

Ooievaardorpen: leuk maar achterhaald?

Pierre Maréchal

Inleiding

In een tijd waarin de roep om meer 'natuur' en natuurbehoud luider wordt en waarin allerhande projecten van de grond komen, groeit óók de afwijzing van verouderde gebruiken. Er ontstaat een soort van driestromenland van mensen die vóór het behoud van het 'traditionele' zijn, van mensen die het liefst zouden willen dat aan een specifiek gebruik een halt wordt toegeroepen en een grote meerderheid van mensen die hierover geen mening heeft. Dat is bijvoorbeeld zo met betrekking tot de jacht maar ook met betrekking tot de reïntroductiepogingen van dieren. Eén zo'n opvallende 'traditie' is het fenomeen 'ooievaardorpen'. De ontwikkeling van dit soort initiatieven komt voort uit de gedachte dat vogel- en natuurbeschermers moreel zijn verplicht bij te dragen aan het behoud van natuurelementen. Het eerste 'ooievaardorp' werd op initiatief van Max Bloesch te Altreu (Zwitserland) in 1948 opgericht (Bloesch 1989, Hayman et al z.j.). In West- en Midden-Europa verliep en verloopt de populatiedaling van de witte Ooievaar (*Ciconia c. ciconia*)* dan ook dramatisch (onder meer Siewert & Dircksen 1955, Dallinga & Schoenmakers 1984, Jonkers 1989).

Ecologische achtergrond bij het verdwijnen

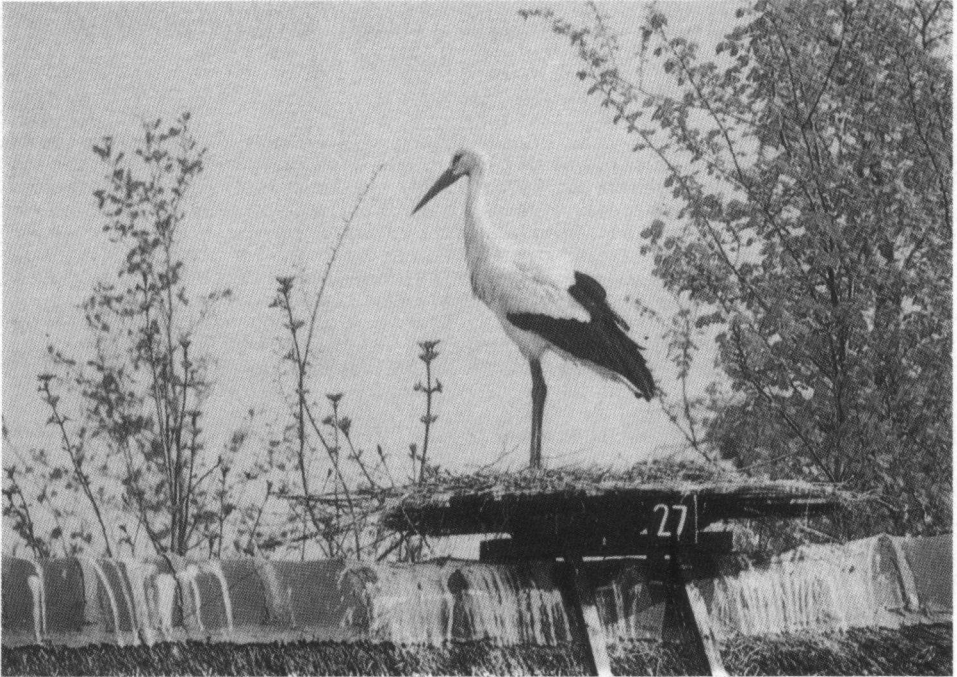
Hoewel invloed van zaken zoals jachtdruk** zeker een belangrijk aandeel op de vroege neergaande ontwikkeling heeft gehad, is toch al vroeg op een aantal samengaande ecologische aspecten gewezen. Bijvoorbeeld: de 'moderne' landbouw in samenhang met ontwatering van het land en het droogleggen van moerassen (Weckmann 1922). Dit leidde tot afname van het koloniegewijs broeden, nog in de vorige eeuw, als gevolg van de (veronderstelde) reductie in voedselorganismen en daarna tot de verandering in nestplaatskeuze van hoofdzakelijk boombroeder naar het broeden op of nabij artificiële lokaties (Schnurre 1921, Weckmann 1922). In onze tijd kunnen wij de populatie-achteruitgang met behulp van kennis en inzichten al gauw herleiden tot landschapsecologische en ethologi-

sche vraagstukken. Dat was niet of nauwelijks het geval in de begintijd van de opkomst van de ooievaardorpen. Juist zoals nu op veel plaatsen met andere organismen gebeurt, gaat men bij voorkeur over tot activiteiten die tot wederinburgering leiden en hoopt dan ondertussen lering te trekken uit de aaneenschakeling van opgedane ervaringen.

Verschillende auteurs wijzen erop dat er zich langs de trekweg en in de overwinteringsgebieden heel wat problemen voor de witte Ooievaars voordoen (onder andere Dallinga & Schoenmakers 1984, Vos 1989, Boettcher-Strein 1986, Gangloff & Schmitt 1989, Vos geciteerd in Eibers 1992). Zonder daarover uit te weiden en zonder daarbij de veelzijdigheid van deze problematiek te onderschatten, kunnen wij met Assfalg (1986) deze kwestie vereenvoudigen door vast te stellen



In bomen broedende Ooievaars in het WWF-reservaat bij Marchegg in Oostenrijk, een 1200 ha groot reservaat dat grenst aan Slowakije.
Foto: Wim Mooijman.



Ooievaar op nest in 'Het Liesveld', Groot Ammers.

Naar een Kleurenfoto van Jaap Taapken.

dat de witte Ooievaar gevoelig is voor veranderingen onder trekomstandigheden en in de overwinteringsgebieden. Maar wij dienen ons tevens rekenschap te geven van het feit dat in de broedgebieden zeer veel problemen voor een levensvatbare populatie witte Ooievaars aanwezig zijn (bijvoorbeeld Epple & Hölzinger 1986).

De gouden regel is toch immers altijd dat de sterfte (mortaliteit) moet worden gecompenseerd door geboorte (nataliteit). Wanneer dat niet het geval is dan daalt het aantal individuen in de populatie. Daarbij bevindt Nederland zich als broedgebied uiterst westelijk in het verspreidingsgebied. Mogelijk is de verspreiding van de witte Ooievaar eens Holarctisch geweest en is momenteel slechts sprake van een voortgezette inkrimping van het verspreidingsgebied (Voous 1960).

Vroege aanwijzingen van erfelijke complexiteiten

Max Bloesch maakte niet alleen gebruik van witte Ooievaars (295 individuen) uit een ander deel van het verspreidingsgebied met een ander in de hersenen vastgelegd ecoschema (de vogels waren afkomstig uit Algerije waar zij sterker aan de mens zijn gebonden en bovendien minder trekneiging bezitten)***. Maar hij kwam tevens tot de vaststelling dat grotere aantallen adulten nodig waren om de doelstelling van zijn ooievaarsdorp te realiseren (Bloesch 1989, Hayman et al z.j., Maréchal & Taapken 1991).

Dichter bij huis deed Graaf Léon Lippens (1971) in het Vogelreservaat Het Zwin de ervaring op dat het herintroduceren van witte Ooievaars niet zou leiden tot een populatie die zich door middel

van de trek zelf kan handhaven. Het werd een populatie van blijvers die in strenge winters om te kunnen overleven van de zorg van de mens afhankelijk is.

De doelstelling van het in 1969 opgerichte ooievaarsdorp Het Liesveld is niet het fokken van diereintuinooievaars maar een introductieprogramma voor witte Ooievaars die zich zo veel mogelijk zonder tussenkomst van de mens weten te handhaven (Van den Broek 1991).**** Inmiddels zijn naast het eigenlijke ooievaarsdorp een twaalfal buitenstations gerealiseerd. Dat neemt niet weg dat anno 1991 het trekgedrag, als 'zichtbaar' bewijs voor verstoring van het bioritme of biologische klok een probleem is en dat er nog steeds moet worden bijgevoerd.

Er wordt recent weliswaar vaak gewezen op het ontwikkelde trekgedrag van de jongen, wij weten echter niet of het wel echte trek betreft of bijvoorbeeld over welk percentage van deze groep werkelijk trekgedrag voor korte of lange afstanden heeft en welke slechts trekneiging bezit. Neem bijvoorbeeld een gegeven uit Duitsland. Ieder jaar verlaten in de herfst circa 150-200 witte Ooievaars het land. Een aantal daarvan komt reeds in februari terug en hebben de winter dus zeker niet in de gebruikelijke gebieden in Afrika doorgebracht (Anonymus 1988a, Jonkers 1991b).*****

Onderscheid maken tussen in het wild levende en wilde witte Ooievaars

De jaarlijks welhaast programmatische regen van publiciteit rond het wel en wee (vooral het wel) van de ooievaarsprogramma's lijkt er op te zijn gericht het grote publiek te winnen. In het wild levende Ooievaars spiegelen aan het grote

publiek iets voor wat niet is (Deutsche Sektion im Internationalen Rates für Vogelschutz 1986). Er is namelijk geen of nauwelijks omgeving die voldoende leefmogelijkheden biedt om zich te kunnen handhaven, te kunnen voortplanten en zich als populatie op een dusdanig niveau te kunnen handhaven dat er afweer ontstaat tegen de, per definitie dynamische, ontwikkelingen/selectiedrukken in hun leefgebied hier en elders. Er zijn in de loop der tijden allerlei fraai klinkende ideeën geponeerd ter rechtvaardiging van ooievaarsprojecten. Hierbij is de suggestie gemeenplaats geworden dat het gaat om een bijdrage aan natuurherstel of natuurontwikkeling. In werkelijkheid zal de doelstelling om te komen tot een van de mens onafhankelijke populatie witte Ooievaars op deze manier nooit kunnen worden gehaald.

Het gaat niet gewoon om het behoud van willekeurige onafhankelijke Ooievaars maar om een populatie die beschikt over alle kenmerkende biologische karakteristieken, inclusief lange afstandstrek (Epple & Hölzinger 1986) die voor het zelfstandig overleven nodig zijn. Er is echter sprake van opzettelijke (semi-) domesticatie. Het feitelijk aandeel genetische eigenschappen dat nodig is voor het op natuurlijke wijze van overleven wordt tijdens domesticatieprocessen door verlies gereduceerd. Het is een algemeen bekend feit dat verlies aan genetische eigenschappen bij levende wezens nooit meer kan worden hersteld.

Utopie?

Verlies van erfelijk materiaal leidt bij trekvogels onder andere tot de afname van het aantal individuen met de genetische eigenschap trekker in de populatie. Het trekgedrag en de te volgen trekroute is per soort en zelfs per subpopulatie uniek en het dynamische resultaat van interacties tussen langdurig werkende selectiedrukken en de levensbehoeften van de betrokken soort of populatie. Omdat de uitgangspopulatie van projectooievaars (relatief) klein is, is bovendien sprake van een vorm van geografische isolatie. Met als gevolg vergroting van de kans op problemen vanwege het ontstaan van genetische drift. Ervaringen in de Elzas maken één ding heel duidelijk. Het verkrijgen van volledig onafhankelijke witte Ooievaars via deze methode is een utopie (Gangloff & Schmitt 1989).

Bekende gevolgen

Beide elementen, domesticatie en genetische drift*****, leiden al dan niet onafhankelijk van elkaar tot het mogelijk ontstaan van grote risico's. Bijvoorbeeld de toename van gevoeligheid voor afwijkingen aan vitale organen, toename van steriliteit in de populatie (ook van afwijkingen van seksueel voorkeursgedrag), afwijkingen van de gemiddelde natuurlijke grootte en toename van gevoeligheid voor ziekten verwekkende organismen en van erfelijke ziekten. In relatie tot de omstandigheden in de natuurlijke leefomstandigheden is de vervroeging (en uiteindelijk de verlenging) van het broedseizoen eveneens ongewenst (verstoring van bioritme). Dat geldt eveneens voor het verschijnsel toene-



Broedende Ooievaars in bomen in het WWF-reservaat bij Marchegg in Oostenrijk.
Foto: H.D. van der Laan.

mende mortaliteit, met name bij nestjongen en juvenielen (zie onder anderen Berry 1977, Maréchal 1988, Anonymus 1986, Anonymus 1988b, Haase 1985, Epple & Hölzinger 1986, Boettcher-Streim 1986, Löhmer & Schulz z.j., Schulz 1989, Jonkers 1991b, Black 1992, Peters 1992). Ten minste een deel van de sterfte onder de uitgevlogen niet-volwassen vogels kan min of meer zijn bepaald door het projectmateriaal (Ooievaars) zelf.

Omdat er ook nog ethische en liefhebbersaspecten, naar de individuele vogels toe, een rol spelen zal strenge selectie op overleven in de natuur niet plaatsvinden en zal aldus altijd een belangrijk deel uit de populatie afhankelijk zijn van de mens (voedsel, medische zorg). Hoewel bovenstaande zaken reeds lang bekend zijn, blijkt menig vogel- en natuurbeschermer hiervoor niet erg gevoelig te zijn (voorbeeld: de discussie vogels in de wintermaanden bijvoederen: ja of neen?).

Natuurlijke selectiedrukken zijn nodig

Een vogel heeft ongeveer vijftigduizend actieve genen. Het meest bekend zijn de macromutaties waarbij aan het uiterlijk via structuurgenen en milieu-omstandigheden (fenotypisch) zichtbaar is geworden dat er sprake is van een erfelijke afwijking. Er zijn echter ook polygene genen die op, nauwelijks of niet waarneembare wijze, zeer veel micromutaties veroorzaken. Eigenlijk is ieder individu minstens drager van één of meer mutaties (Peters 1992). Bij wilde vogels zal een natuurlijke selectiedruk zoals die actueel plaatsvindt, 'afrekenen' met die individuen welke dragers zijn van de 'verkeerde' genenset. Wanneer projectooievaars inderdaad zó ver zouden komen dat bemoeienis door de mens niet meer

beslist nodig is, dan houden wij hooguit een verwilderde populatie (die de schijn van natuurlijkeheid suggereert) over. Een belangrijk deel zal, als gevolg van de genenset van de uitgangspopulatie (= Founder population), bovendien commensaal van de mens blijven (Naaktgeboren 1984, Maréchal 1988). Er komt zodoende een omgekeerd proces op gang van verwilderde individuen die tezamen een erfelijke gemeenschap vormen welke de wilde, van nature voorkomende populatie, verdringt (Regel van Gause 1934). In plaats van het gewenste model waarbij van de wilde populatie een deel zich aanpast (erfelijk en ethologisch) aan het gedrag van de mens. Een deel van de populatie zou dan op natuurlijke wijze een hogere mate van synantropie bezitten dan het andere deel (zie bij Maréchal 1993). Op de laatste wijze zou een grote genetische diversiteit zijn gegarandeerd zodat meer adequaat op veranderingen in het leefmilieu kan worden gereageerd. Alle inspanningen en programma's ten spijt: zij hebben, vanwege de verkeerde opzet er niet toe geleid dat de neergang van de Westeuropese wilde populatie is gestopt (onder anderen Jonkers 1991a, 1991b).

Replacements?

Het voorgaande bijeengenomen, is het maar de vraag of via de lijn van projectoioevaars het voor de witte Ooievaars beter zal gaan als voldoende natuurlijke biotoop zou zijn hersteld (Jonkers 1989). Immers deze vogels zijn erfelijk niet aangepast aan de selectiedrukken die het gevolg zijn van zulke leefomstandigheden.

In werkelijkheid heeft zich, relatief goed gedocumenteerd, een aanvankelijk langzame versnippering en verslechtering van de biologische en structurele kwaliteit van de leefgebieden voor de wilde Ooievaars voorgedaan, terwijl zich recent steeds betere leefomstandigheden ontwikkelen voor de genetisch verarmde of onaangepaste projectoioevaars! Deze bezetten zeer waarschijnlijk bovendien ook nog de beste broedlocaties en komen als gevolg van hun gedrag als standvogel eerder tot broeden. Zij zijn genetisch voorbeschikt om dat te kunnen doen (Maréchal 1988, Löhmer & Schulz z.j., Schulz 1989). Deze vogels geven noch door hun aanwezigheid noch door hun gedrag een oriëntatiepunt dat indicatief is voor milieukwaliteit of biologische diversiteit.

Verklaarbaar

Naar onze tijd toe valt waar te nemen dat er in wetenschappelijke en ecomisch denkende kringen toenemend afkeurend wordt gedacht over intro- en herintroducties (buiten beschouwing gelaten de manipulaties van het grote publiek als aandachtstrekker of rechtvaardiging van ombuigingsplannen door beheerders of overheden). Dit wordt vooral ingegeven door de negatief gebleken economische consequenties van veel introducties en het verlies van, vaak juist endemische, flora- en fauna-elementen. Opvallend is dat deze afkeuring nauwelijks wordt gericht op organisaties met een maatschappelijk doel (zoals uitwinningsprojecten van asiels) of die welke streven voor het behoud van de gaafheid van de eigen omgeving (onder meer herinvoeren van

verdwenen dieren). In beide typen organisaties voert bij zulke zaken niet altijd de wetenschappelijke objectiviteit de boventoon. Bij bijvoorbeeld vogelliefhebbersorganisaties wordt deze kwestie vaak als zijnde storend ervaren omdat zij geen reintroductieprogramma's mogen opzetten, terwijl je dat eventueel wel kunt als je een andere pet op hebt.

Vroege kritiek

In België is de kritiek op de reintroducties van witte Ooievaars, althans openlijk, al jaren geleden, aangevangen. Zo werden de introducties in Het Zwijn 'anti-ecologisch en wetenschappelijk een dwaling' genoemd (Beaumont 1982) of van het Ooievaarsdorp Het Liesveld 'een brandende vraag of er zo veel kosten en moeite moeten worden aangewend voor een vogelsoort, waarvan de wetenschapsmensen beweren dat het ontbreken van Ooievaars een gebrek aan geschikte biotoop is (-)' (Evertsen 1977). In Nederland is de kritiek op het ooeivaarsproject tot dusver alom maar niet openlijk aanwezig. Men voelt zich klemgezet in het dilemma dat kritiek op de Nederlandse organisatie mogelijk zou kunnen leiden tot een al te negatief beeld van vogelbescherming bij de bevolking. Terwijl de bescherming van vogels juist harde noodzaak is.

Neemt niet weg, gereïntroduceerde dieren moeten een functie vervullen ten behoeve van het gewenste beschermings-, herstel of ontwikkelingswaardig geachte ecosysteem. Daarbij mogen zij niet verstorend werken op de bestaande gemeenschap tenzij er een planmatig en wetenschappelijk goed onderbouwde bedoeling aan ten grondslag ligt. De omschrijving voor 'soortenbehoud' wordt vaak verkeerd uitgelegd. Vaak is het meer het verzamelen van soorten met in het achterhoofd de mythe van het aardse paradisijs.

Het idee te moeten herintroduceren na regionaal uitsterven, heeft vermoedelijk te maken met de psychologie van de mens: men wil het milieu waarin men zich thuisvoelt, waarmee men bekend is, behouden (Rijksen 1991). Vaak is dit een feedback naar de eigen jeugd (onder anderen Staats 1989). Het is bovendien niet ondenkbaar dat tevens het beheersbaar maken of onderwerping van de natuur aan de mens bij dit soort ideeën een rol speelt.

Bij het opzetten van reintroductieprojecten zou meer rekening moeten worden gehouden met de biologische achtergrond van het subjectorganisme, van het ecosysteem en van het moment in het herstelproces waarin de introductie wenselijk is. De kans van slagen kan dan aanzienlijk toenemen. De huidige ooeivaarsprojecten hebben nauwelijks een kans, hetgeen wordt aangevoerd door de noodzaak van voortdurende aanvoer van exemplaren uit de projectfokkerij. Daarbij werkt dit systeem ook vernietigend uit op de wilde populatie als gevolg van (opzettelijke) kruising bij paarvorming tussen project- en wilde Ooievaars én in ethologische zin daar doortrekende wilde Ooievaars onder invloed van de aanwezigheid van projectoioevaars zich bij hen aansluiten (social attraction) en zich daardoor onnatuurlijk gaan gedragen.

Het introduceren van dieren is, evenals het domesticeren, een eigenschap van de moderne mens (Naaktgeboren 1984, Rijksen 1991). Het gaat dikwijls wel ten koste van de wilde voorouders van de betrokken soorten (verdringing; Regel van Gause 1934). Alhoewel moderne herintroducties van dieren al bekend zijn uit de vorige eeuw (Wemmer & Derrickson 1987), lijkt er een modieuze trend te ontstaan. Het roept sentimenten op hetgeen politici activeert. Sponsors werken hier graag aan mee want het is goed voor hun imago en voor de betrokken organisaties is het op deze manier werven van nieuwe leden ook niet onaantrekkelijk. Deze zogenaamde vogel- of natuurbescherming is niet meer dan slechts cosmetisch. Het lijkt meer een vorm van openluchtvogelhouderij. De huidige trend in ooievaarsprojecten is omgekeerd van hetgeen dient te gebeuren: biotoopherstel/ontwikkeling op grote schaal.

Slot

Na tijden van neergang van de biologische kwaliteit van leefgebieden voor onder andere de witte Ooievaar is de kans toegenomen om meer fundamenteel aan natuurbescherming te doen. Immers, onder druk van de aankomende grote veranderingen in de landbouw, kan wellicht in de nabije toekomst veel grond op een andere manier worden beheerd of bewerkt. Met name meer natuurlijke uiterwaarden zouden wel eens een cruciale rol kunnen gaan spelen. Uit een veelheid van onderzoeken blijkt dat de witte Ooievaar een vogelsoort is die zich eigenlijk alleen kan handhaven als de prooi-bereikbaarheid veelzijdig en groot is. Zoals bij de ecologische achtergrond bij het verdwijnen reeds is aangegeven, hebben waarnemers in het begin van deze eeuw al duidelijk gewezen op de afname van voedselorganismen.

De interesse van het grote publiek voor de witte Ooievaar dient meer te worden gestuurd in de

■ Pierre Maréchal, postbus 1187, 5602 BD Eindhoven.

Met bijzondere dank aan al diegenen die met een deskundige blik het eerste concept van dit artikel van kanttekeningen hebben voorzien.

Noten:

- * De opsteller heeft gezocht naar een meer bevredigender benaming voor de Ooievaar. In de ons omringende landen wordt de soort gedefinieerd als: Weisstorch, White Stork, Cigogne Blanche. Tegenover het voorkomen van de Zwarte Ooievaar en het feit dat de andere soorten ooievaars ook nader worden aangeduid, lijkt Witte Ooievaar een meer terechte benaming te zijn. In overleg met de eindredactie is als voorlopig compromis gekozen voor witte Ooievaar.
- ** Als argumenten voor de jacht op de witte Ooievaar gold onder meer het consumeren van de eerder als 'nuttig' bevonden kikkers en het nuttigen van dieren die men voorbeschikt had voor de jacht. Stevige jachtdruk door vissers en jagers op witte Ooievaars is in Duitsland nog in het eerste kwartaal van deze eeuw bekend (Braesz 1923). In de Middeleeuwen was de witte Ooievaar in Nederland onderdeel van de Paastafel (Nuys 1989).
- *** Witte Ooievaars uit Zuid-Europa en Noord-Afrika bezitten minder drang voor lange-afstandstrek en zijn vaker zwervers of standvogels (onder anderen Schüz 1971, Moreau 1972). Aanvankelijk gebruikte Bloesch (1989) in zijn project Middeneuropese Ooievaars. Kennelijk beschikten zij niet over de juiste genetische combinaties om de stressdruk van het leven in gevangenschap te kunnen weerstaan. Zij kwamen niet tot voortplanting.
- **** De projectooievaars in Het Liesveld zijn afkomstig uit Algerië, Rusland?, Hongarije en Turkije? (Wijnaendts 1972).
- ***** Als uit de 'melting-pot' van genetisch niet aangepaste individuen ooit een witte Ooievaar komt die wel alle functies en gedragingen van hun verdwenen verwanten uit onze streken heeft ontwikkeld, is dat een uitkomst die is te danken aan blind toeval en niet het gevolg van kunde.
- ***** Genetische drift leidt tot toename van homogeniteit (meer onderlinge verwantschap). Het komt ook onder natuurlijke omstandigheden bij populaties voor en is daar wegens de selectiedruk niet noodzakelijk negatief.

richting van herstel van het leefmilieu voor deze vogels. Natuurontwikkeling met als uitgangspunt herstel van het ecosysteem (= herstel van haar intrinsiciteit) daarbij belangrijker dan de Ooievaar zelf.

Wanneer gebieden van voldoende omvang geheel of gedeeltelijk geschikt zijn, zullen deze vogels uit eigen beweging zich daar weer vestigen. Een ander probleem ligt in de ooievaarsdorpen met hun buitenstations.

Het lijkt er op dat het beter is de projecten aan een tijdslimiet te stellen, het aantal buitenstations niet meer uit te breiden, geleidelijk in te perken en op te heffen. Individuele Ooievaars met al te grote verifieerbare invloeden van domesticatie dienen, wellicht in overleg met dierenbeschermers, aan de projecten te worden onttrokken.

Ten slotte moet het iedereen duidelijk zijn dat dit soort projecten geld blijft kosten en concreet niet datgene oplevert wat is gewenst. Wetenschappelijke begeleiding, ook van de afbouw is nodig (onder anderen Epplé & Hölzinger 1986, Müller & Schneble 1986, Perrins et al 1991).

Anderzijds de speciaal in witte Ooievaars geïnteresseerden zouden zich meer moeten realiseren dat liefhebberij en het achterhalen van feitjes eigenlijk een privé aangelegenheid is. Voor ons allemaal, inclusief de witte Ooievaar zelf, geldt meer hetgeen Hermann Löns eens schreef: *'Lieber eine Lücke in der Wissenschaft als in der Natur'* (Weckmann 1922)!

In ieder geval past in de sfeer van onze huidige kennis en inzichten in de natuur het hanteren van argumenten zoals *'ik zie het zo...'* of *'ik denk...'* niet meer. Het zijn ongeldige argumenten die wellicht onbewust uitwerken als negatie van de opbouwende kritiek van zich betrokken voelende mensen. Dát kan toch de bedoeling van reintroducties niet zijn? Wie denkt dat het opfokken en loslaten van Ooievaars iets te maken heeft met natuurbescherming in de zin van wat Hermann Löns bedoelde heeft het mis.

LITERATUUR:

- Anonymus (1986):** Bericht over homopaartjes bij Witte Ooievaars in Groot-Ammers. Trouw 4 juni, bladzijde 5.
- Anonymus (1988a):** Ooievaars uit 't oog verloren? Naturopa Nieuwsbrief-Natuur en Milieu 1988 (10): 3.
- Anonymus (1988b):** Doodsoorzaken van ooievaars in Nederland. Vogels 8 (48): 251.
- Assafalg, W. (1986):** Storch in Oberschwaben - Pender zwischen Ost und West. Mit einem Bericht über die Polen-Aktion 1985. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 43: 305-314.
- Beaumont, J.-Cl. (1982):** Het Zwin: beschermd natuurgebied... ..of een diertuin? Mens en Vogel 20 (4): 251-256.
- Berry, R.J. (1977):** Inheritance and Natural History. London.
- Black, Fr.L. (1992):** Why did they die? Science 258 (11 december): 1739-1740.
- Bloesch, M. (1989):** Der Storchensiedlungsversuch in Altreu (Schweiz). In Rheinwald G. et al (eds): ICBP Proceedings of the first International Stork Conservation Symposium. Walsrode, 14-19 October 1985. Braunschweig.
- Boer, M.H. den (1988):** Populatiegrootte, inteelt en beheer. Intern rapport Rijksinstituut voor Natuurbeheer. Arnhem, Leersum en Texel.
- Boettcher-Streim, W. (1986):** Die Wiederansiedlungsversuch der Weiszstorchs in Altreu Schweiz. Beihefte veröfentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 43: 315-328.
- Braesz, M. (1923):** Der Weisse Storch. In Soffel, K. (Edr.): Von Tauben und Hühnern, Storchvögeln und Allerhand Sumpfflügel. Leipzig.
- Broek, M. van den (1991):** Een nieuwe soort ooievaar. De Volkskrant, 31 augustus.
- Dallinga, H. & M. Schoenmakers (1984):** Populatieveranderingen bij de Ooievaar *Ciconia ciconia ciconia* in de periode 1850-1975. Doctoraalscriptie. Groningen.
- Deutsche Sektion im Rates für Vogelschutz (1986):** Stellungnahme der Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Vogelschutzwarten zum Problem des Aussetzen von Weiszstörchen. Bericht 25: 161-165.
- Eibers, A. (1992):** Pas de kleinkinderen gaan op reis... Volop actie bij de Ooievaars. Vogels 2: 15-16.
- Epple, W. & J. Hölzinger (1986):** Bestandsstützung und Wiedereinbürgerung des Weiszstorchs (*Ciconia ciconia*) in Baden-Württemberg. Beihefte den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 43: 271-282.
- Evertsen, M. (1977):** Herinplanting van Vogels in Nederland. Dossier V. Mens en Vogel 15 (4): 138-141.
- Gangloff, L. & B. & A. Schmitt (1989):** Fortpflanzungsprogramm in gefangenschaft des Weiszstorchs in Straszburger Zoo. In Rheinwald, G. et al (eds.) ICBP Proceedings of the First International Stork Conservation Symposium Walsrode, 14-19 October 1985. Braunschweig.
- Gause, G.F. (1934):** The struggle for existence. Baltimore.
- Haase, E. (1985):** Domestikation und Biorhythmik - Implikationen für den Tierartenschutz. Natur und Landschaft 60 (7/8): 297-302.
- Hayman, P., D. Jonkers & P. van Zalinge (z.j.):** Ooievaars in Nederland. Nieuwe toekomst voor een bijzondere vogel. Haarlem.
- Jenni, L., W. Boettcher-Streim, M. Leuenberger, E. Wiprächtiger & M. Bloesch (1991):** Zugverhalten von Weiszstörchen *Ciconia ciconia* des Wiederansiedlungsversuchs in der Schweiz im Vergleich mit jenem der West- und der Maghreb-Population. Der Ornithologische Beobachter 88: 287-319.
- Jonkers, D.A. (1989):** Ontwikkelingen in de ooievaarsstand in Nederland. Natura 86 (7): 149-150.
- Jonkers, D.A. (1991a):** Nederland na 1991 nog ooievaarsland? Het Vogeljaar 39 (6): 262-264.
- Jonkers, D.A. (1991b):** Het internationale ooievaarsymposium in Hongarije. Het Vogeljaar 39 (6): 265-266.
- Lippens, L. Graaf (1971):** Nieuws uit het Vogelreservaat Het Zwin. Het Vogeljaar 19 (4): 569-570.
- Löhmer, R. & H. Schulz (z.j.):** Zucht und Auswilderung - ein Beitrag zur Rettung des Weiszstorchs? Kommunale Umwelt-Aktion U.A.N.
- Maréchal, P. (1988):** Bijdrage tot de discussie over het fokken van wildzangvogels: gezien in sociaal, genetisch en ecologisch perspectief. Project EEBV. Eindhoven.
- Maréchal, P. (1993):** Vanuit het landschap gezien: een visie over vogels in stedelijk gebied. Het Vogeljaar in voorbereiding.
- Maréchal, P. & J. Taapken (1991):** 101 Vragen over Trekvogels. Lisse.
- Moreau, R.E. (1972):** The Palaearctic-African Bird Migration Systems. London/New York.
- Müller, G. & H. Schneble (1986):** Die Weiszstorch-Aufzuchtstation des Landes Baden-Württemberg in Schwarach. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 43: 283-304.
- Naaktgeboren, C. (1984):** Mens & Huisdier. Zutphen.
- Nuus, L. van (1989):** Banket met Pauw en Ooievaar. Eindhovens Dagblad, 25 maart: 28.
- Perrins, C.M., J.D. Lebreton & G.J.M. Hirons (1991):** Bird Population Studies. Relevance to conservations and management. Oxford/New York/Tokyo.
- Peters, N. (1992):** Biotopschutz statt Artenschutz - eine Betrachtung vom genetischen Standpunkt. Seevögel 13 (4): 65-69.
- Radler, K. (1986):** Populationsgenetische Aspekte des Artenschutzes. Kann inzucht eine Wiedereinbürgerung gefährden? Natur und Landschaft 61 (1): 15-17.
- Rijksen, H.D. (1991):** Introductie: van 'domesticatie' tot natuurbewoud? De Levende Natuur 92 (5): 162-168.
- Schnurre, O. (1921):** Die Vögel der deutschen Kulturlandschaft. Marburg.
- Schulz, H. (1989):** Der Irrweg der Weiszstorchzucht - Gefährdung der Wildpopulation durch Wiederansiedlung bzw. Bestandsstützung. Die Illusion der Arche Noah. Gefahren für die Artenhaltung durch Gefangenschaftszucht. Berichtsband zu: Internationales Symposium 'Gefahren für die Arterhaltung durch Gefangenschaftszucht', Wiesbaden, 10.3-13.3.1988. Göttingen.
- Schüz, E. et al (1971):** Grundriss der Vogelzugkunde. Berlin/Hamburg.
- Siewert, H. & R. Dirksen (1955):** Störche. Güthersloh.
- Staats, H.J.A.M. (1989):** Openluchtcreatie en grootstedelijke omgeving. Het compensatiemodel benaderd vanuit de omgevingspsychologie. Doctoraalscriptie. Leiden.
- Vos, C. (1989):** History and results of the White Stork Reintroduction Program in the Netherlands. In Rheinwald, G. et al (Edrs.). ICBP Proceedings of the First International Stork Conservation Symposium. Walsrode, 14-19 October 1985. Braunschweig.
- Voous, K.H. (1960):** Atlas van de Europese Vogels. Amsterdam/Brussel.
- Weckmann, P.F. (1922):** Ornithologisch photographische Naturstudien. Bielefeld/Leipzig.
- Wemmer, Cr. & S. Derrickson (1987):** Reintroduction: the zoobiologists dream. Prospects and problems of reintroduction captive bred wildlife. Annual Proceedings AAZPA.
- Wijnaendts, C.J.A. (1972):** Ooievaarsdorp 'Het Liesveld'. De Lepelaar 23/24: 14-15.