

631.415.3 : 631.616

SEPARAAT
No. 16870

10. DIE MELIORATION DER SALZTONBÖDEN UND DER
ALKALITONBÖDEN
(THE RECLAMATION OF SALTY AND ALKALI SOILS)
(LA MISE EN CULTURE DES SOLS SALINES ET DES SOLS
ALCALINS)
(SOLONTSCHAK UND SOLONETZ)

von

Dr. D. J. HISSINK, Groningen, Holland,

zugleich im Namen von Ir. A. J. ZUUR, Medemblik, Holland und
Dr. S. B. HOOGHOUDT, Groningen, Holland.

(Mitteilung des Bodenkundlichen Instituts Groningen und des
Bodenkundlichen Laboratoriums Medemblik).

Es ist Ihnen bekannt, dass Holland auch im Besitz von Salz-
böden und Alkaliböden ist. An jenen Stellen der Küste, welche
gegen starken Wellenschlag geschützt sind, findet in salzigem
Wasser Ablagerung von Schlick statt, welcher das Material für
unsere so äusserst fruchtbaren Polderböden bildet. Die Melioration,
ich möchte lieber sagen „das in Kultur bringen“, der Salzböden
geschieht in den Niederlanden mit ihrem humiden Klima auf
ganz andere Weise als in den Ländern mit einem ausgesprochen
heissen, ariden Klima. Während es in diesen Ländern nötig ist,
die Salze durch künstliche Bewässerung zu entfernen, findet die
Entsalzung dieser Solontschaks in Holland schon in wenigen
Jahren durch den Regen statt. Sogar die höheren Teile unserer
Aussendeichböden, welche nur im Winter von den hohen Fluten
des Meeres überschwemmt werden, sind in der Oberkrume schon
in dem Masse entsalzt, dass eine üppige Vegetation von Gras
(*glyceria maritima*, usw.) möglich wird. Diese mit Gras bewach-
senen Teile der Aussendeichböden tragen den Namen „Kwelder“
(Queller), im Gegensatz zu frischen Schlickabsätzen, d. h. zu der
Zone, welche noch täglich durch die Flut überschwemmt wird.
Der „Kwelder“ bildet also gewissermassen die äusserste Zone der
eigentlichen Landvegetation.

Nach der Eindeichung der Queller geht die Entsalzung des
jungen Polderbodens — bei guter Entwässerung — sehr rasch
von statten. In der Tabelle auf Seite 96/97 ist ein Beispiel dieser
Entsalzung in dem jüngsten Dollartpolder, dem Carel Coenraad-

Ergebnisse der Entwässerung und der Entsalzung auf

Abteilung	No. Stelle	Tiefe in cm	Entwässerungssystem	100 g Trockensubstanz (105° C) enthalten g Wasser a-Zahl			
				Oktober 1930	Mai 1931	September 1931	April 1932
D I	42	0-5	10 m Teilstücke	53	30	29	29
		5-20		70	58	54	56
		20-50		71	67	65	65
		50-90		69	69	67	64
D I	43	0-5	15 m Teilstücke	69	47	nicht bestimmt	32
		5-20		55	50		46
		20-50		58	56		55
		50-90		70	69		68
D I	44	0-5	20 m Teilstücke	79	50	nicht bestimmt	40
		5-20		47	45		43
		20-50		59	58		58
		50-90		79	79		80
G 2	34	0-5	10 m Teilstücke	46	33	27	27
		5-20		64	51	47	47
		20-50		70	67	64	65
		50-90		65	64	62	62
G 2	35	0-5	15 m Teilstücke	47	33	nicht bestimmt	28
		5-20		78	63		61
		20-50		96	90		92
		50-90		96	94		94
G 2	36	0-5	20 m Teilstücke	59	41	nicht bestimmt	33
		5-20		110	96		88
		20-50		120	117		111
		50-90		102	101		98
O 5	48	0-5	25 m Entfernung vom Kanal	40	31	nicht bestimmt	22
		5-20		60	55		50
		20-50		105	103		97
		50-90		100	95		89
O 5	49	0-5	50 m Entfernung vom Kanal	41	33	nicht bestimmt	22
		5-20		67	58		56
		20-50		103	101		96
		50-90		101	101		96
O 5	50	0-5	100 m Entfernung vom Kanal	40	32	nicht bestimmt	28
		5-20		62	58		62
		20-50		102	99		100
		50-90		107	106		103
O 4	8	0-5	2 1/2 m Entfernung von dem benachbarten Graben	56	40	nicht bestimmt	35
		5-20		66	59		58
		20-50		82	82		79
		50-90		84	82		81
O 4	4	0-5	40 m Entfernung von dem benachbarten Graben	53	44	nicht bestimmt	39
		5-20		66	66		65
		20-50		86	87		86
		50-90		84	84		85

D = gedränte Abteilungen; G = mit offenen Gräben versehene Abteilungen;
O = nicht entwässerte Abteilungen.

dem Versuchsfeld Kolhorn (Wieringermeerpolder).

100 g Trockensubstanz (105° C) enthalten g NaCl <i>b-Zahl</i>				g NaCl im Liter Bodenwasser <i>c-Zahl</i>			
Oktober 1930	Mai 1931	September 1931	April 1932	Oktober 1930	Mai 1931	September 1931	April 1932
0,98 1,46 1,37 1,28	0,22 0,62 1,10 1,21	0,51 0,61 0,95 1,21	0,09 0,35 0,85 1,10	18,5 21,0 19,4 18,6	7,2 10,5 16,5 17,6	17,7 11,4 14,7 18,0	3,0 6,3 13,0 17,3
1,28 1,18 1,17 1,28	0,61 0,74 1,05 1,28	nicht bestimmt	0,22 0,47 0,88 1,22	18,6 21,3 20,1 18,5	12,9 14,8 18,7 18,7	nicht bestimmt	6,9 10,3 15,9 18,0
1,57 1,03 1,18 1,44	0,79 0,73 1,11 1,48	nicht bestimmt	0,45 0,61 1,01 1,40	19,7 22,1 20,0 18,3	15,8 16,4 19,0 18,7	nicht bestimmt	11,3 14,4 17,4 17,6
0,85 1,36 1,40 1,21	0,28 0,56 1,14 1,20	0,83 0,68 1,08 1,12	0,14 0,42 0,98 1,11	18,7 21,4 20,0 18,7	8,5 11,0 17,0 18,8	30,6 14,8 16,8 18,2	5,3 9,0 14,9 17,8
0,92 1,73 1,39 1,78	0,88 0,98 1,66 1,72	nicht bestimmt	0,30 0,80 1,53 1,68	19,7 22,2 20,2 18,5	26,4 15,4 18,5 18,3	nicht bestimmt	10,5 13,1 16,6 17,9
1,13 2,40 2,35 1,91	0,98 1,44 2,18 1,89	nicht bestimmt	0,32 1,12 1,86 1,77	19,2 21,8 19,6 18,7	23,8 15,1 18,7 18,7	nicht bestimmt	9,6 12,8 16,7 18,1
0,34 1,18 1,96 1,82	0,07 0,28 1,24 1,50	nicht bestimmt	0,03 0,17 0,78 1,12	8,5 19,7 18,7 18,1	2,1 5,1 12,0 15,9	nicht bestimmt	1,2 3,3 8,0 12,5
0,57 1,49 2,03 1,93	0,33 0,66 1,70 1,81	nicht bestimmt	0,09 0,41 1,21 1,54	13,9 22,1 19,9 19,1	10,0 11,4 16,9 18,0	nicht bestimmt	4,1 7,4 12,7 16,0
0,72 1,50 1,98 2,00	0,87 1,09 1,95 2,01	nicht bestimmt	0,62 1,09 1,93 1,97	18,0 24,1 19,5 18,8	26,8 18,7 19,7 19,0	nicht bestimmt	21,6 17,8 19,2 19,1
1,14 1,43 1,62 1,55	0,41 0,72 1,39 1,52	nicht bestimmt	0,19 0,56 1,15 1,41	20,4 21,7 19,9 18,6	10,0 12,1 17,0 18,7	nicht bestimmt	5,5 9,7 14,6 17,4
1,09 1,51 1,70 1,66	0,67 1,13 1,67 1,58	1,49 0,98 1,40 1,52	0,78 1,12 1,57 1,57	20,5 22,7 19,8 19,9	15,3 17,3 19,3 18,8	40,3 17,6 16,5 18,7	19,9 17,2 18,3 18,5

Polder gegeben, den wir am 20. Juli besuchen werden. Am 20. April 1928, also schon drei Jahre nach der Eindeichung, wurden in den vier oberen Schichten (bis zu 100 cm Tiefe) die folgenden *c*-Zahlen (g NaCl im Liter Bodenwasser) gefunden: 0 — 0,8 — 1,4 — 3,1.

Unsere Kwelderböden besitzen eine sehr poröse Struktur, welche daher rührt, dass die Tonsuspensionen durch die im Seewasser vorhandenen Salze ausgeflockt werden, wodurch der Boden eine schwammartige Struktur erhält; auch der vorhandene Pflanzenbestand spielt hierbei eine Rolle. Um für Wasser durchlässig zu werden, müssen diese Böden nur eintrocknen und bei diesem Eintrocknungsprozess entstehen breite und tiefe Risse (siehe Photo in Teil A, Seite 184, unter 4).

In dem im Jahre 1924/25 eingedeichten C. C.-Polder, welchen wir am 20. Juli besuchen werden, war die Rissebildung im Jahre 1931, also in 6 Jahren, schon bis zu einer Tiefe von ungefähr 75 cm vorgedrungen; tiefer als 75 cm kamen im vorigen Jahre jedoch noch keine Risse vor. In dieser Tiefe ist der Boden noch ziemlich nass (*a*-Zahlen von 79 und 83; siehe Tabelle Seite 96—97) und weniger für Wasser durchlässig, wenigstens in horizontaler Richtung. Dass der junge Dollartpolderboden auch in den tieferen Schichten noch allmählich eintrocknet und infolgedessen Risse bekommt und besser durchlässig wird, hat eine im Mai 1932 durchgeführte Untersuchung eines Profils des im Jahre 1819 eingedeichten Finsterwolderpolders bewiesen. Momentan ist der 7 Jahre alte C. C.-Polder — bei Betrachtung des ganzen Profils von 100—150 cm Tiefe — noch weniger gut durchlässig für Wasser als der schon 113 Jahre alte Finsterwolderpolder. In dem Teil des C. C.-Polders, welchen wir am 20. Juli besichtigen werden, ist auf 15 m Entfernung gedrängt, während in dem von uns untersuchten Teil des Finsterwolderpolders erst jetzt, also nach 113 Jahren, mit einer Entfernung von 28 m gedrängt wird.

Ich möchte bei dieser Gelegenheit noch darauf hinweisen, dass mit Hilfe einer Analyse des Bodens im Laboratorium niemals diese Unterschiede in der Entwässerungsmöglichkeit dieser beiden Dollartböden zu erkennen sein werden. Mit dem Verfahren nach DISERENS, wobei die Durchlässigkeit aus der Schnelligkeit der Steighöhe des Bodenwassers in Löchern bestimmt wird, hat Dr. S. B. HOOGHOUTD jedoch Unterschiede gefunden und zwar in dem C. C.-Polder einen DISERENS-D-Wert = 0,4 gegen 1,4 in dem besser durchlässigen Finsterwolderpolder. Vermutlich werden derartige Ergebnisse bei Berechnung der Durchlässigkeit aus den bekannten Formeln von ROTHE, PORCHET, u.a. (Wasserabfluss-Grundwasserstand-Durchlässigkeit) erhalten.

Die Kultivierung der jungen Zuiderzeeböden ist nun eine Auf-

gabe, welche sich in zweierlei Hinsicht von der Melioration unserer Kwelderböden nach der Eindeichung unterscheidet.

In erster Linie liegt bei den Zuiderzeeböden nach dem Herauspumpen des Wassers ein nackter Boden ohne Pflanzenbestand vor. In der ersten Zeit nach seiner Entstehung entbehrt dieser Boden also des guten Einflusses des Pflanzenbestandes auf seine weitere Strukturbildung. Aber weiter handelt es sich in dem ersten Zuiderzeepolder, also in dem Wieringermeerpolder, welchen wir am 22. Juli besichtigen werden, wenigstens zum Teil um einen Boden, der schon früher trocken gewesen ist. Allerdings hat sich nach der Bildung der Zuiderzee im vierzehnten Jahrhundert an vielen Stellen eine frische Schlickmasse auf dem alten Boden abgelagert; an anderen Stellen ist der alte Boden jedoch nur von einer nur wenige Centimeter dicken Sandschicht bedeckt worden.

Als Besonderheit sei dem hinzugefügt, dass der alte Boden des Wieringermeerpolders an vielen Stellen stark saure Ablagerungen besitzt. Es kommen sogar Böden mit pH-Werten von 1 und weniger vor. Dr. JAC. VAN DER SPEK wird ihnen bei der Exkursion am 22. Juli näheres über diesen Punkt mitteilen (siehe Seite 406).

Weil die Melioration der jungen Zuiderzeeböden in anderer Weise ausgeführt werden muss als die der Kwelderböden, wurde auf Vorschlag der Kommission LOVINK im Jahre 1927 ein Versuchspolder in der Nähe von Andijk hergestellt. Im Jahre 1929 erschien die erste Mitteilung dieser Kommission, welche die bodenkundliche Beschaffenheit dieses Versuchspolders behandelt, während gerade jetzt die zweite Mitteilung erschienen ist. In dieser zweiten Mitteilung wird die Geschichte der ersten vier Lebensjahre (1927—1931) dieses Polders behandelt, und zwar die landwirtschaftliche Seite von Ir. BOSMA und Ir. ADDENS; die bodenkundliche Seite von Ir. ZUUR und die bakteriologische Seite von Ir. HARMSSEN. Exemplare dieser beiden Bücher, welche leider nur in holländischer Sprache erschienen sind, werden gerne zur Verfügung gestellt.

Die obere, im Mittel ungefähr 50 cm dicke Schicht des tonigen Teiles dieses Versuchspolders bestand bei der Trockenlegung im Jahre 1927 aus einem sehr tonigen Schlick, welcher ausserordentlich reich an Wasser war (*a*-Zahl, das sind g H₂O in 100 g Trockensubstanz, im Mittel = 172). Es hat sich herausgestellt, dass diese Schlicksubstanz während der heissen, trockenen Sommer der Jahre 1928 und 1929 und des strengen Winters 1928/29 und bei guter Entwässerung, zu einem tief zerrissenen Boden eintrocknete (siehe Abbildungen in Teil A dieser Verhandlungen, Seite 184—185). Der Boden wurde dadurch nach allen Richtungen für Wasser ausserordentlich gut durchlässig. Unter diesen Umständen fand

eine sehr schnelle Entsalzung statt, wie aus Tabelle A, Seite 181 von Teil A hervorgeht. Nach drei Jahren, also im Frühling 1930, war die obere Schicht (0—20 cm) praktisch schon frei von Kochsalz (c -Zahl = 0,6); der untere Teil der Schlickmasse (von ungefähr 20 bis im Mittel 43 cm) war noch ziemlich feucht (a -Zahl = 110), enthielt jedoch nur 3,8 g NaCl im Liter Bodenwasser.

Der 5 Jahre alte Versuchspolder Andijk kann jetzt (1932) mit den besten Niederländischen Poldern, gleichgültig in welcher Gegend, an Fruchtbarkeit wetteifern.

Was nun den ersten Zuiderzeepolder, den 22 000 ha grossen Wieringermeerpolder betrifft, der im Jahre 1930 trocken gepumpt wurde, so handelt es sich hier um Böden von sehr verschiedenem Ton- und Sandgehalt. Es kommen von den schwersten Tonböden bis zu nahezu reinen Sandböden vor. Die Entwässerung und Entsalzung dieser letzteren Böden bietet keine Schwierigkeit. Schon in den Jahren 1931 und 1932 haben verschiedene von den sandigen Teilen sehr gute Ernte geliefert, allerdings mit Hilfe von starker Mineraldüngung. Wir werden am 22. Juli Gelegenheit haben, diese Ernten bei der Rundfahrt zu besichtigen.

Die Entwässerung und Entsalzung der Tonböden bildet jetzt den Gegenstand von weitgehenden Untersuchungen.

Um die Intensität feststellen zu können, mit der die tonigen Wieringermeerböden mit Einzelentwässerung versehen werden müssen, wurde im Jahre 1930 in der Nähe von Kolhorn ein Entwässerungsversuchsfeld angelegt. Herr Ir. ZUUR hat über dieses Versuchsfeld in Teil A (Seite 188—201) ausführlich berichtet.

Auf diesem Versuchsfeld werden mittels Erntebestimmungen, Beobachtungen des Grundwasserstands, der Entsalzung, u.s.w. die Ergebnisse untersucht:

- a) von Dränungen mit Strangentfernungen von 10 m, 15 m und 20 m (D-Parzellen),
- b) von offenen Gräben in Entfernungen von ebenfalls 10 m, 15 m und 20 m (G-Parzellen),
- c) auf Parzellen ohne Einzelentwässerung (O-Parzellen).

Auf Seite 190 von Teil A ist die Einteilung des ungefähr 30 ha grossen Versuchsfeldes gegeben.

Aus den Ergebnissen von Ir. ZUUR, dessen in Teil A mitgeteilten Untersuchungen bis Mai 1931 laufen, geht hervor, dass die Intensität der Entwässerung deutlich die Schnelligkeit der Entsalzung beeinflusst hat, und zwar in dem Sinne, dass die Entsalzung bei den gedränten Feldern, ebenso wie bei den mit Gräben versehenen — zwischen welchen beiden Entwässerungsarten noch kein Unterschied aufzuweisen ist — auf den 10 m breiten Teilstücken weiter

fortgeschritten ist als auf den 15 m breiten und auf diesen wieder weiter als auf den 20 m breiten Teilstücken und als auf den nichtentwässerten Parzellen. Im Anfang, also im Herbst 1930, war die *c*-Zahl bei allen Abteilungen in allen Schichten ungefähr 19 bis 20 (g NaCl im Liter Bodenwasser). Im Mai 1931 war diese Zahl auf den 10 m breiten Teilstücken auf ungefähr 6 (Schicht 0—5 cm) und 10 (Schicht 5—20 cm) heruntergegangen.

Bemerkenswert ist noch die starke Entsalzung in einer Entfernung von 25 m von dem Kanal (Wasserstand im Kanal ungefähr 2 m unter der Oberfläche). Schon im Herbst 1930 war hier die *c*-Zahl in der oberen Schicht (0—5 cm) = 7,6; im Mai 1931 war diese Zahl 1,6 in der Schicht von 0—5 cm und 4,6 in der Schicht von 5—20 cm.

Die Untersuchung der im Frühjahr 1932 genommenen Bodenproben haben dasselbe Resultat ergeben. In der Tabelle ist eine Uebersicht über die in den Jahren 1930—1932 an einigen Stellen ermittelten *a*-, *b*- und *c*-Zahlen gegeben.

Es würde nun ohne Zweifel interessant sein, den Vorgang der Entwässerung näher zu besprechen. Dazu fehlt mir leider jetzt die Zeit. Ich muss mich deshalb mit der Mitteilung begnügen, dass auch hier die Rissbildung bei dem Entwässerungs- und Entsalzungsvorgang eine wichtige Rolle spielt. Bis zum Sommer 1932 war die Rissbildung auf dem Versuchsfeld Kolhorn noch nicht tiefer als bis zu ungefähr 20 bis 40 cm Tiefe fortgeschritten. Die tieferen Schichten sind in horizontaler Richtung praktisch noch für Wasser undurchlässig. Bei der Bestimmung der KOPECKÝ-D-Werte der aufeinanderfolgenden Schichten in vertikaler Richtung bekamen wir allerdings sehr grosse D-Werte, welche von alten, offenen Wurzelgängen herrühren. Die von Dr. HOOGHOUDT bestimmten DISERENS-D-Werte waren jedoch noch sehr gering. Die Hauptarbeit bei dem Entwässerungsvorgang wird vorläufig noch von den zerrissenen oberen Schichten und von den offenen Gräben, bzw. von den locker zugeschütteten Drängräben geleistet. In dieser Hinsicht können die von ROTHE in Teil A, Seite 148, mitgeteilten Ergebnisse von FLODKVIST bestätigt werden. Hauptzweck der Melioration bei diesen schweren, vorläufig noch undurchlässigen, mehr oder weniger noch schlickigen Tonböden ist, sie auszutrocknen und dadurch die Rissbildung zu fördern.

Hieraus geht wiederum deutlich hervor, was auch ROTHE auf Seite 148 von Teil A hervorhebt, dass der Dränabstand auf diesen Böden nicht nach der Schwere des Bodens, sondern nach der Durchlässigkeit der Ackerkrume, bzw. der obersten Vegetationsschicht zu bemessen ist.

Zusammenfassung.

1. Die Entsalzung der niederländischen tonigen Kwelderböden (nach der Eindeichung) und der jungen tonigen Zuiderzee-Böden findet bei guter Durchlässigkeit des Bodens und bei guter Entwässerung wenigstens in den oberen Schichten schon in einigen Jahren durch den Regen statt.

2. Die obengenannten Bodentypen besitzen eine schwammartige Struktur (niedriges Volumgewicht) und geben infolgedessen bei der Eintrocknung zu einer Bildung von breiten und tiefen Rissen Veranlassung.

3. Diese Risse sind bei dem Entwässerungsvorgang und infolgedessen auch bei dem Entsalzungsvorgang der betreffenden Bodentypen von hervorragender Bedeutung. So bedurfte ein Feld des im Jahre 1819 eingedeichten und im Jahre 1932 bis zu grosser Tiefe stark zerrissenen Finsterwolderpolders (sehr schwerer Dollart-Tonboden) erst im Jahre 1929 einer Dränung (Dränabstand = 28 m).

4. Die Dränung der betr. Bodentypen ist nicht nach der Schwere des Bodens, sondern nach der Durchlässigkeit der für die Dränung in Frage kommenden Schicht zu bemessen. Diese Durchlässigkeit wird hauptsächlich von der Tiefe und der Intensität der Rissbildung bedingt.

5. Die von DISERENS vorgeschlagene Methode zur Messung der D-Werte (Bestimmung der Schnelligkeit der Steighöhe des Bodenwassers in Löchern) verspricht auch in den betr. Bodentypen gute Ergebnisse. Auch würde es sich empfehlen, mit Hilfe der bekannten Formeln (ROTHER, PORCHET) den D-Wert und insbesondere die Veränderungen dieses Wertes im Verlauf der Zeit aus den Werten Q (Wasserabfluss) und y (Grundwasserstand) zu bestimmen.

631.415.3 : 631.616

SEPARAAT
No. 16870

10. DIE MELIORATION DER SALZTONBÖDEN UND DER
ALKALITONBÖDEN
(THE RECLAMATION OF SALTY AND ALKALI SOILS)
(LA MISE EN CULTURE DES SOLS SALINES ET DES SOLS
ALCALINS)
(SOLONTSCHAK UND SOLONETZ)

von

Dr. D. J. HISSINK, Groningen, Holland,

zugleich im Namen von Ir. A. J. ZUUR, Medemblik, Holland und
Dr. S. B. HOOGHOUDT, Groningen, Holland.

(Mitteilung des Bodenkundlichen Instituts Groningen und des
Bodenkundlichen Laboratoriums Medemblik).

Es ist Ihnen bekannt, dass Holland auch im Besitz von Salz-
böden und Alkaliböden ist. An jenen Stellen der Küste, welche
gegen starken Wellenschlag geschützt sind, findet in salzigem
Wasser Ablagerung von Schlick statt, welcher das Material für
unsere so äusserst fruchtbaren Polderböden bildet. Die Melioration,
ich möchte lieber sagen „das in Kultur bringen“, der Salzböden
geschieht in den Niederlanden mit ihrem humiden Klima auf
ganz andere Weise als in den Ländern mit einem ausgesprochen
heissen, ariden Klima. Während es in diesen Ländern nötig ist,
die Salze durch künstliche Bewässerung zu entfernen, findet die
Entsalzung dieser Solontschaks in Holland schon in wenigen
Jahren durch den Regen statt. Sogar die höheren Teile unserer
Aussendeichböden, welche nur im Winter von den hohen Fluten
des Meeres überschwemmt werden, sind in der Oberkrume schon
in dem Masse entsalzt, dass eine üppige Vegetation von Gras
(*glyceria maritima*, usw.) möglich wird. Diese mit Gras bewach-
senen Teile der Aussendeichböden tragen den Namen „Kwelder“
(Queller), im Gegensatz zu frischen Schlickabsätzen, d. h. zu der
Zone, welche noch täglich durch die Flut überschwemmt wird.
Der „Kwelder“ bildet also gewissermassen die äusserste Zone der
eigentlichen Landvegetation.

Nach der Eindeichung der Queller geht die Entsalzung des
jungen Polderbodens — bei guter Entwässerung — sehr rasch
von statten. In der Tabelle auf Seite 96/97 ist ein Beispiel dieser
Entsalzung in dem jüngsten Dollartpolder, dem Carel Coenraad-