,1	— 0,3	— 0,2	— 0,2
Buchen	+ 0,1	— 0,1	+ 0,1	+ 0,1	— 0,1	— 0,4
	Juli	August	Sept.	Okt.	Nov.	Dezbr.
Kiefern	— 0,2	— 0,2	— 0,1	+ 0,0	+ 0,0	+ 0,1
Fichten	— 0,3	— 0,2	— 0,2	+ 0,0	+ 0,1	+ 0,2
Buchen	— 0,5	— 0,4	— 0,3	+ 0,0	+ 0,0	+ 0,2

3. Die Beobachtungen in den Schwankungen der täglichen Temperatur beweisen, daß nachts die Luft im Walde wärmer, von Sonnenaufgang ab aber kälter ist, als im Freien.

4. Vergleichende Messungen zwischen der Lufttemperatur im Kronenraum und dicht oberhalb des Bodens ergaben, daß die in Satz 1 bis 3 besprochenen Temperatur-Differenzen im Kronenraume geringer waren, als dicht über dem Boden.

5. Der Temperaturunterschied im Boden zwischen Wald und Freiland läßt sich nach dem gegenwärtigen Stand der Untersuchungen dahin feststellen, daß der Waldboden um 4 1/2 — 5° im Jahresmittel wärmer ist als Freilandsboden. Alle bisher zu Tage geförderten Forschungsergebnisse sprechen unwiderleglich dafür, daß der Wald, zumal der Laubwald, im Sommer eine stark abkühlende Wirkung äußert. Es nimmt somit nicht Wunder, wenn Woeikoff den jährlichen Sommer-temperaturunterschied von 2,5°—4,5° zwischen der waldbloßen Herzegowina und dem waldbreichen Bosnien lediglich auf die Waldwirkung zurückführt und wenn Weber-München erzählt, daß alle Luftschiffer berichten, sie müßten, sobald sie an heißen Tagen über größere Waldflächen führen, den Ballon durch Auswerfen von Ballast erleichtern, da der Wald den heißen Luftstrom so stark abkühle.

Wir kommen zum 2. Teile unserer Betrachtungen, dem Einfluß auf die Luftfeuchtigkeit.

Wie wir oben festgestellt haben, hat die Waldluft eine ca. 1° (im geschlossenen Buchenbestande sogar bis 4°) kühlere Temperatur als das Freiland. Hierzu tritt noch eine der Sommerwärme parallel wachsende Temperaturdifferenz des

Bodens und des Holzkörpers der Bäume selbst. Ein über den Wald hinstreichender feuchter Luftzug wird somit durch die kalte Ausstrahlung des Waldes seinem Sättigungspunkte näher gebracht, und falls derselbe schon vorher erreicht war, scheidet sich tropfbar flüssiges Wasser aus. Der Wald wirkt also gleich einem Kondensator auf die Luftfeuchtigkeit ein.

Rechnen wir hierzu noch den Umstand, daß durch Transpiration der Blätter und Nadeln die Feuchtigkeit eines über den Wald hinstreichenden Luftzuges vermehrt wird, so ergibt sich als unwiderlegbares Doppelresultat, daß der Wald die Feuchtigkeit einer über ihn hinstreichenden, noch nicht mit Wasserdampf gesättigten Luftschicht vermehrt, andererseits aber einer bereits bei ihrem Sättigungspunkt angelangten Luftschicht tropfbar flüssiges Wasser entzieht.

Dieser Einfluß des Waldes macht sich naturgemäß in der Ebene, wo die Luftströmungen höher über dem Boden hinziehen als im Gebirge, weniger bemerkbar. Deswegen schreibt auch Purkyně, daß dem Walde nur ein bescheidener Anteil am Einfluß auf die Regenmengen zuzuschreiben sei, der Vorgang im Wolkenhimmel wäre entscheidend. (Allg. Jagdztg. 1878.) Unter Würdigung dieses Gesichtspunktes ist daher dem Gebirgswald ein größerer Einfluß auf das Klima, speziell auf die Vermehrung der atmosphärischen Niederschläge einzuräumen als dem Wald der Ebene. Van Vebber findet in einer allerdings hier und da anfechtbaren Berechnungsart (S. Charandier Jahrbücher 1899) einen Waldeinfluß auf die Vermehrung der Niederschlagsmengen von

8 mm in der Höhenzone von	1—100 m, von
82	100—200
51	200—400
174	400—700
428	700—800
811	800—1000

Aus Beobachtungsergebnissen, welche wir Prof. Dr. Mülltrich verdanken, hat Weber berechnet, daß hinsichtlich der Luftfeuchtigkeit der Waldluft im Jahresmittel um mindestens 3 und höchstens 10% feuchter ist als Freilandluft, ein Unterschied, welcher sich jedoch sehr ungleich auf die einzelnen Jahreszeiten verteilt. Aus den Resultaten der forstlich meteorologischen Stationen läßt sich für Buchenbestand ein Unterschied der relativen Feuchtigkeit in den Sommermonaten von 9%, in den Herbstmonaten von 5,6% berechnen, bei Fichten 6,2 bzw. 5,6%, bei Kiefern 8,8 bzw. 7,0%.

Den interessantesten Punkt der Waldklimafrage bildet das Verhalten des Waldes auf das Herabziehen von Niederschlägen in engerem Sinne (Regen, Schnee, Hagel) aus der Atmosphäre. Den Entwicklungsgang dieser speziellen Frage an der Hand der Literatur ebenso zu verfolgen, wie wir es bei der Temperatur getan haben, würde zu weit führen. Ueber diesen mehr ins Auge springenden und in seinem Resultat für die land- und forstwirtschaftliche Praxis greifbaren Wert ist noch viel mehr geschrieben worden als über die weniger auffallende Temperatur. Nur um zu zeigen, daß in diesem Punkte eine ebenso große, wenn nicht noch größere Meinungsverschiedenheit bestand, will ich einige Veröffentlichungen in der Fachliteratur aus Wollny's Forschungen vom Jahre 1888 bringen. Dort weist Blanford nach, daß die großen Waldzentren Indiens fortschreitend mit ihrer Wiederbewaldung auch mehr Regen enthalten, von 1875—1883 um 20%. Blanford kommt zu dem Ergebnis, „daß der Wald auf eine Zunahme der Regenmenge einwirkt, wenigstens in dem Klima eines heißen Landes wie Indien“.

Vendenfeld kommt durch Betrachtungen über den australischen Wald hingegen zu folgendem Ergebnis: „Die Entwaldung muß eine Erhöhung, nicht eine Herabminderung der Niederschläge zur Folge haben.“ Er erklärt dies daher, daß die meisten australischen Bäume ätherisches Del produzieren, durch welches sie ihre Blätter gleichsam in einen Aethermantel einhüllen und so sich gegen die Verdunstung schützen. Zu

gleichem Zwecke kehren auch manche Gewächse (Eucalyptus) entgegengesetzt wie unsere Pflanzen ihre schmale Blattseite der austrocknenden Sonne zu, nicht die Breitseite, um die Transpiration zu verringern. Der Boden zeigt wegen der gierigen Aufnahme des Wassers durch die Bäume kein Gras, keine Kräuter und Streu wie bei uns, sondern ist „zum Teil aus rotem Lehm bestehend, flach und glatt wie ein Asphaltpflaster und hart wie Stein.“ Gannet findet aus Beobachtungen in den nordamerikanischen Prairien, daß eine merkliche Vermehrung oder Verminderung der jährlichen Niederschlagsmengen mit Aufforstung resp. Entwaldung eines Landes nicht verbunden sei. *Tot caqita, tot sensus.*

Häufig trifft man, um die Beobachtungen und Untersuchungen noch komplizierter zu gestalten, eine Vermengung des Einflusses des Waldes mit dem der Meereshöhe. So ist bei allen statistischen Zahlenangaben über Niederschläge das Resultat der Waldwirkung schon mit enthalten. Professor Schreiber hat den interessanten Versuch gemacht, den Einfluß des Waldes in ein Proportionsverhältnis mit dem der Meereshöhe zu bringen und kommt bei seinen Berechnungen zu dem Schluß, daß ein vollständig mit Wald bedecktes Terrain ungefähr ebensoviel Niederschläge erhalten würde, als etwa 200 m höher liegende kahle Flächen. Gautrat und Cartiaux führten über dem Kronenraume eines Laubholzniederwaldes und eines Kiefernwaldes Regenmessungen aus und fanden folgende Regenhöhen (Handbuch der Forstwirtschaft 2. Aufl. 1903 S. 52):

	über d. Gipfel	im Freien	Differenz
bei Laubholz	655,0	631,0	24,0 mm
bei Nadelholz	667,0	610,2	56,8 "

Es zeigt sich somit tatsächlich die soviel bestrittene Vermehrung der Niederschlagsmengen über den Kronen des Waldes gegenüber dem Freilande, wenn auch in ziemlich unbedeutendem Maße.

Die forstlich meteorologischen Stationen haben sich der dankenswerten, sehr großen Mühe unterzogen, auch Beobachtungen darüber anzustellen, wie der Wald mit den empfangenen Niederschlägen haushält, und man hat Vergleiche zwischen ihm und dem Verhalten der Ackergewächse, dem der Wiesen und des nackten Bodens angestellt, von denen nur hier soviel Erwähnung finden soll, daß rund $\frac{3}{4}$ bis $\frac{4}{5}$ von den empfangenen Niederschlägen der Wald zu Boden gelangen läßt; der Rest verbleibt in den Kronen. Wichtig ist dieses Resultat für die Untersuchung, wieviel meteor. Wasser der Wald wieder verdunstet und welche Mengen er als Sickerwasser an die Quellen und Bäche abgibt.

Bei der Untersuchung des Waldeinflusses auf die Vermehrung der Regenmenge in seinem Gebiet selbst und in seiner allernächsten Umgebung hat meines Erachtens ein Umstand zu geringe Beobachtung gefunden, nämlich die Stärke und Richtung des seitlichen Luftzuges in den Wolfenregionen.

Nördlinger tut in den kritischen Blättern 1870 die in der Literatur unwiderlegte Aeußerung: „Daß der Wald auf den Regen erkältend und niederschlagend wirkt und also die Landschaft hinter dem Walde weniger Regen bekommt als die auf der Wetterseite.“

Ich möchte das Gegenteil von dem Nördlinger'schen Schlusse behaupten mit folgender Begründung:

Stellt man sich einen mit Wasserdampf noch nicht ganz gesättigten Luftstrom über einem mäßig großen Wald, sagen wir die Dölauer Heide, hinstreichend vor und zwar von Westen nach Osten, so wird dieser Luftzug seinem Sättigungspunkte mittelst Abkühlung und Feuchtigkeitsvermehrung durch den Wald näher gebracht. Diese Vermehrung von Abkühlung und Feuchtigkeit reiche nun angenommenen Falles noch nicht zur Abgabe tropfbar flüssigen Wassers aus und die Wolke — um mich kurz auszudrücken — setzt ihren Weg fort. Jetzt überschwebt sie die Saale und erfährt hier durch die Wasserfläche, die klimatisch in gleicher Weise wirkt, wie Wald, eine weitere Feuchtigkeitsvermehrung und Temperaturabnahme, so daß

es nunmehr auf dem jenseitigen Saaleufer über den Häusern von Halle zum Regen kommt.

Somit war der Wald, die Dölauer Heide, die Ursache oder doch mit die Ursache, daß es etwa 5 km von der Heide entfernt regnete. Nördlingers Satz, daß die Landschaft hinter dem Walde weniger Regen bekommt als die auf der Wetterseite gelegene, wird für die meisten Fälle *) nicht stimmen, selbst bei Annahme völliger Windstille nicht, denn dann bekommt weder die Landschaft vor noch hinter dem Walde den Regen, sondern der Wald selbst.

Wie kommen zu dem Ergebnis: Es ist als erwiesen zu betrachten, daß der Wald vermöge seiner Temperaturerniedrigung und Feuchtigkeitsvermehrung während seiner Vegetationszeit die Niederschläge vermehrt und zwar in höheren Regionen in erhöhtem Maße. Ob dieser tatsächlich vorhandene klimatische Einfluß von Belang für die Praxis werden kann, und inwieweit er dem Waldgebiete und seiner unmittelbaren Umgebung selbst zu Gute kommt, hängt von der Größe des Waldes, der Meereshöhe und vielen bedeutenden Nebenumständen, vor allem von dem Grad der Sättigung der über dem Walde hinreichenden Luft und der Stärke der seitlichen Luftbewegung ab, fernerhin von der Bestandsdichte des Waldes, der Holzart, der Jahreszeit etc.

Ehe wir uns zu dem dritten und letzten Punkte unserer Betrachtungen wenden, zu dem Waldeinfluß auf die Quellen und Flüsse, soll kurz darauf eingegangen werden, inwieweit nach den litterarischen Aufzeichnungen dem Walde ein Einfluß auf die Elektrizität (Gewitter, Blitz, Hagel) zukommt. Die vom Blitz getroffenen Waldbäume sind von jeher ein Gegenstand des Interesses gewesen. Allgemein ist die Ansicht verbreitet, daß die Bäume gern vom Blitz getroffen werden. Dem gegenüber bringt die Allg. Forstzeitung 1834 folgende Notiz: „Die Indianer haben nach dem *Courier des Etats Unis* die Entdeckung gemacht, daß die großblättrige Buche — eine Abart der europäischen — nie vom Blitze getroffen wird. In dem Staate Tennessee in Nordamerika gelten solche Buchenpflanzen für einen sicheren Zufluchtsort, den die Einwohner bei jedem Gewitter suchen.“ Auch in unserer Heimat besteht die Meinung, der Blitz verschone von den Waldbäumen die Buchen am meisten. Pfeil schreibt 1841: „Eichen, alte Weiden, im Felde stehende Aepfel- und Birnbäume zeichnen sich als ganz besonders gute Leiter für den Blitz aus, auch Kiefer, Pappel, Linde, weniger Tanne, Birke, Taxis, am wenigsten Buche und Hainbuche“. Die Allg. Forst- und Jagdztg. bringt 1877 eine Notiz über Blitzschläge aus dem Fürstentum Lippe, nach welcher am meisten die Eiche vom Blitz bevorzugt wird. Die bayerische Statistik zeigt die Eiche als den meist getroffenen Baum, Rotbuche soll fast gänzlich verschont bleiben. Letzteres wurde allerdings durch eingehende Untersuchungen Robert Hartigs gänzlich widerlegt.

Nun müßte allerdings, um sich ein klares Urteil darüber zu bilden, ob man tatsächlich einen Schluß auf die größere Blitzgefahr bei einer Holzart gegenüber einer anderen zu schließen vermag, genau die Anzahl jeder Baumart, ihr Alter, ihre Höhe, ob im Schluß oder isoliert stehend, wissen.

(Fortsetzung folgt.)

*) D. h. für diejenigen Fälle, in denen die feuchtigkeitsführende Luftschicht ihren Sättigungspunkt noch nicht erreicht hat.



Kleinere Mitteilungen.



Von den Fischereiberechtigten der Heidebäche im Sünenburgischen wird lebhaft beklagt, daß die **Fischerei stark zurückgeht** und stellenweise kaum noch lohnend ist. Die Zeiten sind vorbei, in denen einzelne Mühlenbesitzer in einer einzigen Gewitternacht durch den sog. „Nalsang“ oft mehr als 100 Pfund Aale fangen konnten. Ebenso sind Forellen und andere wohlschmeckende Flußfische sehr in Abnahme begriffen. Die

Ursachen sind zum Teil in der fortgeschrittenen Landeskultur zu suchen. Wo früher wasserreiche Moore und Sümpfe waren, sind jetzt durch Entwässerung Wiesen und Ländereien entstanden; schmale Gräben führen das Wasser schnell dem Flüsse zu, und den Fischen sind die sicheren Laichstellen und reichen Futterplätze entzogen worden. Andererseits tragen auch die Fischräuber, Otter und Reiher, die sich in den letzten Jahren wieder vermehrten, zur Verminderung der Fische bei. Endlich sind es auch die Anwohner selbst, die die Fischzucht beeinträchtigen, da viele von ihnen so lang fischen, bis aus den kleineren Flußläufen auch buchstäblich nichts mehr zu holen ist. Nur durch Gründung größerer Fischereiverbände, durch bessere Schonung und durch vermehrtes Einsetzen junger Brut kann allmählich Wandel geschaffen und größere Nutzen erzielt werden.

* * *

Aus **Schönebeck** wird geschrieben: Auf jenem Ufer, auf dem sogenannten Totenheger findet jetzt die Abtragung des Vorlandes im selben Verhältnis statt, wie diesseits die Erhöhung des Vorlandes geschehen ist. Die Stromprofilbreite beträgt an genannter Stelle noch nicht 200 Meter. Durch die Anschüttung des Vorlandes diesseits und die Anlage von Bollwerk hat sich nun besonders die Hochflutstrombreite um ein ganz bedeutendes verringert, und um das richtige Verhältnis zum Hochwasserprofil wieder herzustellen, muß am jenseitigen Ufer eine gewaltige Erdmasse bewegt werden, wohl an 20—25000 cbm Erde. Die Strecke, wo die Abtragung geschieht, entspricht der diesseitigen, wo die Anschüttung erfolgte. Die gewonnenen Erdmassen werden mittels Feldbahn an den Damm befördert, wo sie zur Ausfüllung der am Damm sich hinziehenden Wasserlöcher dienen.

* * *

Die Stadtverordneten zu **Magdeburg** beschloffen, daß die Arbeiten zur allgemeinen Einführung des elektrischen Betriebes im städtischen Hafen mit dem 1. April beginnen sollen; als erste Rate der im ganzen auf 360000 Mk. berechneten Kosten wurden 50000 Mk. bewilligt.

Allgemeines und Personalien.

Der Polizeipräsident **Dr. Steinmeister** in Hannover ist zum Präsidenten der königlichen Regierung in Cöln ernannt worden.

Der Regierungsrat **Dr. Bartels** in Breslau ist der königlichen Regierung in Bromberg, der Regierungsassessor **Roß** in Breslau der königlichen Regierung in Danzig, der Regierungsassessor **Dr. Walter** in Pöbber der königlichen Regierung in Breslau und der Regierungsassessor **Braun** in Trier der königlichen Regierung in Breslau zur weiteren dienstlichen Verwendung überwiesen worden.

Den Regierungsräten **Dr. Knauts** und **Müller** in Cöln, **Schwanert** und **Tuercke** in Merseburg, v. **Schwichow** in Schleswig, **Kreplin** in Biegnitz, **Vachmann** in Osnabrück und **Dr. Schüler** in Breslau ist der Charakter als Geheimer Regierungsrat verliehen worden.

Der seitherige Bürgermeister der Stadt **Calbe a. S.**, **Walter Mittelstädt**, ist in gleicher Eigenschaft auf fernere zwölf Jahre bestätigt worden.

Der besoldete Beigeordnete (zweite Bürgermeister) der Stadt **Cottbus**, **Hugo Dreifert**, ist als erster Bürgermeister der Stadt **Brandenburg a. H.** für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren bestätigt worden.

Der Oberbürgermeister **Dr. Ritter v. Warg** in **Homburg v. d. H.** ist zum Landrat des Oberrheinkreises, Regierungsbezirk **Wiesbaden**, ernannt worden.

Der bisherige Gerichtsassessor **Dr. Hermann West** in **Mülheim a. d. Ruhr** ist als besoldeter Beigeordneter der Stadt **Mülheim a. d. Ruhr** auf zwölf Jahre bestätigt worden.

Der unbesoldete Beigeordnete der Stadt **Biersen**, Kommerzienrat **Paul Friedrich Wilhelm Grees**, ist in gleicher Eigenschaft auf fernere sechs Jahre bestätigt worden.

Der Kaufmann **Josef Kaiser** in **Biersen** ist als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt **Biersen** auf sechs Jahre bestätigt worden.

Wasserabfluß der Bever- und Ringesetalsperre, sowie des Ausgleichweihers Dahlhausen

für die Zeit vom 19. Februar bis 4. März 1905.

Febr. März	Bevertalsperre.					Ringesetalsperre.					Ausgleichw. Dahlhausen.		Bemerkungen.
	Sperrinhalt in Tausend. cbm	Ausgabe u. verbrannt in Tausend. cbm	Sperrinhalt täglich cbm	Sperrinhalt täglich cbm	Nieder- schläge mm	Sperrinhalt rund in Tausend. cbm	Ausgabe u. verbrannt in Tausend. cbm	Sperrinhalt täglich cbm	Sperrinhalt täglich cbm	Nieder- schläge mm	Wasserabfluß während 11 Tagesstunden am Tage Seklit.	Ausgleich des Beckens in Seklit.	
19.	3300	—	120000	220000	—	2370	—	8000	98000	14,0	21400	—	Der Ueberlauf betrug im Monat Februar an der Bevertalsperre 120000 cbm, an der Ringesetalsperre 60000 cbm.
20.	3350	—	226000	276000	18,4	2435	—	8000	73000	5,5	19500	—	
21.	3320	—	159200	129200	—	2490	—	8000	63000	—	12300	—	
22.	3300	—	151600	131600	—	2520	—	7100	37100	—	9100	—	
23.	3280	—	93100	73100	—	2540	—	7100	27100	—	9000	—	
24.	3280	—	78900	78900	10,3	2560	—	10700	30700	12,2	9000	1000	
25.	3280	—	78900	78900	2,8	2570	—	21700	31700	4,0	9000	1300	
26.	3270	10	78900	68900	—	2570	—	21700	21700	—	5100	—	
27.	3250	20	69300	49300	—	2570	—	21700	21700	0,6	9000	1300	
28.	3250	—	55300	55300	2,8	2575	—	22600	27600	7,4	9000	1500	
1.	3260	—	52400	62400	—	2575	—	23100	23100	—	9000	1500	
2.	3270	—	52400	62400	—	2575	—	19600	19600	—	9000	1700	
3.	3280	—	60900	70900	—	2580	—	11800	16800	0,6	9000	2100	
4.	3270	10	54300	44300	—	2585	—	11800	16800	—	9000	2500	
		40000	1331200	1401200	34,3			202900	507900	44,3		12900 = 516000 cbm.	

Die Niederschlagswassermenge betrug:

a. Bevertalsperre 34,3 mm = 806.000 cbm.

b. Ringesetalsperre 44,3 mm = 407000 cbm.

Siderosthen-Lubrose

in allen Farbennuancen.

Bester Anstrich für Eisen, Cement, Beton,
Mauerwerk

gegen Anrostungen und chemische Einwirkungen.
Isolationsmittel gegen Feuchtigkeit. — Facadenanstrich.

Alleinige Fabrikanten:

Actiengesellsch. Jeserich, Chem. Fabrik, Hamburg.

Bopp & Reuther, Mannheim

Maschinen- und Armaturen-Fabrik.

Brunnenbau

Tiefborungen nach Wasser. Rohrbrunnen.

Für Leistungen bis 120 Sek.-Ltr. ausgeführt u. v. a. für die Städte:

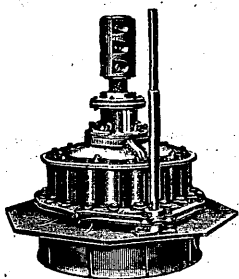
Frankfurt a. M., Darmstadt, Düsseldorf, Duisburg, Mainz, Mannheim, Offenbach. Für die Kgl. Bayer. Pfälz. Eisenbahnen, Grossh. Bad. Staats-Eisenbahn, Grossh. Bad. Oberdirektion für Wasser- und Strassenbau, Kaiserl. Fortifikation Strassburg i. E. usw.

Für Brauereien, Industrien, Private.

Armaturen für Wasser-Gas-Dampf-Leitung.
Pumpen und Pumpwerke.

Phönix-Turbine „S“

(Schnellläufer) D. R. P.



Nutzeffekt 80% garantiert
auch bei Rückstau.

Turbinen mit vertikaler und horizontaler Achse, mit Spiralgehäuse und für offenen Schacht.
Zahlreiche Referenzen,
sowie Kataloge zu Diensten.

Schneider, Jaquet & Cie.,
Maschinenfabrik
Strassburg-Königshofen 11 (Els.)

Tiefbohrungen

nach Wasser und Mineralien

(Expresbohrsystem mit Kerngewinnung.)

Projektierung u. Ausführung

von Wasserversorgungs-Anlagen.

Saelz & Co.,

Ingenieure, (G. m. b. H.), Frankfurt a. M.,
Obermainanlage 7.

Ein Jeder freut sich,

wenn er Mittwochs die „Tier-Börse-Berlin“ erhält. Deshalb sollte Niemand verkümmern, der eine

hochinteressante Lektüre für wenig Geld besitzen will,

so ort bei der nächsten Postanstalt oder beim Briefträger auf die „Tier-Börse-Berlin“ zu abonnieren. Für nur 90 Pfennig vierteljährlich frei Wohnung erhält man wöchentlich 8 bis 10 große Folio-Bogen und zwar 1. Die Tier-Börse, 2. Unsere Hunde, 3. Unser gefiedertes Volk, 4. Kanarienzüchter, 5. Allgemeine Mitteilungen über Land- und Hauswirtschaft, 6. Landwirtschaftlicher Central-Anzeiger, 7. Illustriertes Unterhaltungsblatt. Tieffreund ist wohl Jeder; die Tier-Börse hat bei ihrer überraschenden Reichhaltigkeit also auch Interesse für Jeden, wes Standes er auch sei. Wer einmal Abonnent geworden ist, behält die Tier-Börse stets lieb. Wir bitten sofort zu abonnieren, damit man die erste Nr. des nächsten Quartals auch pünktlich erhält. Wer nach dem 30. des letzten Quartalsmonats abonniert, verkümmere nicht bei der Bestellung zu sagen: Ich wünsche die Tier-Börse mit Nachlieferung. Abonnieren kann man auf die Tier-Börse bei den Postanstalten jeden Tag, im Laufe eines Quartals verkümmere man nur nicht „Mit Nachlieferung“ zu verlangen. Man erhält dann für 10 Bfg. Postgebühr sämtliche im Quartal bereits erschienenen Nummern prompt nachgeliefert.

„Expedition der Tier-Börse“

Berlin S, Luckauerstr. 10.

RAUCHTABACKE m. d. Brücke: Varinas 00 M. 5.—, Caracas-Kan. M. 3.25. Java-Mischg. M. 0.90 f. 1 Pfd. Ueber 1/2 Million Pfd. versch. **ZIGARREN:** Pflanzler Nr. 2 M. 5.70, Odora M. 17.50 f. 100 Stück. Versch. nur eig. erstfl. Fabrikate aller Preisl. Zahlr. Anertg. — Preisliste. — **Gellermann & Holste, Hameln.** — Gegr. 1846.

Aktien-Gesellschaft für Grossfiltration Worms
baut und projektiert:

Filteranlagen

für Thalsperren-Wasser
zu Trink- u. Industriezwecken.

Enteisungsanlagen.

Moorwasserreinigung.

Weltfilter

für Wasserleitungen.

Biologische Kläranlagen für Abwässer.

Prospekte u. Kostenvoranschläge gratis.

Vereinigte Splauer u. Dommitzcher Thonwerke

Aktien-Gesellschaft

Dommitzsch a. Elbe

empfehlen:

Glasirte Muffen-Thonröhren

von 50—800 mm l. Weite nebst Façonstücken.

Geteilte Thonröhren

zu Rinnenanlagen aller Art.

Kanalisationsartikel:

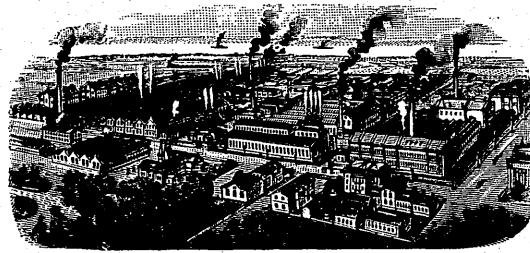
Einflaßen verschiedener Modelle, Fettfänge, Sandfänge etc.

Preis-Kourante gratis und franko.

Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. H. Breuer & Co. Höchst am Main

Gegründet
→ 1874. ←

Produktion
30000 kg
— pro Tag. —



Ca.
1000 Arbeiter.
Grosse
Leistungsfähigkeit.
I. Referenzen.

liefert als Spezialität:

Talsperren-Armaturen.

Spezial-Modelle von Talsperrenschiebern
mit Gestängen und Führungen nach Vorschrift der obersten Baubehörde.

Spezial-Windekonstruktionen
zur Betätigung von Talsperrenschiebern.

Verzinkte Eisenkonstruktionen
zum Einbauen in die Schieberschächte und Stollen.

Gusseiserne und schmiedeeiserne Rohre und Formstücke
nach Vorschrift.

Uebernommene Lieferungen und Montagen

(teils fertig, teils im Bau begriffen):

Sengbach-Talsperre b. Solingen
Versetal-Talsperre b. Werdohl
Hasperbach-Talsperre b. Haspe
Ennepe-Talsperre b. Radevormwald
Henne-Talsperre b. Meschede
Queiss-Talsperre b. Marlklissa
Urft-Talsperre b. Gemünd i. Eifel
Panzer-Talsperre b. Lennep

Jubach-Talsperre b. Volme
Neustädter-Talsperre b. Nordhausen
Glör-Talsperre b. Schalksmühle
Eschbach-Talsperre b. Remscheid
Bever-Talsperre b. Hückeswagen
Lingese-Talsperre b. Marienheide
Heilebecke-Talsperre b. Milspe
Fuelbecke-Talsperre b. Altena.

Schäfer & Volger

Fernspr. 104.

Tel.-Adr.: Bohrtechnik.

Hannover
Isernhagenerstr. 13.

Spezial-Geschäft

für

Tiefbohrarbeiten

auf Salz, Kohlen, Erze usw.

Im Konkurrenzbohren
besonders leistungsfähig.

Wasserversorgung
für Städte, Fabriken usw.

20jährige Praxis.

Weitestgehende Garantie.

Weise & Monski

Halle a. S.

Fabrik für Pumpen aller Art
gegründet 1872.

◆◆ **Spezialität:** ◆◆

Duplex-
Wasserhaltungen,

Abteuf-Senkpumpen
Kesselspeisepumpen,
Reservoirpumpen etc.

Schnelle Lieferung.

Hartstahlguss-Polygon-Roststäbe
"mit dem Schmied" sparen 33% Kohlen.
Verlangen Sie unentgeltlichen Kostenanschlag. Vertreter gesucht.
Adolf Rudnicki, Berlin S.O., Schmidstrasse 14.

In Anfertigung von Drucksachen
empfiehlt sich die Buchdruckerei von
fr. Welke, Hückeswagen.

Das Lieblingssblatt von 100,000 deutschen
Hausfrauen ist Polichs
**Deutsche
Moden-Zeitung.**

Preis vierteljährlich nur 1 Mark.
Erscheint am 1. und 15. jedes Monats.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen
und Postanstalten.

Man verlange per Postkarte gratis eine
Probenummer von der
Geschäftsstelle der
Deutschen Moden-Zeitung in Leipzig.

Sandsteinziegel-Fabriken

zur Herstellung von Mauersteinen

aus Sand mit einem geringen Kalkzusatz (4 bis
6%), den besten Tonsteinen gleichwertig, liefert

Elbinger Maschinenfabrik
F. Komnik vorm. H. Hotop, Elbing.

41 Fabriken

mit Maschinen und Apparaten eigenen Systems
wurden bereits eingerichtet.

Hohe Rentabilität!

Man verlange Broschüre

Für die Schriftleitung verantwortlich: Der Herausgeber.
Geschäftsstelle: Hückeswagen (Rheinland.)

Druck von Förker & Welke in Hückeswagen (Rheinland.)
Telephon Nr. 3.