

verschijnselen, o.a. tusschen een oude Erica- of Calluna-vegetatie. Hetzelfde kan ook op natte plekken in bosschen gebeuren. De soorten die in het open veld, tusschen de heide of tusschen planten als: *Rhynchospora fusca*, *Lycopodium inundatum*, *Scirpus caespitosus*, *Carex panicea*, *Drosera intermedia* e.d. vasten voet trachten te verkrijgen zijn: *Sphagnum compactum*, *S. mol-*

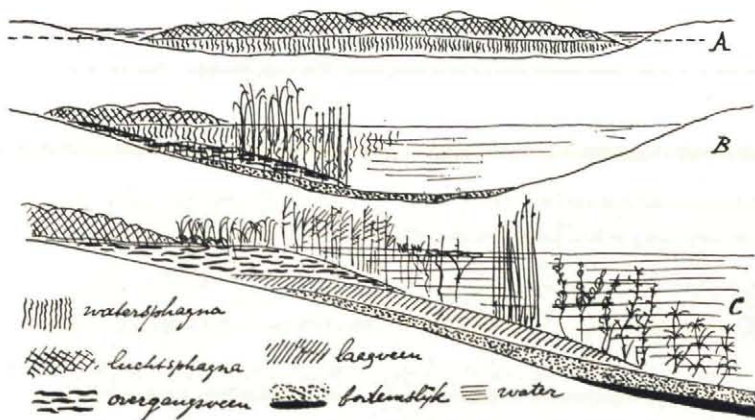


Fig. 49. Verlandingsvormen van *Sphagneta*.

ontstaan, waar door een welige pionier-vegetatie van wierden (*Zygogonium ericetorum* en *Cylindrocystis Brébissonii* en *Mesotaenium*-soorten) een isolatie-dek tegen den ondergrond is gevormd, als een ondoorlatende laag waarop het neerslagwater stagneert.

Wijster, 29 Oct. 1932.

Dr. W. BEIJERINCK.

N N N

DE ZEGETOCHT VAN DE WATERPEST.

Alweer een artikeltje over Elodea'', hoor ik enkele lezers mompelen.

Inderdaad is dit niet de eerste keer, dat in De Levende Natuur een mededeeling „over deze slootplant verschijnt; doch is het U wel eens opgevallen, dat nooit meer behandeld werd dan de eerste intrede van deze Amerikaan in Engeland, en een enkele maal haar gedrag in Nederland?

Waaraan is de onvolledigheid dier opgaven te wijten? Mijns inziens aan de omstandigheid, dat slechts weinigen over voldoende tijd kunnen beschikken, om een uitvoerige literatuurstudie te maken van het onderwerp, dat ter hand wordt genomen, en dikwijls ook niet de gave bezitten de vakliteratuur zoodanig te overzien, dat intuïtief wordt gevoeld, welke boeken, brochures en periodieken dienen te worden geraadpleegd voor een bepaald onderwerp.

Ieder echter, die aan universiteit of hoogeschool studeert, is in de gelegenheid, volkomen thuis te geraken in de vakliteratuur. Zoo was ik ook tijdens en gedurende een jaar na mijn studie te Wageningen in staat, de literatuur over Elodea te vergaren. Opvallend hierbij was, dat slechts één enkele maal ernstig getracht is, de geschiedenis van de Waterpest zoo volledig mogelijk na te gaan, en wel door Bruinsma te Leeuwarden, die in het jaar 1875 zijn bevindingen openbaar maakte in het Bijvoegsel bij de Leeuwarder Courant van Zondag 14 Februari 1875. Zonder nu de vraag te beantwoorden, of de Leeuwarder Courant nu wel de meest geschikte plaats is voor een vrij belangrijke botanische mededeeling, zij hier bekendgemaakt (zulk in verband met eventuele studie van anderen), dat een exemplaar van het Bijvoegsel bewaard is gebleven in de Bibliotheek van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Sedert dien (nu bijna zestig jaren geleden), is geen goede samenvatting meer verschenen van de gedragingen van de waterpest, tot mijn résumé over dit onderwerp, als onderdeel van een studie over het degeneratie- of verouderingsprobleem, in 1930 het licht zag.

De tusschenliggende literatuur is verspreid over vele boeken, bulletins en tijdschriften; een verblijf van eenige maanden op de boekenzolders van verschillende bibliotheken, iederen dag de registers van alle banden der in aanmerking komende periodieken doorbladerende (en desnoods de deelen zelf doorziende, als er ongelukkigerwijs geen registers van verschenen), gevolgd door

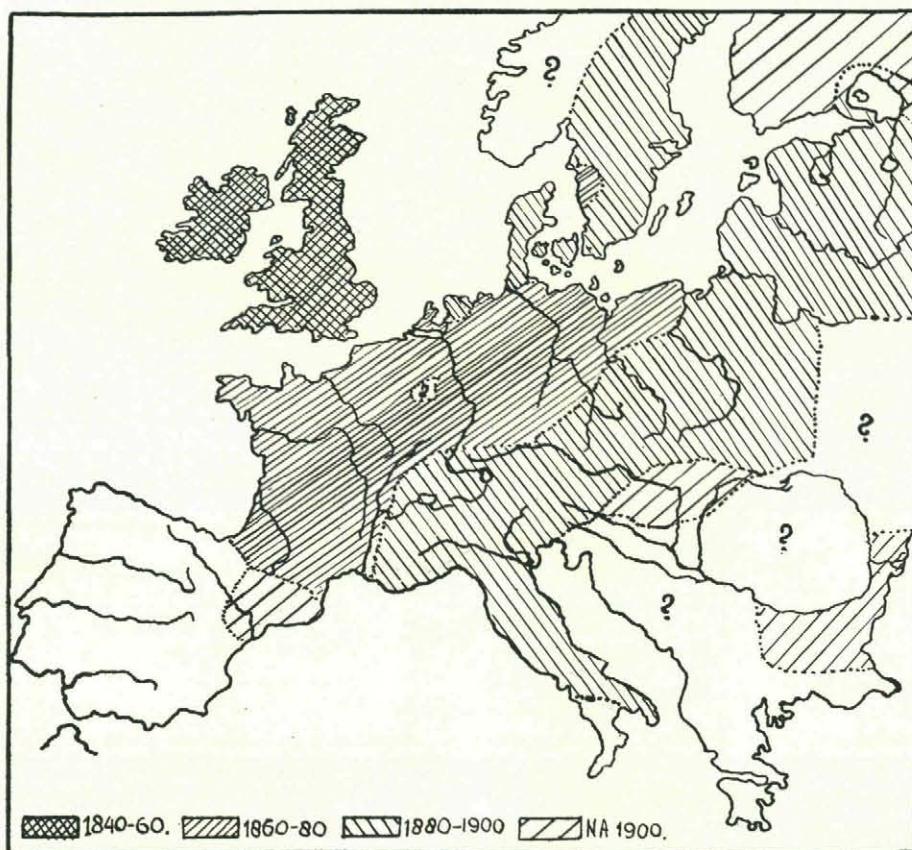


Fig. 1. De Zegetocht van de Waterpest.

extraheeren van alle korte en lange berichten over de Waterpest in de verschillende landen van Europa, leverde mij een mooi overzicht van het gedrag dezer indertijd zoo gevreesde waterplant.

Levert dus het ontbreken van een samenvatting na die van Bruinsma in 1875, reeds een motief voor het samenstellen van dit artikel, de geschiedenis zelf is zóó interessant, dat ze den lezers van *De Levende Natuur* niet mag worden onthouden.

Zooals U zich allen wel zult herinneren, is *Elodea* (of *Helodea*) *canadensis* inheemsch in een groot deel van de Vereenigde Staten van Noord Amerika: Noordelijk tot Saskatchewan, en Zuidelijk tot Californië en Noord-Carolina. Ook in Oost-Indië en in Australië komt ze voor, volgens Hegi. Bekend is ook, hoe de plant in Europa het eerst werd ontdekt in den jare 1836,

en wel door een tuinman, John New geheeten, in een vijver bij Warrington (Ierland), onmiddellijk na het uitplanten van eenige uitheemsche waterplanten.

Even dient nu naar voren te worden gebracht, dat in Amerika, uit welk land de invoer in Ierland hoogstwaarschijnlijk plaats had, mannelijke zoowel als vrouwelijke planten aanwezig zijn; het naar Europa overgebrachte exemplaar, waaruit alle Elodea in dit werelddeel langs vegetatieven weg ontstond, was vrouwelijk. Vandaar, dat in de Oude Wereld niet anders dan vrouwelijke Waterpest te vinden is.

Gaan we in gedachten terug naar Ierland, en vervolgen we het gedrag van onze invoerling, dan zien we allereerst, hoe ze ontsnapt uit den vijver te Warrington, en in 1842 gevonden wordt in het meer van Dunze Castle in Berwickshire (in Schotland). Vijf jaar later heeft ze haar weg gevonden naar Engeland (in de graafschappen Leicester en Nottingham) en in 1849 in Derby en Stafford.

In 1851 vond Marshall ze in de bassins van den botanischen tuin in Cambridshire; voorts in het park van Leigh, te Hampshire bij Dublin.

De plant trok reeds spoedig de aandacht door de verbazingwekkend snelle wijze, waarop ze zich vermeerderde en op nieuwe vindplaatsen de oorspronkelijke vegetatie verdrong.

Zoo verstopte zij in 1851 bij Burton-on-Trent, waar ze voor het eerst was waargenomen in 1849, een van de twee stroompjes, waarin de Trent zich daar verdeelt.

De Curator van de Cambridge Botanic Garden, die een exemplaar van het nieuwe gewas van Prof. Babington in 1847 had ontvangen, zette dit het jaar daarop uit in een zijriviertje van de Cham. Vier jaar later was het tot de hoofdrivier doorgedrongen, en blokkeerde deze dermate, dat het water meerdere inches rees; visschen, roeien en zwemmen was uitgesloten, en de scheepvaart ondervond veel hinder (volgens Arber, 1920).

In 1853 reeds, had de plant stormenderhand geheel Engeland ingenomen; vele kleine vaarwaters werden schier verstopt en ongeschikt gemaakt voor de scheepvaart!

De wetenschappelijke wereld interesseerde zich ten zeerste voor dit prachtige voorbeeld van snelle verspreiding langs uitsluitend agamen weg. Vele botanische tuinen werden kweekplaatsen, van waaruit de planten hun weg vonden naar de kanalen, meren en rivieren van onderscheidene landen.

Dat de waterpest het eerst haar intrede deed in de westelijke landen van het vasteland van Europa, behoeft ons niet te verwonderen, daar de plant van Engeland uit verspreid is. De verschillende landen, waaruit Elodea bekend is in de literatuur zullen hier in het kort worden besproken, waarbij we beginnen met dat land, dat als toegangspoort voor Elodea op het continent van Europa heeft gefungeerd:

B e l g i ë. Crépín bericht in 1862, dat Prof. Scheidweiler in 1858 levende waterpestplanten uit Engeland liet overkomen, en deze uitzette in een groot meer langs den spoorweg te Ledeberg, een zuidelijke voorstad van Gent. Weldra groeide dit meer geheel dicht, en ofschoon het in generlei verbinding stond met het water in de directe omgeving, schijnt de waterpest uit het meer ontsnapt te zijn. Wellicht zijn stukjes Elodeastengel door watervogels overgebracht. Reeds twee jaar na het uitzetten van de waterpest in het genoemde meer, dus in 1860, constateerde de tuinman van den Gentschen Hortus de plant in een leemput bij een steenfabriek.

Twee jaar daarna trof Crépín Elodea aan in de uitgestrekte weilanden ten Zuidoosten van Gent; een vijver van 15 bij 25 Meter was er geheel mee opgevuld, evenals de beek, die eruit ontsprong.

Dr. Westendorp schreef aan Crépín, Elodea te hebben aangetroffen in een sloot bij Termonde, en later in alle slooten en grachten rondom Gent. Op excursies vond Crépín de plant in groote hoeveelheden in grachten en kanalen te Melle op den linker Schelde-oever, en tevens rondom Wetteren en Schellebelle. In de Schelde en de Dender kwam toen nog geen Elodea voor. Crépín adviseerde den voorzitter van de Société Royale de Belgique, de regeering ernstig te waarschuwen voor het dreigende gevaar, en beveelt geheele drooglegging van de door Elodea bevolkte slooten aan, als eenig afdoend bestrijdingsmiddel.

DE ZEGETOCHT VAN DE WATERPEST ☞ ☞ ☞ ☞ 191

Deze waarschuwing mocht echter niet baten: Elodea kwam reeds in het jaar 1875 door bijna geheel België voor. Volgens Prof. Martens (Leuven) echter niet in Luxemburg; Crépin (1882) vermeldt eveneens het ontbreken in de Belgische Ardennen.

Massart geeft meer gedetailleerde opgaven in 1908: in het Polderdistrict, Vlaanderen, de Hesbaye en Calcar komt de plant algemeen voor; zelden in de zeeduinen en in de Kempen. Voor de Ardennen en de Jura beschikte Massart niet over voldoende gegevens.

D u i t s c h l a n d. Volgens Ascherson (1864) werd Elodea uit den Botanischen Tuin te Berlijn op twee plaatsen uitgeplant, nl. te Potsdam (Sans-Souci) in 1859, waar Ernst Boss, leeraar in Potsdam, de plant vond, en te Neustadt-Eberswalde in Brandenburg, bij een waterval (door Heinrich Buchholz waargenomen). Op deze plaatsen groeide de plant weliswaar goed, doch vertoonde geen neiging tot een gevaarlijke uitbreiding (aldus Ascherson, in 1864).

Tien jaar later ongeveer, deelde een student aan de Akademie te Neustadt-Eberswalde aan Bruinsma te Leeuwarden mede, dat van de bovengenoemde vindplaats bij den waterval, de waterpest zich had verspreid naar het Finow-Kanaal en in den Oder, waardoor de scheepvaart geheel werd gestremd!

Het volgende jaar werd de plant door Seehaus in groote hoeveelheden reeds bij Stettin waargenomen, zoodat nog geen zes jaren noodig waren, om van Eberswalde uit het geheele Odergebied te bezetten.

Ook van de andere vindplaats uit, bij Potsdam, werd Elodea agressief. Door Hegelmaier werd ze op 15 Augustus 1863 in de Glindowersee en in de Havel bij Werder (beide ten Westen van Potsdam) aangetroffen, en slechts korten tijd daarna door Bolle in de Tornow, evenzeer in de naaste omgeving van Potsdam. Daar traden zulke groote hoeveelheden op, dat het voor de roeiers hinderlijk werd (Kirchner, Loew & Schröter, 1908), evenals dit in 1868 het geval was in de Spree.

Te zelfder tijd als in Brandenburg trad Elodea op in andere streken van Duitschland; zoo in 1861 bij Leipzig, 1863 bij Trier. In Beieren werd ze voor het eerst geconstateerd in 1865, in de winterhaven aan de Beneden-Wöhrd, bij Regensburg (Hegi, 1906). In 1867 te Halle (waarschijnlijk Halle a.d. Saale, dicht bij Leipzig) en in de Elbe bij Hamburg.

Twee jaar later wordt de plant bericht uit Stuttgart; bij Siegburg in de nabijheid van Bonn was de vermeerdering zoo sterk, dat de plant tot een last werd.

Bruinsma ontving in 1875 de mededeeling, dat de plant niet zou voorkomen in Rijn, Moezel en Neckar. Dit laat zich slecht rijmen met de vondsten te Trier en Stuttgart.

We kunnen aan de hand van deze gegevens resumeeren, dat Elodea erin slaagde, in 20 jaar tijds zich over geheel Duitschland te verspreiden, en op vele plaatsen een ware water-pest te worden.

Dat de verspreiding zoo verbazingwekkend vlug verloopt, behoeft ons niet te verwonderen, als we het geweldige regeneratievermogen van deze waterplant kennen: ieder losgemaakt of -geraakt stengelstukje of stengellid kan weer uitgroeien tot een geheele plant. Door watervogels en de binnenscheepvaart is de verspreiding in de hand gewerkt; ook hebben verschillende botanici, zooals reeds werd opgemerkt, het hunne ertoe bijgedragen.

Volgens den hoogleeraar Miquel werd Elodea in 1860 voor het eerst in NEDERLAND aangetroffen, en wel in de stadsgrachten te Utrecht. Er waren eenige plantjes uit Kew overgebracht naar den Hortus Botanicus te Utrecht, vanwaar ze hun weg vonden naar de grachten, waar ze zich in korten tijd sterk uitbreidden. De overplanting wordt wel toegeschreven aan Prof. Bergsma. „In 1861 . . . was ik er bij tegenwoordig, hoe reeds scheepsvrachten uit de stadsgrachten . . . die met deze plant schier geheel waren opgevuld, werden opgehaald”, schrijft Bruinsma (1875).

In 1874 was de hoeveelheid waterpest in de Utrechtsche grachten, dank zij het geregeld uitscheppen, sterk verminderd; in de omliggende gemeenten teelde ze echter nog zóó welig, dat de communicatie met vaartuigen werd belemmerd.

In den Rijn, Cathergrift en Minstroom (provincie Utrecht) was Elodea in het jaar '64 overvloedig aanwezig. Voor Overijssel wordt ze in 1868 tot 1872 genoemd, o.m. in de Willemsvaart.

Uit Utrecht is de Waterpest door den Rijn en de Vecht naar Noord-Holland gekomen; in den Haarlemmermeerpolder en in de Leidsche Vaart bij Haarlem werd ze door Van Eeden in 1866 aangetroffen; ook te Hilversum en Naarden (1864, Oudemans en Rauwenhoff). Bovendien bij Rotterdam, Fijenoord, Den Haag en Leiden reeds in 1863.

In Gelderland is de eerste vondst in het riviertje Het Meer bij Nijmegen, waar dit uitmondt in de Waal. Langs de oevers van de Waal, waar Abeleven en Van Hall de plant vonden, kwam ze naar de slooten van den Ooy-Polder.

Bruinsma vond Elodea in '75 in grachten en slooten te Nijmegen, Hees, Neerbosch, Hatert, Weert, Lent, Valburg, enz., en meldt het vinden te Arnhem (Velperbroek). In Noord-Brabant werd ze door Bruinsma veelvuldig aangetroffen in schier alle polderslooten bij Fijenaard, alsmede bij Dinteloord; in de zandstreken bij Steenberghe echter niet. Bij den Plasmolen te Mook groeide zij in overvloed. In 1875 werd Elodea nog niet aangetroffen in Friesland (Bruinsma, 1875). Volgens mondelinge mededeeling van den Heer Buisma, leeraar aan de Rijkstuinbouwschool te Aalsmeer, was zij er echter omstreeks 1890 reeds algemeen.

In 1900 kan Elodea voor Nederland tot de meest algemeen voorkomende waterplanten worden gerekend.

Door FRANKRIJK met zijn vele scheepvaartkanalen en bevaarbare rivieren, verspreidde Elodea zich al even snel als in andere gewesten. Hoogstwaarschijnlijk is het park van Graaf Jaubert te Givry in de landstreek Berry wel het uitgangspunt geweest; Deséglise plantte in een waterpartij van dat park Elodea uit, afkomstig van het Museum te Parijs (1867). Tusschen 1871 en 1875 is de plant de Berry binnengedrongen, „où il est devenu une véritable mauve herbe”, aldus Le Grand (1879).

Ook in Noord-Frankrijk (Lille, Douai, St. Omer, St. Quentin), het stroomgebied van de Seine (Bois-de-Vincennes en St. Mandé, Fontainebleau, bij Paris, bij Méry, in het Canal de la Haute Seine, en bij Troyes), dat van de Loire, Allier en Haute Vienne (Limoges), zoowel als bij Brest en Nantes werd Elodea tot een plaag.

De Landes werden bevolkt van den Botanischen Tuin te Bordeaux uit. In l'Étang d'Arcachon vond Crépin Elodea in compacte massa's; bij Dax aan de Midouze, een zijrivier van de Adour, eveneens veelvuldig. In Saône-et-Loire, en in l'Ain, van Maçon tot Bourg (Noordelijk van Lyon); in de stad Lyon geïmporteerd door Abbé Boullu. Sedert 1869 aanwezig te Grenoble, waar de fortgrachten dusdanig volgroeiden, dat twee maal per jaar moest worden uitgeschept.

In 1878 werd Elodea ook in den Elzas aangetroffen; bij Schlettstadt (opgave Christ); voorts deed Gillet in een vergadering van de Société Botanique de Lyon mededeeling, ook in het Canal du Centre waterpest te hebben gezien, „qui tend donc de plus en plus à enhavir tous nos cours d'eau, au grand détriment de la navigation”.

Masclef wees in 1886 op de verdeeling van het Département du Pas de Calais in twee planten-geografisch onderscheiden gebieden: een noordelijk waarin o.a. Elodea wél, en een zuidelijk deel waarin Waterpest niet wordt gevonden.

Molliard komt hier in 1903 op terug, en noemt vindplaatsen van waterpest tusschen La Manche en de Somme, o.a. in de kanalen van Quend en in de Maye. Ook komt de plant voor in een meertje direct achter de zeeduinen gelegen, tusschen Berck-sur-Mer en Groffliers, waar ze samen voorkomt met verschillende soorten Chara, en ieder jaar terrein wint. Op korten afstand daarvan zijn andere meertjes, die geheel met waterpest zijn opgevuld, en waar de aanwezigheid van Elodea slechts verklaard kan worden door verspreiding door vogels aan te nemen.

SCANDINAVIË. Elodea werd in Zweden reeds te Gothenburg gekweekt in den jare 1850, en in 1872 waarschijnlijk als subspontaan in rotsholen bij Lassby Backar in de naaste omgeving van Upsala aangetroffen. De eerste vaststaande standplaats in het wild is die te Skara, in de

DE ZEGETOCHT VAN DE WATERPEST 193

provincie Västergötland (1874), waar ze zich snel vermeerderde. Gedurende het decennium 1880—'90 werd ze van 15 nieuwe vindplaatsen in Zweden bekend, en in 1910 is ze reeds op 80 verschillende plaatsen aangetroffen. De meest noordelijke vindplaats in Zweden, en waarschijnlijk tevens in geheel Europa, is bij Lulea in de provincie Norbotten (65° 35' N.Br.) . . . opgaven van Birger, 1910. Ook in Denemarken is *Elodea* ingevoerd (Massart, 1908; Hermann, 1912).

RUSLAND. Bij Riga werden in 1878 en 1889 op het strand stukken *Elodea* gevonden, waarschijnlijk afkomstig uit de Kurische Aa (Rothert, 1890), Herder, Rothert's mededeeling refererende in het Botanisch Centralblatt, legt er den nadruk op, dat de uitbreiding van de waterpest te Riga niet een grens heeft bereikt, zooals Rothert meende. Want door Meinshausen, Purpus en Regel was de plant reeds gesignaleerd in de kanalen rondom St. Petersburg, alsmede bij Kolomna in de Oka (ten Zuidoosten van Moskou) en de daarmee in verbinding staande meren. Petunikoff spreekt over een rijkelijk voorkomen bij Kolomna, zoodat van een karakterverandering naar het Oosten toe geen sprake is. Van St. Petersburg breidde *Elodea* zich uit naar de Niewa (reeds in 1881) en bereikte bij Schlüsselburg het Ladogameer. De uitmondingen van de Niewa en een stroompje bij Rybatzkoi bleken in 1891 reeds geheel door waterpest verstopt (Herder, 1891). Volgens een mededeeling van Regel aan Herder, besloeg de verspreiding van *Elodea* in 1891 aan de eene zijde alle stroompjes en kanalen die de Niewa met de Wolga verbinden, in het bijzonder de rivieren Pascha (ten Oosten van het Ladogameer), Sjass en het Nieuw-Ladoga-Kanaal; aan de andere zijde de aan de Finsche Bocht gelegen plaatsen Lachta en Oraniënbaum, ook Gatschina in de landstreek Ishora, en alle slooten en kanalen in de parken van deze plaatsen. Derhalve in alle wateren die door de vrachtschepen van St. Petersburg uit bereikt kunnen worden, zoodat men als verspreidingsmiddel van *Elodea* de scheepvaart kan beschouwen, aldus Herder.

FINLAND verleent *Elodea* gastvrijheid sedert 1884, en in 1900 werd materiaal ervan door Sütöin uit Helsingfors overgebracht naar de wateren om Sortavala, aan de noordkust van het Ladogameer, volgens mededeeling van Linkola. Cajander vertelde aan Linkola, hoe *Elodea* reeds in 1897 in het riviertje de Swir (tusschen Ladoga- en Onegameer) gezien was. Van Sortavala uit trok de waterpest langs de Ladogakust, zoowel naar het Oosten (Impilahti en Salmi) als naar het Westen (Jaakima en Käkisalmi). In 1916 kan men voor het geheele Ladogagebied de plant als vrij algemeen beschouwen. In de kleine riviertjes ten Noorden van het Ladogameer (het onderzoeksgebied van Linkola) is ze niet doorgedrongen; toch groeit ze welig bij het landgoed Vieremä in het Kerspel Uukuniemi, waar ze in de vischvijvers van Lektor Genetz was uitgezet. In andere deelen van Finland is de soort veel minder veelvuldig dan in het Ladogagebied.

In **POLEN** werd *Elodea* bij Druskieneki door Batalin en Massalsky in den jare 1890 gevonden. In 1918 komt in de vijvers en meren hier en daar nog *Elodea* voor (Pax).

ZWITSERLAND. In het begin van de tachtiger jaren vond Leresche planten van waterpest in een beek bij Rolle, Kanton Waadt, naar Christ 1882 mededeelt. In de Zürichsee, waar de waterpest voor het eerst in 1880 geconstateerd werd, woekerde ze in 1881 enorm; in de Kleiner See bij Lindau was in 1881 en 1882 zooveel *Elodea* te vinden, dat bij lagen waterstand door de rottende planten de lucht in wijden omtrek werd verpest, en men belangrijke sommen voor uitroeiing moest beschikbaar stellen. Na het nemen van dezen maatregel was de plaag in 1887 bijna verdwenen. Ook in de haven van Konstanz moest sedert 1885 krachtdadig worden aangepakt (Kirchner, Loew & Schröter).

In den kleinen vijver van het stadspark te St. Gallen is in 1884 *Elodea* rijkelijk aanwezig (Wartmann, 1884).

In Zwitserland werd de waterpest evenals in zoovele andere landen een gewoon onkruid.

Schinz & Thellung schrijven in 1923: In meren, rivieren en beken, nu tamelijk algemeen (voor Tessino bekend uit het Langenmeer en het meer van Lugano).

Voor het Donaugebied van Ober- en Nieder-OESTERREICH wordt *Elodea* in 1880 en 1884 vastgesteld; bij Graz in Steiermark in 1883 (Kirchner, Loew & Schröter); Borbás bericht, ze in hetzelfde jaar aan de Mur in Eisenburg ontmoet te hebben. Door Hayek (1916) is *Elodea* in Zuid-Bohemen veelvuldig gevonden.

De titel van Borbás' artikel in 1883 luidde: „Die Wasserpest droht”. Want toen hij in Eisenburg de waterpest aantrof, die waarschijnlijk in oostelijke richting trok, was HONGARIJE nog van de plaag verschoond gebleven. In 1916 meldt Hayek echter, dat in oude Donau-takken bezuiden Budapest *Elodea canadensis* tot de meest voorkomende planten behoort.

Waarschijnlijk is de plant toen nog verder oostwaarts doorgedrongen; tenminste, in Turrill's nieuwe boek (1929) over het plantenleven van het BALKANSCHIEREILAND lezen wij, dat *Elodea* door Pax in de Dobroedsja is gevonden; Turrill zelf heeft echter geen exemplaren uit die landstreek gezien. De waterpest is ook aanwezig in Bulgarije, doch de auteur bezit geen gegevens omtrent het voorkomen op het Balkanschiereiland als geheel.

ITALIË bleef niet verschoond. In het Gardameer vermeerde *Elodea* zich in de jaren 1892—1895 zeer sterk. Ongeveer in 1892 was waterpest algemeen in slooten en riviertjes in het Venetiaansche gebied; ook hier was de Botanische Tuin weer debet aan het importeerden van de plant (opgave van Fiori). Volgens Pasquale trad *Elodea* zeer veel op in kanalen in Apulië, bij Vico di Pantano (1894), terwijl ook in de omgeving van Pavia vijvers en kanalen ermede bevolkt bleken. Ook in de waterlopen, die uit het Koninklijk Park te Caserta (bij Napels) komen, werden tot op geruimen afstand van de oorspronkelijke vindplaats groote hoeveelheden waterpest aangetroffen. Pasquale meldt in 1896 nog: In de kanalen te Pascone nabij Napels is de plant geheel genaturaliseerd; de zee heeft waarschijnlijk planten uit Ceboto, waar de afvoerslooten van den Botanischen Tuin uitmonden, naar Pascone vervoerd.

In Willkomm's uitvoerige behandeling van de plantengeografie van het IBERISCHE SCHIEREILAND (1896) wordt *Elodea* niet genoemd; de Pyreneeën hebben misschien een natuurlijke grens gevormd voor de uitbreiding. Toch schijnt die slagboom na dien te zijn overschreden, want in het Catalaansch Herbarium der Botanische Sectie van het Museum de Ciencies Naturals te Barcelona is een exemplaar van *Elodea canadensis* te vinden, in 1910 door Llenas verzameld in de plaats Càn Tunis (volgens een lijst door Font y Quer gepubliceerd).

Wij kunnen met Kirchner, Loew & Schröter (1908) zeggen: „So hat die Wasserpest in wenigen Jahrzehnten ihren Siegeszug durch den grössten Teil von Europa vollendet”.

Op het bij dit artikel gevoegde kaartje zijn aangegeven, afgaande op de boven geresumeerde literatuur, de opmarsfronten van de waterpest, in perioden van 20 jaren. Men ziet, hoe *Elodea* na 1860 overgestoken is naar het vasteland van Europa, na eerst in twee decennia Groot-Brittannië te hebben veroverd, hoe in 1880 reeds een groot deel van West-Europa werd bereikt, hoe in 1900 de plant ten slotte voor Europa vrijwel algemeen is. In Luxemburg schijnt ze niet voor te komen, terwijl over de rest van Spanje, over Noorwegen, en eenige zuidoostelijke landen van Europa mij geen gegevens ten dienste stonden.

Een lijst van de gebruikte literatuur zal worden gepubliceerd in een volgend artikel.

Pasoeroean, N.O.I., Juli 1932.

Ir. A. P. C. BIJHOUWER.