

de Wilde eenden deze plas best te vinden, maar ook in de broedtijd zijn altijd wel enkele paren aanwezig.

Langs de rand van het Alteveerse Bos, maar nog in het beekdal, liggen enkele oude veenputten, die thans voor een deel zijn verland. Tussen Riet en Kleine lisdodde groeien hier o.a. Grote boterbloem, Wateraardbei, Moerasviooltje en veenmossen. De hogere delen tussen de veenputten en langs het bos zijn bezet met Struikhei, Dopheide en Pijpestrootje, met Gagel ertussen. Op enkele plaatsen bloeit daar in juli massaal de Beenbreek met zijn trossen van gele sterbloemen met rode helmknoppen, die bezocht worden door de prachtige Hoogveen zweefvlieg (*Sericomyia borealis*).

Tussen het bos van Alteveer en het Mensingebos ligt het „Molmakersstuk”, een fraaie strook heide met verlandende vennen. Hier komen onder meer voor: Vleugeltjesbloem, Boskartelblad, Beenbreek, Klokjesgentiaan, Blauwe zegge, Witte snavelbies, Dophei en Kraaiheide. Er leven ook vrij wat Hazelwormen.

Ten costen van het Lieverder diep ligt het „Lieverder noordbos” met Eik, Hulst, Zachte berk, Lijsterbes, Vuilboom, Hazelaar, Klimop, Kamperfoelie, Rode bosbes,

Guldenroede, Klaverzuring en Bosanemoon. Het bos bevat een mesotroof ven. In de smalle strook ten westen van de weg Lieveren—Roden groeit de zeer zeldzame Schedegeelster.

Het is te begrijpen, dat een zo fraai en gevarieerd gebied als het landgoed Mensinge en omgeving een rijk dierenleven bezit. Over groepen als insecten, slakken, amfibieën en reptielen kan nog heel wat worden onderzocht. De vogels werden reeds grotendeels vermeld. Als broedvogels kunnen nog worden genoemd de Grauwe vliegenvanger en de Tuinfluiter. De zoogdierenstand is zeer goed: er hui-zen Reeën (30 à 40 stuks), Vossen (1 paar), Boommarters, Hermelijnen, Wezels, Egels, Eekhoorns, Hazen, Konijnen en Bosmuizen en natuurlijk nog meer van die kleinere soorten.

Al met al kan worden gezegd, dat Mensinge met omgeving in landschappelijk opzicht tot de fraaiste delen van ons land behoort, dat het wat de plantengroei betreft in velerlei opzicht van groot belang is en dat het ook faunistische betekenis bezit. Het is daarom zeer verheugend dat het als reservaat in stand zal worden gehouden.

Is het Waterlepeltje (*Ludwigia palustris*) een oorspronkelijk inheemse soort?

V. WESTHOFF en C. G. VAN LEEUWEN.
(R.I.V.O.N.)

Onder de belangwekkende groep van „amfibische” planten, d.w.z. soorten die zowel op het land als in het water leven kunnen, is het Waterlepeltje (*Ludwigia palustris*, vroeger wel *Isnardia palustris* genaamd) in ons land een van de zeld-

zaamste. De meeste, ook de meeste botanische, lezers van dit blad zullen het wel alleen uit hun flora's kennen. In de vorige eeuw was *Ludwigia* ook reeds een zeldzaamheid, maar er waren toch ruim twintig vindplaatsen bekend volgens de Pro-

dromus Florae Batavae (1902); hoeveel lokaliteiten er precies waren, hangt er van af in hoeverre enigszins verschillende topografische benamingen al dan niet op dezelfde plek slaan (zie ook Goethart en Jongmans 1903, nr. 518). Alle bekende groeiplaatsen lagen in het oosten en zuiden des lands: Twente, de Veluwe, Eibergen, omgeving van Nijmegen, Noordbrabant en Noord-Limburg, in welk areaal de recente groeiplaats bij Deventer wel past.

Tot voor kort waren er evenwel nog slechts twee vindplaatsen van *Ludwigia palustris* in Nederland bekend; merkwaardigerwijs wordt geen van tweeën in de Prodrumus genoemd. De ene is er in ieder geval nog: dat is het Ketelaarskolkje bij Colmschate, gemeente Diepenveen (bij Deventer), ons bekend dank zij Prof. Dr. J. Heimans, aan wie Dr. H. R. Hoogenraad de groeiplaats ruim dertig jaar geleden wees, en waar *Ludwigia* in zulke massa's groeit, dat deze plek zonder vrees voor gevaar van uitroeiing wereldkundig gemaakt kan worden, (fig. 1). De andere, destijds ontdekt en beschreven door Van Dijk (1947), lag in het Ageleroek bij Denekamp. Het is niet geheel zeker hoe lang *Ludwigia* daar nog voorkwam, maar in ieder geval is dit deel van het Ageleroek in 1959 ontgonnen. Een andere, evenals Colmschate nog niet in de Prodrumus genoemde, groeiplaats werd bij de inventarisatie door het Staatsbosbeheer tussen 1940 en 1945 ontdekt in de Loo-velden bij Nunen (N.B.), in een kolkje, te vergelijken met het bovengenoemde Kete-laarskolkje; deze poel is er nog, doch zij is geheel dichtgegroeid met Riet, en onze nasporingen, verricht in de laatste jaren, hebben *Ludwigia* daar niet meer te voorschijn kunnen brengen.

Wanneer we de oorzaak van zulk een achteruitgang van een soort willen nagaan,

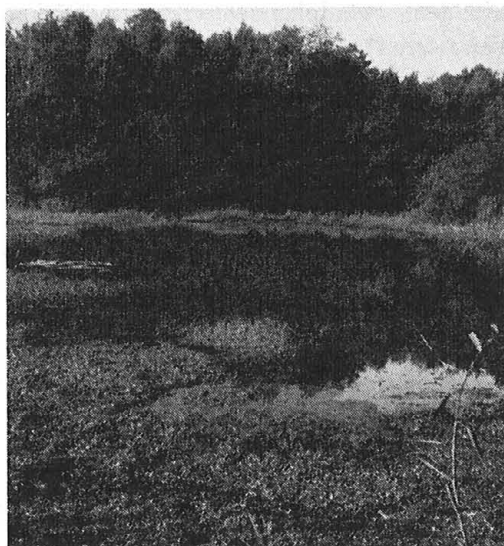


Fig. 1. Overzicht van een deel van het Ketelaarskolkje bij Colmschate, met vegetaties van het Waterlepeltje (*Ludwigia palustris*); op de achtergrond elzenberkenbos. 2 oktober 1959. Foto V. Westhoff.

dienen we eerst iets te weten over haar oecologie en verbreiding. *Ludwigia* geldt (althans gold tot voor kort algemeen) als een in Europa mediterraan-subatlantische soort, die bovendien voorkomt in Noord-Amerika, Noord- en Zuid-Afrika, West-Azië, Japan en Hawaï. Ze wordt algemeen vermeld (zie bv. Christ 1883, Fournier 1946, Hegi, Koch 1958, Christiansen 1953, Clapham, Tutin en Warburg 1952, Meyer en Van Dieken 1947, Oberdorfer 1949, 1957) als een soort van de slikbodem van poelen, greppels, sloten, beken en vennen, volgens Hegi met soorten als Geel en Bruin cypergras (*Cyperus flavescens* en *C. fuscus*) en Waterpostelein (*Peplis portula*). Een zekere voorkeur voor stromend water vinden we eigenlijk alleen genoemd in de Prodrumus (1902): „In langzaam vlietend water, in heide- en veenstreken.” Inderdaad hebben ver-

scheidene vindplaatsen zeker (Dinkel, Tongelreep) of vermoedelijk (de Lutte, Loenen, Heusdenhout) betrekking op de oeverzone van kleine rivieren en beken. Nader kunnen we het aldus formuleren, dat *Ludwigia* in dergelijke wateren een voorkeur heeft voor een zone met wisselende waterstand, waar ze zowel in ondiep water als op vochtig slik kan groeien, en wel tamelijk onbestendig, bij voorkeur op open terrein. Vegetatiekundig gezien zou *Ludwigia* dus thuishoren in een associatie van het Dwergbiezenverbond (*Nanocyperion flavescentis*), en wel in het *Eleocharetum ovatae*; zie hiervoor Diemont, Sissingh en Westhoff 1940 (die *Ludwigia* echter niet hebben aangetroffen), Tüxen (in Christiansen 1953), en Oberdorfer (1957), die deze associatie aanduidt als „*Eleocharitetum soloniensis*”. *Ludwigia* zou daarvoor kenmerkend zijn (volgens Oberdorfer) samen met Slijkgroen (*Limosella aquatica*), *Eleocharis ovata*, *Lindernia pyxidaria*, *Elatine hexandra*, *E. hydropteris*, *E. alsinastrum*, *Marsilia quadrifolia*, *Carex cyperoides* en *Scirpus supinus*; de beide *Cyperus*-soorten en *Peplis portula* treden hierin op als verbondskensoorten. Voorzover deze soorten in ons land voorkomen, zijn zij, evenals de associatie als zodanig, gebonden aan de zandige tot slikkige stranden van de grote rivieren, althans aan het Fluviatiele district. Het is opvallend, dat *Ludwigia palustris* in Nederland evenwel juist niet op deze standplaats en nauwelijks in het Fluviatiele district is waargenomen, zodat de vraag rijst, of de omstandigheden hier niet anders liggen dan in Midden-Europa en of de soort hier niet een voedselarm milieu kan bewonen dan blijkbaar ginds het geval is. Deze indruk wordt versterkt, wanneer we in Clapham, Tutin en Warburg (1952) lezen, dat deze tendentie naar

voedselarm milieu in het meer atlantische Engeland nog sterker is: zij vermelden nl. uitdrukkelijk: „Native. Shallow pools in acid fens, very local.” Hoe dit ook zij, het verdient verder de aandacht, dat *Ludwigia* in de laatste decennia niet alleen in ons land sterk achteruitgegaan is. Meyer en Van Dieken (1947) noemen haar voor Osnabrück, Oldenburg en Oostfriesland „Im letzten Jahrzehnt nirgends mehr bestätigt.” Koch (1958) schrijft in zijn flora van de provincie Osnabrück en omgeving: „Seit Jahrzehnten entschieden im Rückgang begriffen und an den bekannten Standorten verschwunden; in dieser Hinsicht zu vergleichen mit *Crassula aquatica*, *Elatine hydropteris* u.a.”. Runge (1955) vermeldt voor Westfalen: „Hat in den letzten 100 Jahren stark abgenommen.” Christiansen (1953) stelt voor Sleeswijk—Holstein, dat de soort hier „sehr selten und wohl ausgestorben” is en noemt zes verdwenen localiteiten. Hultén (1958), op wiens visie wij nog terugkomen, schrijft over het gehele areaal van de soort: „..... apparently on the whole more common now than earlier although on the other hand it has disappeared from many of its localities.”

Op het eerste gezicht zou men geneigd zijn, te veronderstellen, dat *Ludwigia palustris* in ons land en elders het slachtoffer is geworden van de algemene „eutrofiëring” van het landschap als gevolg van toenemende ontginning en herontginning, agrarische intensivering en vervuiling van het oppervlaktewater, evenals vele andere kleine atlantische planten van open standplaats zoals Wijdbloeiende rus (*Juncus tenageia*), Koprus (*J. capitatus*), Dwergrus (*J. pygmaeus*), Draadgentiaan (*Cicendia filiformis*) enz. Daar het neerslagrijke atlantische klimaat de oplosbare voedingsstoffen snel uit de boven-

ste bodemlagen spoelt, is het te begrijpen, dat tal van atlantische soorten, zowel van droge als van natte standplaatsen, aan een voedselarm milieu gebonden zijn. Het is echter bij nader inzien de vraag, of *Ludwigia palustris* wel tot deze categorie gerekend mag worden. Hiertegen pleit nl. dat het Eleocharetum ovatae de associatie van het Nanocyperion is, die op de relatief meest voedselrijke standplaatsen groeit, *wigia palustris* in ons land vroeger ook op aanbrengen; Oberdorfer (1957) vermeldt terecht, dat dit gezelschap vaak in contact staat met het Tandzaadverbond (*Bidens tripertita*), dat juist aan een stikstofrijk milieu gebonden is.

Anderzijds staat hier tegenover, dat *Ludwigia palustris* in ons land vroeger ook op verscheidene van open water geïsoleerde, in de vorige (kunstmestloze) eeuw beslist niet voedselrijke, moerassige plaatsen voorkwam.

Waarschijnlijker lijkt het, te veronderstellen, dat planten als *Ludwigia palustris* en de *Cyperus*- en *Elatine*-soorten niet zozeer het slachtoffer zijn geworden van de *eutrofiëring* van het landschap, als wel van de *verstarring* daarvan. *Ludwigia* behoeft een open standplaats, die in rust verkerend snel dichtgroeit. In vroeger tijd ontstonden dergelijke plaatsen voortdurend opnieuw: op natuurlijke wijze langs de beken, doordat deze niet gekanaliseerd waren, dus meanderden, hier strandjes afzetten, daar oevers uitslepen, zich ginds een nieuwe bedding braken; op kunstmatige wijze langs poelen en vennen, doordat een meer primitieve agrarische samenleving hier actief bezig was met plaatselijk afplaggen en vervenen en met betreding enz. voor jacht en visserij. In het huidige landschap evenwel zijn de beken gekanaliseerd en de oevers zorgvuldig vastgelegd, terwijl verreweg de meeste poelen, kolken, enz. óf

geheel in het agrarische landschap zijn opgenomen en van hun oorspronkelijke begroeiing ontdaan, óf in grootgrondbezit of natuurreservaten liggen, waar ze onaangetroffen blijven ten detrimente van de efemere vegetaties (zie Westhoff 1945, 1953, Westhoff en Van Leeuwen 1959).

Er zijn nu twee omstandigheden, die een nieuw licht kunnen werpen op het *Ludwigia*-probleem. De ene is gelegen in een door ons in 1959 ingesteld onderzoek naar het oecologisch gedrag van *Ludwigia palustris* in het Ketelaarskolkje bij Colmschate, waarover straks; de andere in twee publikaties van Hultén (1958) resp. van Tralau (1959).

In zijn bewonderenswaardig kartografisch overzicht van de arealen van vele zg. amfiatlantische plantesoorten — d.w.z. soorten, die aan beide zijden van de Atlantische Oceaan voorkomen — geeft Hultén als zijn mening te kennen, dat *Ludwigia palustris* geen oorspronkelijk Europese indigeen is, maar een betrekkelijk lang geleden uit Amerika ingevoerde soort (dus vergelijkbaar met de Teunisbloemen, *Oenothera*; in hoeverre Hultén's oordeel mede beïnvloed is door het feit, dat *Ludwigia* eveneens tot de *Oenotheraceae* behoort en wel tot de hoofdzakelijk in de tropen verbreide tribus *Jussieueae*, laten wij in het midden). Hij baseert dit op het kaartbeeld van het Europese areaal; dit „shows a very scattered occurrence with patches around certain centra, such as Paris, eastern Holland, the Rhone Valley”. Tralau (1959) heeft dit nader uitgewerkt in een publikatie, die door haar weinig wetenschappelijke opzet helaas niet erg overtuigend is; dit artikel wemelt nl. van onbewezen veronderstellingen, die in de volgende zinnen als bewezen waarheden tot uitgangspunt van de verdere redenering worden genomen. Het is hier niet de

plaats, het betoog van Tralau uitvoerig te weerleggen; in het kort zij op het volgende gewezen. Als eerste argument voert Tralau aan, dat *Ludwigia* in Europa ontbreekt onder de palaeobotanische vondsten sedert het tertiair, terwijl in soortgelijk milieu groeiende soorten als Waternoot (*Trapa natans*), Galigaan (*Cladium mariscus*), *Polygonum*-soorten wél veel gevonden zijn. Dit argument lijkt sterker dan het is; Tralau verzuimt er op te wijzen, dat de harde noten van *Trapa*, de scleromorfe stengels van *Cladium* en de nootjes van *Polygonum* gemakkelijker fossiel bewaard zullen blijven dan *Ludwigia*, die uitsluitend weke delen heeft. In de tweede plaats doet Tralau moeite om aan te tonen, dat de Europese vindplaatsen in hoofdzaak in de buurt van havens zijn gelegen en dat de soort zich, als adventief, van daar uit verspreid moet hebben. Wie Tralau's eigen areaalkaartje en de gegevens in de flora's objectief beschouwt, zal hierin moeilijk met hem mee kunnen gaan. Ja, op een wereldkaart ligt „Oost-Holland” vlak bij Rotterdam, maar zó redenerend zouden alle atlantische soorten adventief kunnen zijn, omdat ze allemaal „in de buurt” van wereldhavens groeien. Plantengeografie kan men nu eenmaal niet op wereldkaarten bedrijven zonder enige rekening te houden met de toestand ter plaatse, met de aard van het milieu van de vindplaatsen en met het enorme verschil tussen echte adventief-terreinen bij havens, en moerassen die daar honderden kilometers vandaan liggen en die, zeker in vorige eeuwen, niet het minste contact met die havens hadden! Een karakteristiek voorbeeld van Tralau's betoogtrant is de volgende zin: „Sehr aus dem Rahmen des Gewöhnlichen fallen die Fundorte in Transkaukasien und zeigen deutlich, welche Verbreitungskraft diesem Wasserunkraut eigen ist”. Hier wordt de

zaak op haar kop gezet. Er is ons geen aanwijzing bekend, dat *Ludwigia palustris* zich gemakkelijk verbreidt; wél van het tegendeel, want de soort breidt zich in West-Europa nergens uit en neemt, zoals wij zagen, voortdurend af. De plant heeft ook geen bijzondere mogelijkheden tot verspreiding; de zaden zinken in water (Hegi en eigen ervaring); wel kunnen de vruchtjes enige tijd blijven drijven. Epizotische verbreiding, dus bv. aan poten van watervogels, wordt wel aangenomen (Christiansen 1958, Tralau 1959), doch is voorzover ons bekend nimmer aangetoond. Het is in dit verband interessant, dat *Ludwigia* in het Ketelaarskolkje bij Colmschate massaal voorkomt, doch in een op slechts 16 m daarvandaan gelegen, ogenschijnlijk oecologisch overeenkomstig kolkje geheel ontbreekt en zich ook elders in de omgeving nergens gevestigd heeft, hoewel ze in het Ketelaarskolkje reeds meer dan dertig jaar groeit. De enorme „Verbreitungskraft” van dit „Wasserunkraut” is dus dubieus, en het lijkt aannemelijker, de transkaukasische vindplaatsen juist te zien als voorbeelden van een wijd verspreid, maar versnipperd areaal, dat een relict karakter heeft. Wij mogen weliswaar niet de mogelijkheid uit het oog verliezen, dat *Ludwigia* in het noorden van haar areaal, dus in West-Europa (de noordelijkste vindplaats ligt aan de westkust van Zweden) een veel geringer verspreidingsvermogen (disseminatie-capaciteit) zou hebben dan in warmere streken; er zijn ons evenwel geen concrete feiten bekend, die deze veronderstelling staven of weerleggen.

Natuurlijk blijft de mogelijkheid bestaan, dat *Ludwigia palustris* inderdaad oorspronkelijk uit Amerika is ingevoerd. De beschouwing van Tralau maakt dit o.i. echter voor *Ludwigia* niet waarschijnlijker

dan voor andere amfi-atlantische moerasplanten (zoals *Hypericum canadense*, *Eriocaulon septangulare*, *Littorella uniflora* en *Lobelia dortmanna*) in zoverre deze in Europa niet fossiel bekend zijn.

Wij willen nu het *Ludwigia*-probleem van de andere kant aanvatten, nl. in het detail: hoe gedraagt de soort zich op een bepaalde groeiplaats, sociaal en vitaal, welke eisen stelt zij daar aan het milieu en wat zijn de grenzen daarvan?

Wij kwamen er in 1959 toe, de groeiplaats bij Colmschate aan een nader onderzoek te onderwerpen op instigatie van Prof. Heimans, die nl. vreesde dat dit kolkje bedreigd werd door maatregelen van de Rijkswaterstaat. Gelukkig bleek dit gevaar, zo het al een gevaar was, dank zij de prettige medewerking en het begrip van de Rijkswaterstaat afgewend te kunnen worden. Wij hebben daarop echter gebruik gemaakt van de abnormaal droge zomer om dit in normale jaren geheel ontoegankelijke terrein te onderzoeken (normaal zakt men er tot de hals of dieper weg in dikke zwarte modder onder ondiep water). De waterstand was thans 0,5 m lager dan normaal, zodat een brede oeverstrook met uitdrogende modder betreden kon worden; in het midden bleef een kleine plas van ons onbekende diepte over.

Het Ketelaarskolkje is een vrijwel ronde poel met enige bochten en inhammen, ongeveer 1 ha groot, ten dele omgeven door Elzenbroek (*Alnetum glutinosae*) met Eik (*Quercus robur*), Zachte Berk (*Betula pubescens*) en Vuilboom (*Frangula alnus*), ten dele door weiland, dat bezig is over te gaan van Nardo-Galion *saxatilis* in *Agropyro-Rumicion crispi*, dus van heischraal grasland van het onbemeste type in bemest, open, vochtig grasland (met soorten als *Struisgras* (*Agrostis tenuis*) *Borstelgras* (*Nardus stricta*), *Pijpestrootje*



Fig. 2. *Waterlepel* (*Ludwigia palustris*) op drooggevallede slikbodem, met schalen van *Zwanemossel* (*Anodonta cygnea zellensis*). *Ketelaarskolkje* bij Colmschate, 2 oktober 1959. Foto V. Westhoff.

(*Molinia caerulea*), *Tandjesgras* (*Sieglingia decumbens*), *Blauwe knoop* (*Succisa pratensis*), *Zilver schoon* (*Potentilla anserina*), *Tormentil* (*P. erecta*), *Kruipende boterbloem* (*Ranunculus repens*)). Dit weiland watert kunstmestwater af op het kolkje. Dit heeft dan ook een voedselrijk karakter; de vegetatie behoort er tot de verbonden *Potamion*, *Phragmition*, *Magnocaricion* en *Bidention*, de eenheden van voedselrijk water. Het fosfaatgehalte van de modder, een van de beste criteria voor het complexe begrip „voedselrijk”, bleek matig te zijn; in een reeks van soortgelijke bepalingen was de hoeveelheid milligrammen in citroenzuur oplosbaar fosfaat per 100 gram grond in het Ketelaarskolkje 16, tegen bv. 32 in een bemest cultuurgrasland bij de Kamerikse Nessen, 20 in het onbemeste, maar door boezemwater door-drenkte boezemhooiland van deze Nessen zelf, 11 in een zwak bemest blauwgrasland

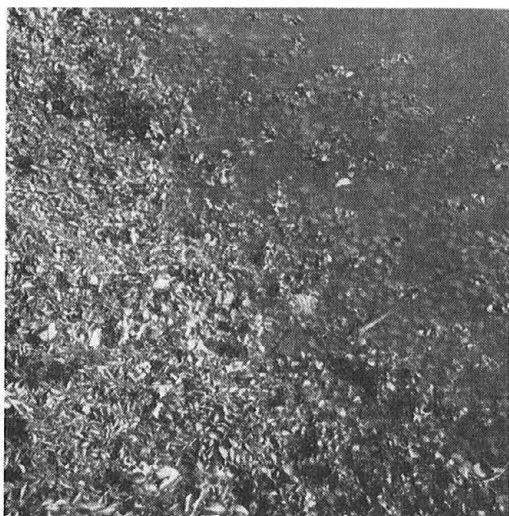


Fig. 3. *Waterlepeltje* (*Ludwigia palustris*), *amfibisch*, in het Ketelaarskolkje bij Colmschate; 2 oktober 1959. Foto V. Westhoff.

op een veenrug bij Wanneperveen, 4 in een *Erica*-heide op zandgrond bij Almelo.¹⁾

In dit kolkje nu groeide *Ludwigia* massaal en dominant (fig. 2 en 3), vaak bijna alleenheersend, in een taaie, verende, bultige „mat” of liever „matras” tot een dikte van 30 cm. Opvallend was de grote vitaliteit van de planten; zij bloeiden en fructificeerden uitbundig en toonden geen spoor van verdroging, terwijl een echte waterplant als Bronmos (*Fontinalis antipyretica*) bijna geheel afgestorven was. Dat het terrein normaal onder water staat, bleek — afgezien van andere gegevens — wel heel duidelijk uit de talrijke „dozen” van de Zwanemossel (*Anodonta cygnea zellensis*), een karakteristiek dier van weke modderbodems onder stagnerend water. De verschillende levensmogelijkheden van *Ludwigia* ter plaatse analyseerden wij met

¹⁾ Deze bepalingen danken wij aan de heer J. H. Wessels te Rotterdam; zij werden verricht in het Biologisch Station „Weevers’ Duin” te Oostvoorne.

behulp van 15 vegetatiekundige opnamen volgens de methode van Braun-Blanquet. Het zou te ver voeren, dit materiaal hier weer te geven en uitvoerig te bespreken; wij hopen dit elders te doen en willen hier slechts enige resultaten vermelden.

Ludwigia bleek vooreerst vitaal dominant te zijn in een vegetatie van het Fonteinkruidverbond (Potamion), die normaal nimmer droogvalt, met Watergentiaan (*Nymphoides peltata*), Vederkruid (*Myriophyllum spec.*, in slechte conditie), Bronmos (*Fontinalis antipyretica*, grotendeels afgestorven) en Waterslaapmos (*Hygrohypnum palustre*, vitaal gebleven). Even dominant en vitaal bleef zij in een oeverzone, waarin reeds 30% van de bodem door Riet (*Phragmites communis*) werd gedekt. Opmerkelijk was hier het op dood Bronmos veelvuldig kiemen van Watertorkruid (*Oenanthe aquatica*), die wij nergens in het terrein in volwassen staat aantreffen en die dus waarschijnlijk van elders is gemigreerd, evenals de talrijke jonge planten van Moerasandijvie (*Senecio congestus*), die — evenals op vele andere soortgelijke plaatsen — te beschouwen is als een haardprojectie uit Oostelijk Flevoland. Voorts domineerde *Ludwigia* al evenzeer in een dichter rietveld met o.a. Gele waterkers (*Rorippa amphibia*), te rekenen tot het Scirpeto-Phragmitetum, en van Holpijp (*Equisetum fluviale*), die als een sociatie van het Phragmition kan worden opgevat.

In een luwe bocht met veel Mattebies (*Scirpus lacustris*), waar de bodem lager lag en het water dus normaal dieper is, troffen wij de volgende zonatie aan: om de diepste plek, een kale moddervlakte, bevond zich een Bidention-zone met veel Moerasandijvie, Gele waterkers, Blaartrekkende boterbloem (*Ranunculus sceleratus*), enz., waarin *Ludwigia* 70% van de

bodem bedekte; daaromheen lag een zone met wisselende hoeveelheden Matthebies, Kleine Watereppe (*Sium erectum*), Moerasandijvie, Cyperzegge (*Carex pseudocyperus*), kiemplanten van Watertorkruid enz., te rekenen tot het Scirpeto-Phragmitetum, waarin *Ludwigia* 40 tot 70 % van de oppervlakte in beslag nam. Daarentegen kon zij de strijd om het bestaan niet volhouden in een dichte vegetatie van dominante Stijve zegge (*Carex hudsonii* — *Caricetum elatae*), waarin zij slechts in enkele exemplaren vegetatief werd aangetroffen. Dit mag wel worden toegeschreven aan het gebrek aan licht in een dergelijke vegetatie: uit een lichtmeting bleek, dat de lichtintensiteit hier op 2 cm boven het maaiveld (2 okt. 1959, 14 u., wolkenloze hemel) slechts 1 à 2 % bedroeg van die op dezelfde hoogte in het open veld. Dat een geringere schaduwwerking voor *Ludwigia* geen probleem oplevert, bleek wel hieruit, dat zij weer wel volledig dominant en fructificerend groeide in een (normaal in het water groeiend) 5 m hoog Elzenbroek. De lichtintensiteit bedroeg hier op 1,5 m hoogte 25 % van die in het open veld op dezelfde hoogte, op 5 cm hoogte eveneens 25 % van de overeenkomstige waarde in het open veld, en op 5 cm hoogte ook weer circa 25 % van de waarde op 1,5 m hoogte op dezelfde plek. Zelfs bleek *Ludwigia* nog dominant en fertiel te groeien vlak onder de steile westoever van het kolkje onder zwaar, van de oever overhangend, 12 m hoog Elzenbos, waar de lichtintensiteit slechts 5 % bedroeg van die in het open veld! Tenslotte namen wij, merkwaardig genoeg, *Ludwigia* zelfs waar, zij het slechts in hoeveelheden van +.1 tot 1.1 en weinig bloeiend, op de oever van het kolkje, in het zware Elzenbroek, dus op plaatsen die normaal niet onder water komen.

Het beeld, dat deze waarnemingen vormen, is in menig opzicht onverwacht. *Ludwigia palustris* gedraagt zich in het Ketelaarskolkje geenszins als een kensoort van een bepaalde associatie, het *Eleocharetum ovatae* — dat ter plaatse trouwens geheel ontbreekt —, doch groeit massaal in een zo breed mogelijke oecologische amplitudo in het gehele spectrum van vegetaties, die in dit biotoop kunnen leven. Dit nu is een gedrag, dat wij van oorspronkelijk inheemse zeldzame waterplanten eigenlijk niet kennen. Deze plegen zich oecologisch veel meer te beperken, ook als zij in dit beperkte milieu wel domineren: men denke bv. aan Nimfkruid (*Najas marina*), Biesvaren (*Isoetes lacustris* en *I. tenella*), Pilvaren (*Pilularia globulifera*), Veelstengelige waterbies (*Eleocharis multicaulis*) en Moerassmele (*Deschampsia setacea*). Wat *Ludwigia* ons te zien geeft, is een gedrag, dat ons bekend is van ingevoerde en hier genaturaliseerde soorten als Cranberry (*Oxycoccus macrocarpus*), Engels slijkgras (*Spartina townsendii*), Waterpest (*Elodea canadensis*), Krenteboompje (*Amelanchier laevis*) en Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*). Deze waarneming ondersteunt dus de hypothese van Tralau (1959), die wij hierboven voor wat de door Tralau zelf aangevoerde argumenten betreft moesten verwerpen!

Uiteraard is dit oecologisch gedrag van *Ludwigia* daarom nog in het geheel geen bewijs, dat wij hier inderdaad met een ingevoerde soort te maken hebben. Het wordt nu echter wél moeilijk verklaarbaar, hoe het komt, dat een soort, die toch een grote concurrentiekracht heeft, in de laatste decennia zo sterk is achteruitgegaan. De verklaring daarvan zal in hoofdzaak gezocht moeten worden in de omstandigheid, dat *Ludwigia* zich zo uiterst moeilijk naar een nieuwe vindplaats verbreidt, en

dat de door de hierboven beschreven oorzaken verdwenen groeiplaatsen dus niet gecompenseerd konden worden door nieuwe vestigingen. Als deze verklaring echter juist is, is zij tevens een krachtig argument vóór het oorspronkelijk inheemse karakter van *Ludwigia palustris*; de hui-

dige vindplaatsen zouden dan als relictten te beschouwen zijn.

Het probleem, gesteld in de titel van deze bijdrage, is dus niet opgelost; wel hebben wij *Ludwigia palustris* leren kennen als een plantengeografisch hoogst interessante soort, die onze verdere aandacht ten volle verdient.

Litteratuur:

- Christ, H. La Flore de la Suisse et ses origines. Bâle — Genève — Lyon 1883.
- Christiansen, W. Neue kritische Flora von Schleswig-Holstein. Rendsburg 1953.
- Clapham, A. R., Tutin, T. G. & Warburg, E. F. Flora of the British Isles. Cambridge 1952.
- Diemont, W. H., Sissingh, G. en Westhoff, V. Het dwergbiezenverbond (*Nanocyperion flavescentis*) in Nederland. Ned. kruidk. Arch. 50, p. 214—284, 1940.
- Dijk, J. van. Agelerbroek. In: Rijkdommen in het Twentse landschap, p. 6—11. (Amsterdam) z.j. (1947).
- Fournier, P. Les quatre flores de la France. 1946.
- Goethart, J. W. C. en Jongmans, W. J. Plantenkaartjes van Nederland. 1903.
- Hegi, G. Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band V 2. München, z. j.
- Hultén, E. The amphi-atlantic plants and their phytogeographical connections. Stockholm 1958.
- Koch, K. Flora des Regierungsbezirks Osnabrück usw. Osnabrück 1958.
- Meyer, W. en Van Dieken, J. Pflanzenbestimmungsbuch für die Landschaften Osnabrück, Oldenburg—Ostfriesland und ihre Inseln. Bremen 1947.
- Oberdorfer, E. Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Südwestdeutschland und angrenzende Gebiete. Ludwigsburg 1949.
- Oberdorfer, E. Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Jena 1957.
- Prodromus Florae Batavae ed. alt., vol I, pars II, 1902.
- Runge, F. Die Flora Westfalens. Münster 1955.
- Tralau, H. Pflanzengeographische Studie über *Ludwigia palustris*. Flora 147, 1, p. 123—132, 1959.
- Westhoff, V. Biologische problemen der natuurbescherming. 12 p. Drachten 1945.
- Westhoff, V. Het botanisch beheer van natuurreservaten. In: Jaarboek 1950—1953 Ver. tot Behoud van Natuurmonumenten, 9 p.
- Westhoff, V. De verarming van flora en vegetatie. In: Vijftig jaar natuurbescherming in Nederland (Gedenkboek), p. 151—186, Amsterdam 1956.
- Westhoff, V. en Van Leeuwen, Chr. G. De zwarte adem. D.L.N., 62, p. 106—114, 1959.

Vogelwaarnemingen tijdens een treinreis Den Haag — Istanbul

P. NIJHOFF.

Over het waarnemen van vogels uit treinen slechts één steekproef niet groot is en dat en de bruikbaarheid van tellingen is ge-alleen door het stelselmatig waarnemen op durende de laatste jaren in dit blad reedsbepaalde trajecten van een aantal grotere het een en ander gepubliceerd (Mörzervogels van het open veld, die ook door Bruijns, 1957, 1959). Gebleken is, dat de hun postuur en levenswijze gemakkelijk mate van volledigheid van dergelijke „snel-herkenbaar zijn, een overzicht van de relatieve inventarisaties” door het nemen vantieve dichtheden in de verschillende delen