

CALTHA PALUSTRIS IN NOORD-HOLLAND

door

Dr. G. Kruseman Jr. en Dr. J. Westenberg.

(Mededeeling No. 29 der Zuiderzee-Commissie).

Het onderzoek naar de verspreiding van *Caltha palustris* in Noord-Holland werd in 1930 begonnen met het zenden van een circulaire, aan hoofdonderwijzers en andere personen waarin gevraagd werd, of in hun gebied Dotterbloemen, Lisschen, Waterlelies en Plompen voorkomen.

Volgens de binnengekomen antwoorden ontbreekt *Caltha* bij de volgende plaatsen: *Aardswoud*, *Akersloot*, *Amstelveen* (de Poel), *Anna Paulowna*, *Burgerbrug*, *Callantsoog*, *Dirkshorn*, *Drie-huizen* (bij Groot Schermer) *Edam*, *Hobreede* (Purmer, Zeevang en Kwadijker Koog), *Hoogkarspel*, *Hoogwoud*, *Jisp*, *Kolhorn*, *Krommerie*, *Lutjewinkel*, *Midden Beemster* (Beemster en Schermereiland), *Nieuwe Niedorp*, *Obdam*, *Opmeer*, *Opperdoes*, *Oterleek*, *Ouddorp*, *Petten*, *de Rijk*, *Schermerhorn*, *Spierdijk* (polder *Berkhout*, polder *Ursem*, polder *Wognum*, polder *Obdam*, *Baarsdorpermeer*), *Twisk*, *'t Veld*, *Wervershoof*, *Winkel*, *Zuidwijkermeer*.

Uit de antwoorden, die het voorkomen van *Caltha* wel vermelden, halen wij het volgende aan:

Voor *den Helder* schreef Dr. H. C. Redeke: „In den tijd, dat wij onze flora schreven, waren de duinen bij *den Helder* veel vochtiger dan thans. In het bijzonder bij de z.g.n. „schietbanen” waren vrij uitgestrekte moerassen, die 's winters zooveel water bevatten, dat wij er schaatsen op reden! Er waren verschillende slootjes en greppels, die het overvloedige water Westwaarts afvoerden en zich vereenigden in de „*Haemsloot*”, die tot aan de grens der duinen en vervolgens nog een heel eind door het „*Brakke Veld*” liep. Langs die greppels bij de schietbanen en aan de „*Haemsloot*” tot aan een eindweegs voorbij den duinvoet groeide *Caltha* overvloedig. Ook langs de eveneens zoete „*Molensloot*” bij de duinwaterleiding. Zuidelijker dan de schietbanen waren er in het door ons onderzochte gebied, voor zoover ik mij herinneren kan, geen plassen in de duinen, en groeide er ook geen *Caltha*. Wel stonden er nog aan de sloot langs den *Strooweg*, aan den voet der duinen, die eveneens zoet of hoogstens zwak brak (oligohalien) water bevatte.”

Uit *'t Zand* meldde het hoofd der school¹⁾: „De Dotterbloem

¹⁾ Aangezien de namen der inzenders vaak niet te lezen waren, is steeds vermeld, hoofd der school te, zonder de naam der heeren. Wij betuigen alle inzenders onze oprechte dank.

komt aan den duinkant veelvuldig voor, vooral in de buurt van *Julianadorp*."

Uit *Schagerbrug*: „De Dotterbloem komt in deze omgeving voor in de duinen nl. in het *Zwanenwater*."

Uit *Callantsoog* berichtte de opzichter van het *Zwanenwater*: „De Dotterbloem komt in de *Uitlandsche polder* en *Jewel polder* sporadisch meer voor." Voorts, dat *Caltha* in grooten getale in het *Zwanenwater* voorkomt.

Uit *Warmenhuizen* scheef het hoofd der school o.a.: „*Caltha palustris* komt hier voor, natuurlijk op de lage landen, b.v. aan de *Westfriesche dijk* tusschen *Schoorldam* en *Krabbendam*."

Uit *St. Maarten*: Dotterbloem komt zoo hier en daar voor, vooral verder zuidelijk in de richting *Schoorldam*."

Uit *St. Maartensbrug*: „De Dotterbloem komt hier voor."

Uit *Krabbendam*: „*Caltha palustris* komt niet algemeen voor. Plaatselijk sterk vertegenwoordigd aan dijk tusschen *Schoorldam* en *Krabbendam*. Waarschijnlijk overblijfsel oude zeearm?"

Uit *Schoorl*.....: „Dotterbloem: vindplaats langs slooten en bij lage plekken in het weiland ten Westen van het *Noord-Hollandsch kanaal* (in het polderland nabij *Schoorl*)".

Uit *Bergen*: *Caltha palustris* komt voor in de polders om *Bergen*: *Bergermeer*, *Oudburgerpolder*."

Uit *Barsingerhorn*.....: „De Dotterbloem vond ik verleden jaar nog in een sloot in de buurt van 't dorp; dit jaar zag ik ze niet meer."

Uit *Oude Niedorp*: De Dotterbloem komt in deze omgeving weinig voor."

Uit *Oudesluis*.....: „In antwoord op uw verzoek heb ik de eer u te melden, dat de Dotterbloem hier zeldzamer voorkomt, dan ik meende te weten. Vroeger werden deze bloemen nog al eens door schoolkinderen meegebracht. Enkele planten worden nu nog gevonden in *polder E*. ten Zuiden van *Oudesluis*, tusschen de boerderijen *Sluiswijk* en *Sluiszicht*. De onderwijzer dezer school had ook in de laatste jaren geen exemplaar meer gezien, evenmin als de kinderen."

Uit *Noord Scharwoude*: „De Dotterbloem komt echter algemeen in niet te diepe slooten voor. Alle vindplaatsen op te noemen gaat bezwaarlijk."

Uit *Broek op Langendijk*.....: „In onze omgeving treffen we de Dotterbloem aan."

Uit *Zuid Scharwoude*: „Volgens een collega moet de Dotterbloem hier ook ergens aanwezig zijn, doch die heb ik niet

kunnen vinden."

Uit *Heerhugowaard*: „De Dotterbloem komt hier voor."

Uit *Obdam*: „Volgens opgave der leerlingen komt de Dotterbloem hier voor."

Uit *Ilpendam*: „*Caltha palustris* heb ik éénmaal aangetroffen langs het *Noord-Hollandsch kanaal*, aangevoerd door moppen klei, die ter versterking dienen van de kanaalboorden. Het volgend jaar waren echter alle Dotterbloemen verdwenen."

Uit *Beverwijk, Huize Westerhout* schreef Jhr. G. S. Boreel: „De Dotterbloem komt in deze omgeving wel in slooten onder de gemeente *Wijk aan Zee en Duin* en op de weilanden onder de gemeente *Heemskerk* voor."

Uit *Velsen-Noord (Huize Rooswijk)* meldde de heer Del Court van Krimpen: De Dotterbloem komt hier voor."

Uit *Haarlem* meldde de heer A. Mellink: „Men kan in 't algemeen zeggen, dat *Caltha* overal min of meer verspreid voorkomt in het geheele gebied tusschen *Haarlem, Overveen*, de *duinrand* en de *Haarlemmermeer*. Veel langs de duinslooten. Langs de *Ringvaart* ook aan de buitenzijde veel, hier en daar aan de binnenzijde ook. In de *Haarlemmermeer* ontbreekt *Caltha*, behoudens op enkele plaatsen, waar vroeger-boezemland binnen de ringvaart ligt. Ook langs de *Liede* komt *Caltha* voor tot vlak bij *Spaarndam* toe. Er is een standplaats, waar *Caltha* groeide vlak bij *Trigloch*in."

Uit *Halfweg* meldde de heer Kion: „De Dotterbloem komt in de omgeving van *Halfweg* nozal voor o.a. op de moerassige weilanden bij de *Zwetbrug*."

Uit *Hoofddorp* meldde het hoofd der school: „*Caltha palustris* komt hier sporadisch voor, voor zoover ik weet in de *Hoofdvaart* in de buurt van de *Lijnden*."

Uit *Aalsmeer*: „*Caltha palustris* komt veel voor op de rietzudders aan de *Westplas*."

Uit gem. *Haarlemmermeer (Bennebroekerweg)*: „Dotterbloem: Plaatselijk langs de *Ringvaart* tusschen *Bennebroekerweg* en *Venneperweg* (Oostzijde *Haarlemmermeer*); op de eilandjes in de *Westeinderplas* daar tegenover. Tusschen *Aalsmeerderweg* en *Kagertocht* op de berm van den *Bennebroekerweg*, dus „in" de meer. Meer vindplaatsen hier in de omgeving weet ik niet. De plant wordt elk jaar minder gevonden, doordat de bloemen veel worden geplukt, zelfs verkocht."

Uit *Muiden*: „De Dotterbloem komt hier zeer veel voor." De heer Beumer bewerkte bovendien een stuk van de kaart, waarvoor onze hartelijke dank.

Uit *Muiderberg*: „*Caltha palustris* o.a. langs de *Lange weg* van *Muiden* naar *Weesp*; aan de *Vecht* zeer veel.”

Over de *Naardermeer* schreef de heer E. M. van Zinderen Bakker: „Ik geloof, dat overal waar de verlanding in de *Naardermeer* eenigszins is gevorderd, de *Dotter* wel kan groeien.”

Deze gegevens vormden de basis voor het verdere onderzoek, waarbij de provincie o.a. per auto, per fiets en te voet werd doorkruist.

In groote trekken was de verdeeling van het werk zoo, dat J. Westenberg het Z.W. deel van het gebied (*Haarlem-Alkmaar*, met als oostgrens *Halfweg* en de *Zaanstreek*) en G. Kruseman het Z.O. en het Noorden voor zijn rekening nam, waarbij hij steun ontving van de heeren J. Bettink, Dr. J. Heimans en A. van der Werff. De heeren K. de Wit en R. Kofman onderzochten een aantal polders bezuiden *Bergen* en de heer P. Vermeulen deed een onderzoek bij *Limmen*. Verder verkende de heer J. W. H. Hovy nog enkele terreinen bij *Beverwijk*.

Het in kaart brengen der gegevens gebeurde perceels- en slootsgewijze op schetskaarten 1:25000 van de Rijks Topographische Dienst. Deze notities zijn verzameld in een atlas, die in de bibliotheek der N.B.V. berust. Tevens berusten deze gegevens in het archief der Zuiderzeecommissie.

Wat betreft de nauwkeurigheid der karteering valt op te merken, dat op verreweg de meeste plaatsen, de gemaakte fout vermoedelijk niet meer dan 15 meter zal bedragen. Waar de kaarten niet goed overeenstemden met de bestaande terreintoestanden, zullen de onnauwkeurigheden uit de aard der zaak wat grooter zijn. Deze werkwijze bleek noodig te zijn, aangezien het zoeken naar een *Caltha*-grens, zooals dat in Friesland geschiedde, voor Noord-Holland bezwaren opleverde, door de zeer ingewikkelde geographische en hydrographische gesteldheid van deze provincie.

Deze wijze van werken is in een gebied met weinig wegen en veel *Caltha* zeer tijdroovend. Ook in het *Caltha*-vrije gebied werden vele tochten ondernomen, waarbij de auto goede diensten bewees. Als de bloei haar hoogtepunt bereikt heeft, zijn de planten zóó opvallend, dat zelfs een enkele pol niet licht voorbij gereden wordt. Evenwel kunnen zoo niet-bloeiende exemplaren, die soms ook voorkomen, gemakkelijk onze waarneming ontsnappen.

Het aldus verkregen overzicht van de *Caltha*-vindplaatsen in *Noord-Holland* vinden we in kaart 3 weergegeven, terwijl kaart 1

een beeld geeft van de verrichte verkenningen.

Bezien we nu de verspreidingskaart, dan valt direct op, dat *Caltha* benoorden het IJ bijna alleen in het *duinkavel* voorkomt, doch plaatselijk (in de *Uitgeester broek*) wel 6 k.m. Oostelijk van de tegenwoordige binnenduintrand te vinden is. Zij groeit voornamelijk langs de slooten en in de weilanden en op enkele plaatsen langs het boezemwater; te weten 1 pol aan het *Alkemaarder Meer* bij *Sluisbuurt*, meerdere exemplaren bij *Schoorldam* en adventief bij *Ilpendam* en *Purmerend*, met zoden meegebracht.

Het *Noord-Hollandsch Kanaal* bij *Ilpendam* vormt geen deel van de *Schermerboezem*; het ligt gemeen met het water van *Watterland*, doch zoowel wat zijn brakheid, als wat zijn aard als kanaal betreft, is het met de wateren van de *Schermerboezem* vergelijkbaar. De vindplaatsen bij *Schoorldam*, *Purmerend* en *Ilpendam* liggen buiten het *Duinkavel*.

Voorts was er (eveneens buiten het *Duinkavel*) vroeger (tot ongeveer 10 jaar geleden) een vindplaats bij *Hoorn* langs de oostkant van de *Hooienweg*, die in de atlas op kaart 264 genoteerd is. Op de plantenkaartjes van Goethart en Jongmans is *Hoorn* met een x aangegeven, dat wil zeggen, dat de plant van daar zonder nadere vindplaats bekend is. In het Herbarium te *Leiden* is geen exemplaar van *Caltha* van de vindplaats *Hoorn* aanwezig; ook in de *Prodromus* wordt *Hoorn* niet vermeld. Toch zal vermoedelijk dit x op de vindplaats aan de *Hooienweg* betrekking hebben.

Bezuiden het IJ groeit *Caltha*, evenals in het *Noorderkwartier* langs de duinkant, maar bovendien in het polderland, hier voornamelijk in de rietlanden langs de boezemwateren en zelden in het weiland. Dit zeer verschillend gedrag hangt vermoedelijk samen met de mindere brakheid van het boezemwater van het *Zuiderkwartier* in vergelijking met dat van het *Noorderkwartier* en de betere kwaliteit der weilanden door betere ontwatering enz.

Bezien we de verschillende vindplaatsen nu eens nauwkeurig van Noord naar Zuid.

Benoorden het IJ. Ten Zuiden van *Huisduinen* vinden we *Caltha* aan de slootjes bij de *Zanddijk* tot ter hoogte van *Julianadorp*. Tot aan het voormalige eiland *Callantsoog* werd de plant niet waargenomen; hier echter groeien enkele exemplaren. De plantenkaartjes van de I.V.O.N. geven hier bovendien een niet teruggevonden vindplaats op.

Bezuiden *Callantsoog* groeien ze rond het noordelijke deel van het *Zwanewater*. Al deze vindplaatsen zijn op zandgrond gelegen.

Hierna volgt weer een groot hiaat tot bij *Schoorldam*, waar *Caltha* op enkele plaatsen op zeelei groeit: 1e. langs het *Noord-Hollandsch Kanaal* en 2e. binnen de West-Friesche omringdijk in *Geestmerambacht*.

Verder drie vindplaatsen benoorden *Bergen*, juist in de lage zonk tusschen de duinen en het kanaal. Deze zonk is zeer duidelijk bij *Katrijp*.

Hadden we benoorden *Bergen* slechts met het jonge duinlandschap te maken, bezuiden deze plaats komt het oude duinlandschap aan de oppervlakte. Dit oude duinlandschap bestaat uit hooge ruggen, *duinen*, met ertusschen *oude strandvlakten*, vaak met zandig moerasveen of jonge zeelei gevuld. (Zie geologische kaart en duinstudies van P. Tesch.) Deze geologische afwisseling van dalen en hogere terreinen komt ook tot uitdrukking in de verspreiding van onze vochtlievende plant. In het algemeen groeit *Caltha* in de oude strandvlakten en mijdt de hogere oude duinterreinen. In de jonge duinvalleiën groeit *Caltha* soms ook wel b.v. aan het *Zwanenwater* en in de duinen bij *Castricum*.

Tusschen *Bergen* en *Heemskerk* vonden we, de duinvoet volgend, een uitgebreide begroeiing met *Caltha*. In het algemeen blijkt zij tegenwoordig in de *Berger-* en *Egmondermeer* weinig voor te komen.

De hooge ruggen *Castricum-Heiloo-Alkmaar* en *Assumburg-Uitgeest-Akersloot* zijn zonder *Caltha*, doch in de polders ten Oosten hiervan groeit zij op vele plaatsen.

Bezuiden *Heemskerk* groeien de Dotters alleen ver Westelijk aan de duinvoet. Het is mogelijk, dat dit (voor het deel buiten de oude zeedijk¹⁾), verband houdt met de toestand van vóór 1870, toen het *IJ* nog open was en de stormvloed bij *Beverwijk* tot aan de Rijksstraatweg de landen onder water zette, hoewel bezuiden het *Noordzeekanaal* bij *Santpoort* *Caltha* wel degelijk in het oude overstromingsgebied van het *IJ* groeit (in een lage zonk). Ook in de voor de afsluiting der *Zuiderzee*, vaak overstroomde *Eempolders*, komt *Caltha* voor.

Ten Zuiden van het *IJ* in het *Duinkavel* groeit *Caltha* weer in de oude strandvlakten en mijdt de hooge ruggen er tusschen.

Ten Westen van de rug *Haarlem-Schoten* komen veel Dotterbloemen voor. Tusschen het *Spaarne* en deze rug groeien er slechts enkelen.

Langs het *Noorder Buiten-Spaarne* schijnt *Caltha* thans te ont-

¹⁾ Voor het deel binnen de oude zeedijk gelegen (*Wijker broek* en *Heemskerker Zuid-broek*) geldt dit natuurlijk niet. Deze polders laten zeer brak *Noordzeekanaalwater* in.

breken, doch langs de *Liede* en het Zuidelijke deel van de *Mooije Nel* is op vele plaatsen een uitgebreide begroeiing met *Dotters* aanwezig. Vroeger was er op het schiereiland *Schoterkoog* (tusschen de *Mooije Nel* en het *Noorder Buiten-Spaarne*) een rijke vindplaats met *Leucojum aestivum*, die later in 1919 door vuilstorting vernietigd werd.

Langs het Noordelijke deel van de *Ringvaart* van de *Haarlemmermeer* was het vinden van *Caltha* zeer moeilijk; er groeiden nl. alleen vergetatieve exemplaren, die nooit schijnen te bloeien. Misschien hangt dit samen met het feit, dat het water hier soms erg brak kan zijn, zooals het onderzoek van Mevr. *Wibaut* en medewerkers heeft uitgewezen.

Bij *Halfweg* groeit *Caltha* langs eenige oude doorbraken achter de *Spaarnedammerdijk* en enkele pollen in het moeras der zgn. *Groote Batterij*, een stuk land, dat in de Fransche tijd vergraven is, om deze batterij aan te leggen. Tusschen *Halfweg* en *Amsterdam* zijn ons slechts enkele vindplaatsen bekend.

Voor de *Haarlemmermeer* vermeldde de enquête de *Hoofdvaart* bij het gemaal *Lijnden*, waar ze volgens ons niet meer groeit.

Heel bekend bij alle *Amsterdammers*, is de groeiplaats in de buitenlanden langs de *Nieuwe Meer*. Ook in de *Riekerpolder* komen enkele exemplaren voor.

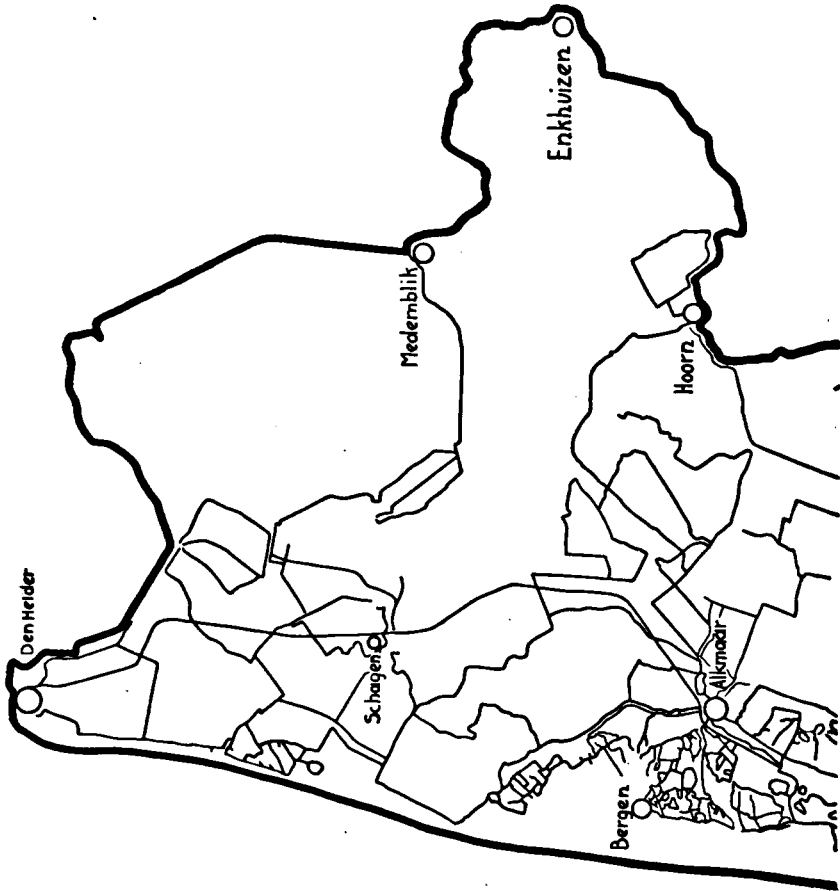
Zuidelijker groeien ze in de *Oosteinderpoel*, hier en daar langs de *Ringvaart*, zeer veel langs de *Westeinderplas*, en hier en daar tusschen de tuinderijen van *Aalsmeer*.

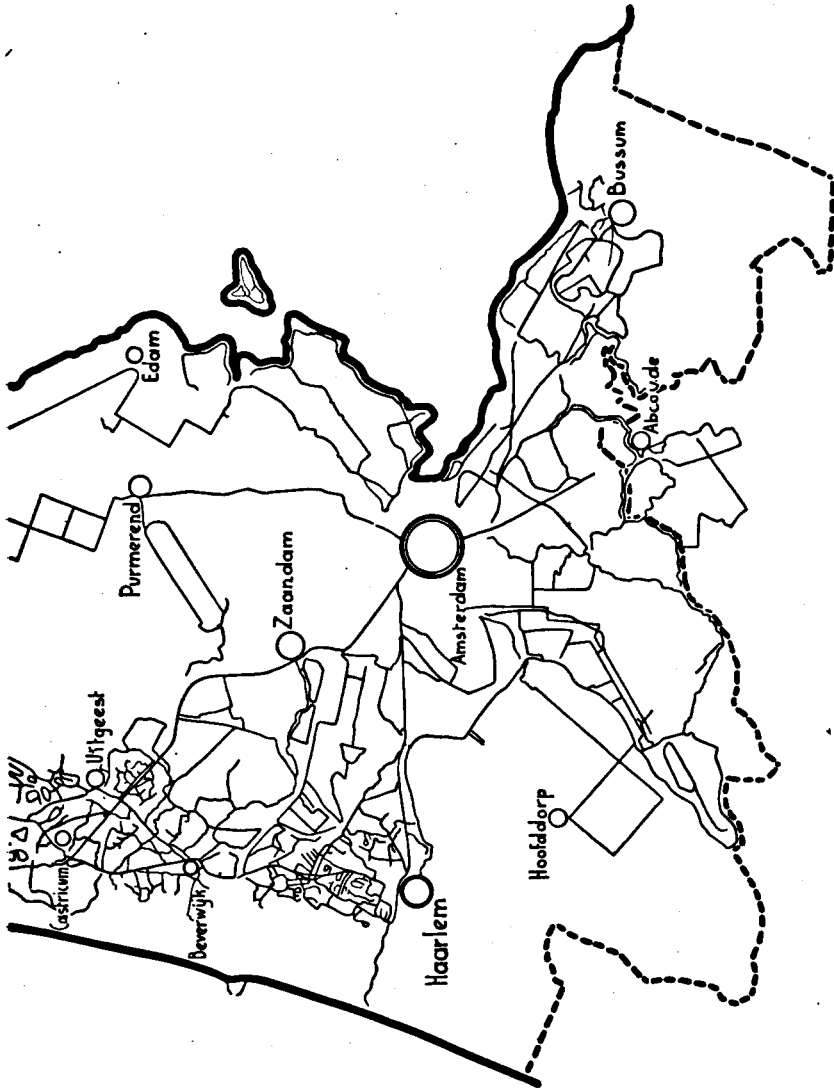
In *Amstelland* groeit *Caltha* langs de *Bullewijk*, *Holendrecht*, *Oude en Rijke Waver*, *Winkel*, *Angstel*, *Gein*, *Weespertrekvaart*, de *Diem*, *Muidertrekvaart*, tegenover (*Amstelrust* en bij *Uithoorn*) aan de *Amstel* en aan het *Zydelsemeer*.

Zeer overvloedig groeit de *Dotterbloem* langs de *Vecht*. Verder ten Oosten van de *Vecht* voornamelijk rond en in het *Naardermeer*, langs de vaart naar 's-Graveland, in de *Ankeveensche Plas* en in het aansluitende deel van de *Meent*.

Tenslotte zijn er nog enkele groeiplaatsen ten Oosten van *Naarden*, waar *Caltha* een natuurlijke grens bereikt tegen de hooge gronden van het *Gooi*.

In de literatuur vonden wij nog de volgende vindplaatsen, die ons onbekend bleven: *Groot Bentveld* in *Prod. Fl. Bat.* en *Sloterweg* in *Flora Amstelaedamensis*; (deze laatste vindplaats kan natuurlijk slaan op het begin van de *Sloterweg* vlak bij de *Schinkel* waar nu nog *Caltha* groeit; verderop is ons geen vindplaats bekend).





Kaart 1. Overzicht der verkenningen.



Kaart 2. De zeedijken van Noord-Holland omstreeks 1300. (Naar Beekman.)

De volgende, ons bij de enquête opgegeven vindplaatsen werden niet teruggevonden, en konden door drukke werkzaamheden nog niet met de vinders bezocht worden: *Polder de Zijpe*, „*de Lange Dijk*”, *Oude Niedorp* en *Heerhugowaard*. De vindplaats in de *Haarlemmermeer* bij de *Lijnden* is vrij zeker verdwenen.

Prof. Dr. H. J. Lam was zoo vriendelijk, ons op te geven, van welke Noord-Hollandsche vindplaatsen exemplaren van *Caltha* in het Rijksherbarium te *Leiden* aanwezig zijn: *Amstelveensche weg*, Mei 1869 en Juni 1842; *Kalfjeslaan* buiten *Amsterdam*, Mei 1869; *Sloterweg* 1838; 2 ex. *Amsterdam*; 3 ex. *Haarlem* 1840, 1890; *Achter Zeeduin* bij *Haarlem*; *Op den Hoef* bij *Egmond*, April 1902; *Akersloot*; *Zwanenwater* 1901 en *Texel*. Van deze vindplaatsen is *Amsterdam Kalfjeslaan* ons onbekend.

De heer P. Vermeulen vond in het Amsterdamsche herba-

rium een exemplaar met etiket: „beekje bij de *Zantvoorterweg* April 1886". Deze vindplaats ligt buiten het door ons verkende gebied.

Prof. Dr. B. H. Danser en Dr. J. Lanjouw berichtten, dat in het Groningsche resp. Utrechtsche Herbarium geen Noord-Hollandsche *Caltha*'s aanwezig zijn.

Wij betuigen deze heeren onze oprechte dank.

Resumeerende blijkt, dat een hooge ligging van het land een natuurlijke grens vormt; de jonge duinen (behalve enkele pannen en afwateringen), de hooge ruggen van het oude duinlandschap en de hooge gronden van het *Gooi*. Verder valt op, dat de Dotterbloem bijna uitsluitend groeit binnen de oude zeedijken van omstreeks 1300, waarvan kaart 2 een overzicht geeft.

Vergelijkt men de verspreidingskaart van de Dotterbloem met de gegevens over het zoutgehalte der boezem- en polderwateren (verzameld door Mevr. Dr. N. L. Wibaut—Isebree Moens), dan blijkt dat het gebied, waar *Caltha* voorkomt, samenvalt met een deel van het gebied, waar het Cl'-gehalte van het water vaak onder 1000 mgr. per liter is.

Wij vestigen de aandacht op het zeer sporadisch voorkomen van *Caltha* in de droogmakerijen.

Het is denkbaar, dat dit verband houdt met het feit, dat het water in de droogmakerijen veelal dieper onder het maaiveld weggemalen wordt, dan in het zgn. oude land; enkele centimeters hoogteverschil kunnen voldoende zijn om in wei- en hooilanden een *Caltha*-vrije plek te veroorzaken, immers de Dotterbloem is een vochtlievende plant, en we zien haar vooral op drassige plaatsen staan.

Het zou ook kunnen zijn, dat de samenstelling van het kwelwater een zoodanige is, dat *Caltha* hier niet kan groeien. De onderzoeken van de laatste jaren¹⁾ hebben uitgewezen, dat de kwel in Noord-Holland zeer verschillend water boven kan brengen. In de ondergrond komen nl. boven elkaar voor: sterk brak tot zout water van de *Eemzee*, zoet tot zwak brak water uit het jongste Pleistoceen, zeer brak tot zout water uit de Oud-Holoceene zee en hierboven ten slotte het recente water. Al deze soorten water van zeer verschillende kwaliteit en ouderdom kunnen onder bepaalde omstandigheden opgekweld worden. Zoolang geen samenvattende studie over de soorten brakwater en hun verspreiding in Noord-Holland voorhanden is, is het evenwel niet mogelijk, deze feiten voor een verklaring der *Caltha*-ver-

¹⁾ Rede voor de Hydrobiologische Club door de aftredende voorzitter, de heer J. van der Hoeve op 11 Januari 1936 te Amsterdam gehouden.

spreiding te gebruiken.

Opvallend is het, dat *Caltha*, voor zoover ons bekend, schijnt te ontbreken in het gebied bij *Hoorn*, dat toch zoo zwak brak is (zie punten 148, 149, 161, 162, 188, 191, 193, 194 Wibaut). De vroegere vindplaats aan de *Hoolemweg* bij *Hoorn* is er wellicht een aanwijzing voor, dat de oorzaak van het ontbreken van *Caltha* hier gezocht moet worden in intensieve cultuurmaatregelen, terwijl ook een laag gehouden polderpeil, zooals reeds gezegd, van invloed kan zijn.

In de *Eempolder* en ten Oosten van *Heiloo*, bleek *Caltha* terrein te verliezen door Chilisalpeterbemesting, terwijl de heer K. de Wit uitroeiing door schapenvraat in de *Samlander polder* vermeldt. (Correspondentieblaadje Zuiderzee-onderzoek Band III, blz. 67—68 1933).

De resultaten van het onderzoek laten zich als volgt samenvatten:

1e. *Caltha* is in het onderzochte gebied niet aan bepaalde grondsoorten gebonden.

2e. *Caltha* groeit slechts op nooit verdrogende plaatsen.

3e. *Caltha* groeit bijna uitsluitend in het „oude land”, d.w.z. binnen de dijken van 1300.

4e. *Caltha* mijdt de zeer brakke gronden.

5e. Zoete of zwak brakke gronden blijken evenwel niet altijd een groeiplaats van *Caltha* te zijn.

6e. *Caltha* schijnt ons karakteristiek voor vochtige hooilanden, slootkanten en verlandend water.

7e. *Caltha* is bekend uit de volgende kwartierhokjes:

K4, 12, 22, 24, 42, 44.

32, 43.

42, 12, 21.

62, 34, 43.

L4, 12, 21, 41, 42, 44.

22, 13, 14, 23, 31, 32, 33, 34, 41, 43.

27, 41 (verdwenen vindplaats bij *Hoorn*).

31, 22, 24, 42, 44.

32, 11, 12, 13, 14, 31, 33.

42, 11, 14, 22, 24, 31, 33, 42, 44.

43, 31.

51, 14, 22, 24, 32, 41, 42, 43, 44.

52, 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24, 31, 32, 33, 34, 41, 43.

61, 21, 23, 41, 42, 43.

62, 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24, 41, 42.

- 63, 13.
 65, 23.
 M₄, 11, 23.
 15, 22, 24, 42, 44.
 21, 23, 24, 42, 43, 44.
 22, 33.
 31, 12, 14, 21, 23, 32, 44.
 32, 11, 12, 13, 14, 31, 33.
 33, 31, 32, 34.
 41, 22.
 42, 11.
 43, 14.
 44, 34, 43.
 46, 34, 43.
 54, 11, 12, 13, 14, 21.
 56, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 41, 43, 44.
 57, 11, 12, 14, 32, 33, 34, 42, 44.
 58, 33.
 62, 34.
 63, 21, 22, 23, 24, 32, 33, 34, 41.
 65, 12, 14, 41, 42, 43, 44.
 66, 23, 31, 32, 34, 41, 44.
 67, 12, 14, 21, 22, 23, 24, 31, 33, 34, 41, 42.
 68, 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 31, 32, 33, 34.
 M₅, 51, 34, 44.
 61, 11, 12, 13.
 N₄, 12, 21, 22, 23, 24, 31, 32, 33, 41, 43, 44.
 13, 11, 14, 31, 33, 42.
 14, 24, 31, 41.
 15, 13, 14, 21, 22, 41, 43.
 16, 11, 12, 13, 14, 32, 34, 43.
 17, 11, 32, 44.
 18, 12.
 22, 11, 12, 23, 24.
 23, 12, 13.

LITERATUUR.

- Beekman, A. A., Geschiedkundige atlas van Nederland. — Holland, Zeeland en West-Friesland in 1300. Uitg. Nijhoff, den Haag. 1916, 1920 en 1921.
 —, Catalogus van kaarten, enz., betrekking hebbende op de oudere en tegenwoordige gesteldheid van Holland's Noorderkwartier, aanwezig op de tentoonstelling in het stedelijk museum te Amsterdam gedurende de maand September 1917. Uitg. Brill, Leiden. 1917.

- , Nederland als polderland. 3e druk. XII + 510 pp. Uitg. Thieme, Zutphen. 1932.
- Feen de Lille, E. van der, De Dotterbloem. *Natura* Jaargang 1930, blz. 98.
- Goethart, J. W. C. & W. J. Jongmans, Plantenkaartjes voor Nederland, bewerkt naar den *Prodromus Florae Batavae*, de gegevens van H. Heukels en die van verschillende floristen. 3e Jaarg. Uitg. Brill, Leiden. 1905.
- Heymann, J. A., H. C. Redeke & N. L. Wibaut-Isebree Moens, Hydrobiologische onderzoekingen in het Abcouder Meer en zijn omgeving. N.K.A. Dl. 41 pp. 183—201. 1931. (Versl. en Meded. Z.Z. Comm. No. 12).
- Hoek, J. & H. C. Redeke, Flora van den Helder. Uitg. de Boer, den Helder. 1901.
- I. V. O. N., Cartotheek van de, Rijksherbarium, Leiden.
- Prodromus Florae Batavae* Vol. I Pars. I Ed. alt. Uitg. Nederl. Botan. Ver., Nijmegen. 1901.
- Rombouts, J. G. H. & J. J. F. H. T. Merkus Doornik, Flora Amstelaedamensis. Uitg. van der Post, Arnhem-Amsterdam. 1852.
- Soest, J. L. van, Plantengeografie XVI. *Caltha palustris*, de Dotterbloem. *Natura* Jaargang 1930, blz. 6—8.
- Tesch, P., Duinstudies. I—XIII Tijdschr. Kon. Nederl. Aardr. Gen. 2e serie Dl. XXXVII—XLVII. 1920—1930.
- De Vries, G., De zeekeringen en waterschappen van Noordholland. 2e uitgave, bewerkt door J. W. M. Schorer. Enschedé, Haarlem. 1894.
- Westenberg, J., Atlas van de verspreiding van *Caltha palustris* in Noord-Holland. Bibl. Ned. Bot. Ver. Amsterdam. 1934.
- Wibaut-Isebree Moens, N. L., Zoutgehalte van boezem- en polderwater in Noord-Holland. I, II & III. N.K.A. Dl. 41, pp. 202—219, 1931. Dl. 42, pp. 347—354, 1932. Dl. 44, pp. 146—202, 1934. (Versl. en Meded. Z.Z. Comm. No. 13, 17 en 22).

Kaarten.

- Chromo-topographische kaart des rijks. 1 : 25000. Uitgave Topographische Dienst.
- Geologische kaart van Nederland. Uitgave Topographische Dienst.
- Korte berichtjes over het loopende *Caltha*-onderzoek.
- Correspondentieblaadje Zuiderzeeonderzoek. Bd. I blz. 27, 139. Bd. II blz. 2, 10—11, 13, 115—117. Bd. III blz. 18—19, 63—64, 65—68.

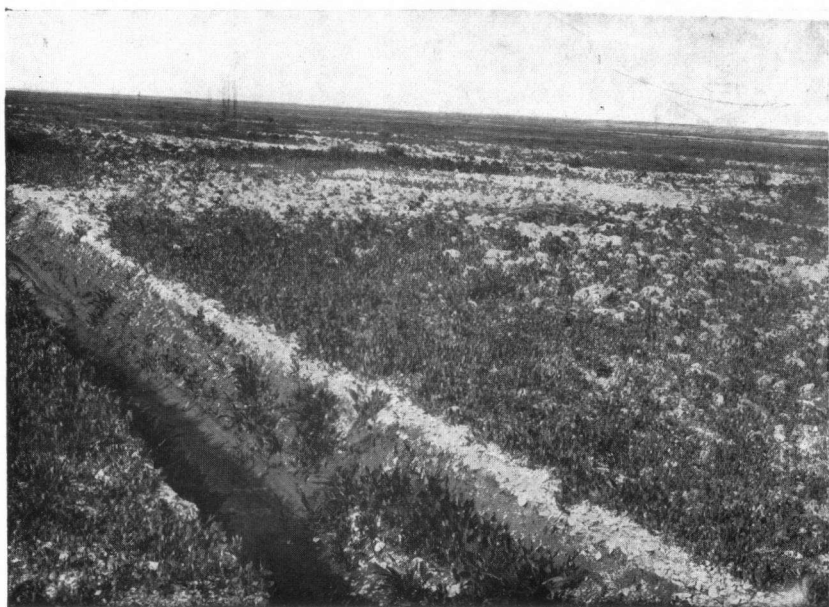


Fig. 1

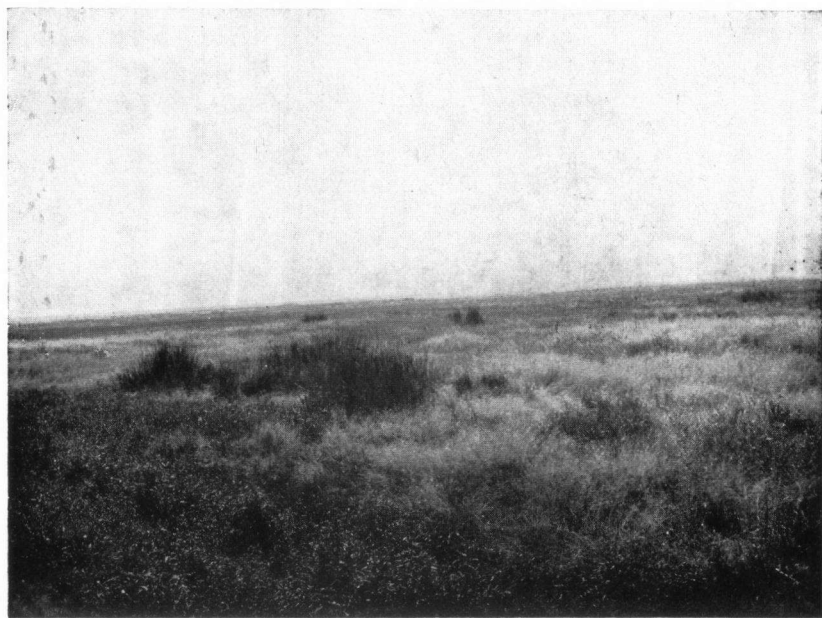


Fig. 2