Beitr. Naturk. Niedersachsens 47 (1994): 86-93

Nahrungsflächen des Weißstorchs *(Ciconia ciconia)* am Dümmer

von
Volker Blüml

1 Einleitung

Seit der Eindeichung des Dümmersees im Jahre 1953 werden die angrenzenden Niedermoore zunehmend landwirtschaftlich genutzt. Hierdurch wird das Feuchtgrünland mit seiner artenreichen Tier- und Pflanzenwelt stark beeinträchtigt (vgl. GANZERT & PFADENHAUER 1988, LUDWIG et al. 1990, KLOHN 1989). Besonders betroffen von dieser Entwicklung ist der Weißstorch *(Ciconia ciconia)*, der zur Nahrungssuche auf weitflächiges, periodisch überschwemmtes Feuchtgrünland angewiesen ist (HECKENROTH 1979). Sein Bestand geht auch am Dümmer seit Jahrzehnten zurück (LUDWIG et al. 1990).

Im Rahmen dieser Arbeit sollen anhand der Nahrungsflächen eines Weißstorchpaares die Auswirkungen der intensivierten landwirtschaftlichen Nutzung auf die Tier- und Pflanzenwelt des feuchten Grünlandes exemplarisch gezeigt und die sich daraus ableitenden Forderungen des Naturschutzes dargestellt werden. Das gilt besonders im Hinblick auf die vom NDS. MELF (1987) angekündigte, von zwei aufeinander folgenden Landesregierungen als Priorität bezeichnete Dümmersanierung.

2 Material und Methoden

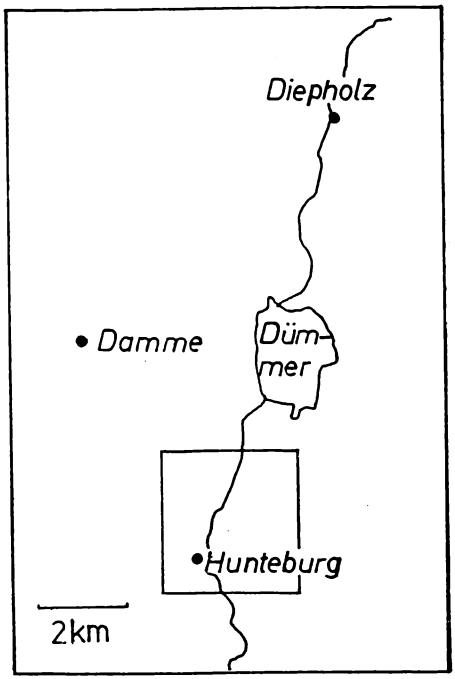

Abb. 1: Die Lage des Untersuchungsgebietes

Für die Untersuchungen wurde der südlich des Dümmers gelegene Storchenhorst in Meyerhöfen-Heesingen (Landkreis Osnabrück) ausgewählt. Diesen habe ich bereits 1989 und 1990 untersucht (BLÜML 1991). Die Untersuchungen für diese Arbeit erfolgten 1991. Der Horst befindet sich seit 1989 auf einem Mast. Zuvor war seit 1967 auf dem Nachbarhof ein Dachhorst besetzt.

Das Untersuchungsgebiet liegt in den Landkreisen Osnabrück und Diepholz (Niedersachsen) sowie Minden-Lübbecke (Nordrhein-Westfalen); naturräumlich liegt es innerhalb der Region "Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung" in der Einheit "Diepholzer Moorniederung". Die eigentliche Dümmerniederung beginnt unmittelbar nördlich des Horstes; die Böden sind hauptsächlich Niedermoore, südlich davon schließen sich Sandböden an (vgl. HECKENROTH 1985).

Die Untersuchungen wurden wie folgt durchgeführt:

(1) Erfassung der Nahrungsflächen und Beutetiere des Weißstorchs
Dazu wurden die Weißstörche beim Nahrungsflug vom Horst mit Hilfe von Fernglas und Fahrrad verfolgt und der Biotoptyp des Nahrungsgebiets ermittelt. Als *kurzstehende Wiese* (s. 3.1) wird eine Vegetationshöhe unter ca. 20 cm, als *Weide* eine zum Zeitpunkt der Nahrungssuche beweidete Grünlandfläche bezeichnet. Nachweise in einem Umkreis von 200 m um den Horst wurden nicht aufgenommen, da es sich hier meist um gerade flugfähige Jungstörche handelte, die oft gar nicht nach Nahrung suchten. Zur Erfassung der Zusammensetzung der Weißstorchnahrung wurden nahrungssuchende und fütternde Störche beobachtet. Außerdem wurden 12 Gewölle, die sich unter dem Horst fanden, mit Hilfe einer Stereolupe analysiert. Abgeworfene Beutetiere wurden ebenfalls notiert.

(2) Zur genaueren Abgrenzung der Untersuchungsgebiete wurde die Bodennutzung großflächig kartiert.
Um die Nutzungsänderungen in den letzten Jahren zu ermitteln, wurden die beim LANDKREIS OSNABRÜCK für 1985 flächendeckend vorhandenen ICR-Luftbilder ausgewertet. Aufgrund des Aufnahmedatums (23.9.) konnte mit großer Sicherheit die Bodennutzung ermittelt werden. Für die Bereiche im Dümmersanierungsgebiet und in Horstnähe lagen außerdem Schwarz-Weiß-Luftbilder aus den Jahren 1975 und 1980 sowie ein Meßtischblatt (TK 25) Stand 1970 vor, auf denen die Unterscheidung nach Grün- und Ackerland mit geringer Fehlerquote möglich war. Zudem wurde eine Kartierung der aktuellen Grünlandnutzung durchgeführt. Hierzu wurden alle horstnahen Flächen sowie die Flächen in einem festgelegten Teilgebiet des Westerbruchs zwischen dem 1. März und 1. November regelmäßig abgefahren, wobei sichtbare Hinweise auf Düngerausfuhr notiert wurden. Ferner wurden Mahd und Weideviehzahl im 10-Tages-Rhythmus erfaßt. Durch Ausmessen mit Millimeterfolie wurde die Beweidungsdichte (Tiere/Hektar) ausgerechnet. Als Standweide (SW) wird eine durchgehend beweidete Fläche, als Koppelweide (KW) eine Fläche mit Weidepausen bezeichnet. Mäh(stand)weiden (M(S)W) wurden zusätzlich einmal gemäht. Wiesen (W1, W2, W3) werden nach Mähhäufigkeit unterschieden; Wiesen mit Nachbeweidung sind entsprechend als WNW1 bzw. WNW2 gekennzeichnet.

(3) Im horstnahen Bereich wurde auf allen Bewirtschaftungseinheiten mindestens eine Vegetationsaufnahme durchgeführt. Die Eingliederung in die Vegetationstypen erfolgte nach ELLENBERG (1978), WILMANNS (1988) sowie GANZERT & PFADENHAUER (1988). Im Westerbruch führten die letztgenannten Autoren 1987 eine Kartierung durch. Daher wurde hier auf eine Bearbeitung verzichtet. Die Bewertung der Ansprüche einzelner Pflanzenarten erfolgt, sofern angegeben, nach den Stickstoff- und Feuchtezahlen in ELLENBERG (1974). Die Gefährdung in Niedersachsen (nach HAEUPLER et al. 1983) sowie im Landkreis Osnabrück (nach WEBER 1979) wird angegeben.

(4) Als Beispiel für die Effektivität von Naturschutzmaßnahmen und die Auswirkungen der Landwirtschaft wurde ein Feuchtbiotop nördlich des Horstes untersucht. Hierzu wurden eine Vegetationskartierung und eine hydrochemische und biologische Wasseruntersuchung durchgeführt, wozu Testsätze, Planktonnetz und Mikroskop benutzt wurden. Die Bestimmung und Bewertung der Mikroorganismen erfolgte nach STREBELE & KRAUTER (1985), die Bestimmung der Gewässergüte nach GRADL (1980). Alle aufgefundenen Tierarten wurden notiert.

3 Ergebnisse

3.1 Nahrungsflächen und Beutetiere

1989-1991 konnten insgesamt 71mal nahrungsuchende Störche beobachtet werden. Ihre Hauptnahrungsgebiete sind in Abb. 2 abgegrenzt, wobei ihre Bedeutung durch die Dichte der Schraffur kenntlich gemacht wird. In den drei Beobachtungsjahren 1989-1991 änderten sich die Hauptnahrungsgebiete nicht. Außerhalb dieser Bereiche gelangen wenige Nachweise, vor allem westlich des Horstes und um Hunteburg. Das Storchenpaar dehnte seine Aktionen über 3 km aus. Ein Nachweis gelang in ca. 5 km Entfernung während der Jungenaufzucht.

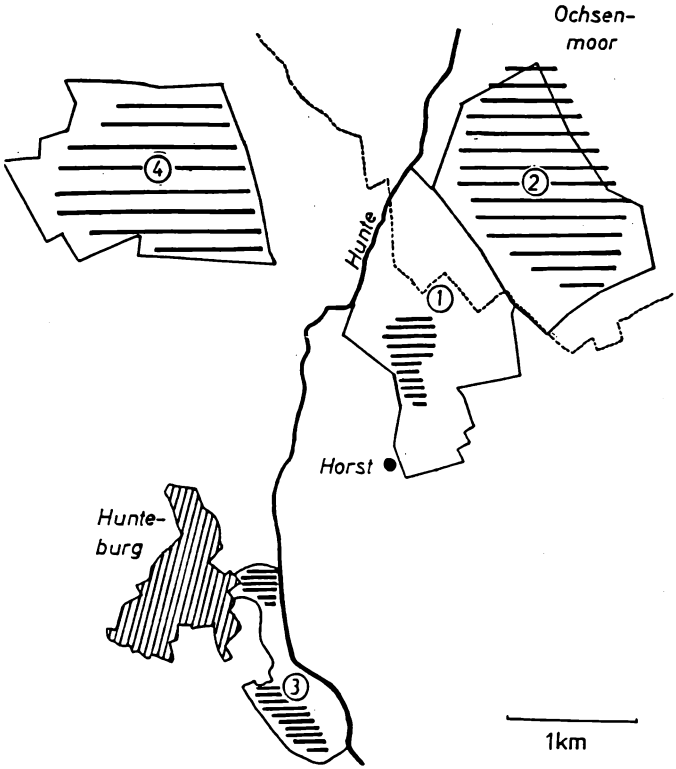

Abb. 2: Die Lage der Weißstorch-Nahrungsflächen und der Untersuchungsgebiete. Die Nahrungsflächen sind aufgrund ihrer Bedeutung unterschiedlich dicht schraffiert; die Untersuchungsgebiete sind umrandet (Numerierung wie in Tab. 1). Die ursprünglich geplante Südgrenze des Naturschutzgebietes (nach NDS. MELF 1987) ist gestrichelt dargestellt.

Es wurden anteilig folgende *Biotoptypen* genutzt: *Wiese, kurzrasig*: 58 %; *Wiese, langrasig*: 6 %; *Weide*: 23 %; *Acker während des Pflügens*: 3 %; *Stoppelacker*: 1 %; *Acker nach dem Pflügen*: 1 %; *Grabenufer*: 4 %; *Kleingewässer*: 4 %. Auf kurzrasigen Wiesen folgte zweimal ein Storch der Mähmaschine. Bei den Gräben handelte es sich um größere Vorfluter, bei den Kleingewässern zweimal um das in 3.4 beschriebene Feuchtgebiet und einmal um eine Blänke im nördlichen Ochsenmoor.

Die Beutetiere konnten nicht in dem gewünschten Umfang erfaßt werden, da kurz nach dem Schlüpfen der Jungstörche ein Altstorch verschwand und der andere die Jungen nur sporadisch versorgte. Die Jungen erhielten ihre Nahrung - wie bereits in den Vorjahren - zum großen Teil durch Zufütterung mit Hühnerfleisch. Folgende größere Beutetiere ließen sich jedoch ermitteln: Mäuse (19 Ex.); Maulwürfe (3 Ex.); Schermaus (1 Ex.); Rotfeder (1 Ex.); Grasfrosch (1 Ex.). Außerdem wurden zahlreiche Kleintiere wie Regenwürmer, Insekten und mindestens 3 Schnecken gefressen. Die Gewölle enthielten Reste von Kleinnagern in Form von Haaren, Knochen und Zähnen; in 6 Gewöllen steckten Panzer von Mistkäfern und in 5 die schwer nachweisbaren Überreste von Regenwürmern.

3.2 Nutzungskartierung

Tab. 1: Nutzungsverhältnisse in den einzelnen Untersuchungsgebieten. Vor dem Querstrich: Grünland, nach dem Schrägstrich: Ackerland (in %). Restliche %-Anteile: Gewässer, Wald, Wege, Siedlung.

		1970	1975	1980	1985	1990
1. horstnaher Bereich	(171 ha)	79/15	59/35	51/43	56/38	36/58
2. Westerbruch	(197 ha)	84/11	85/10	94/1	87/8	85/10
3. Hunteniederung	(53 ha)	66/31	?	?	64/33	57/40
4. Schweger Wiesen	(213 ha)	75/21	?	?	47/49	45/51

Im horstnahen Bereich nahm der Grünlandanteil infolge der Ackernutzung langfristig stark ab. Die Grünlandverluste konzentrierten sich insbesondere auf ein ca. 55 ha großes Gebiet, das unmittelbar westlich der Kreisstraße liegt, die die Untersuchungsgebiete "horstnaher Bereich" und "Westerbruch" voneinander trennt. Dagegen überwiegt heute noch im nordöstlichen Bereich des näheren Horstumfeldes das Grünland. Hier ist jedoch ein häufiger Umbruch mit Ackerzwischennutzung und Neuansaat festzustellen.

Im Westerbruch blieb der Grünlandanteil in den letzten 20 Jahren ziemlich konstant. Umbrüche wurden nur auf einzelnen Flächen durchgeführt. Im Untersuchungsgebiet "Hunteniederung" sind aus den vorliegenden Daten keine deutlichen Veränderungen festzustellen. In den Schweger Wiesen stieg der Ackeranteil zwischen 1970 und 1985 an. Seitdem sind bereits wieder viele Flächen umgebrochen oder neu angesät worden.

Bei der Kartierung der Grünlandnutzung zeigten sich folgende Anteile der verschiedenen Nutzungstypen für die Bewirtschaftungseinheiten im horstnahen Bereich (n = 20)/Westerbruch (n = 17) (in %): SW: 10 %/23 %, KW: 5 %/6 %; MSW: -/6 %; MW: 15 %/-; W1: nicht vorhanden, W2: 35 %/18 %; W3: 15 %/-; WNW1: -/29 %; WNW2: 20 %/18 %. (Benutzte Abkürzungen: s.o.).

Hieraus läßt sich ein Vorherrschen der Wiesen mit hoher Schnitthäufigkeit im horstnahen Bereich (MW, W2, W3) erkennen; im Westerbruch werden dagegen relativ viele Flächen (nach)beweidet. Außerdem ist eine unterschiedliche Bewirtschaftungsintensität gleicher Nutzungstypen erkennbar: Im horstnahen Bereich wurden die Wiesen (W2, W3, WNW1 und WNW2) im

Mittel zu Anfang der 1. Junidekade gemäht. Im Westerbruch lag der Mittelwert am Ende der 2. Junidekade. Die zwei als Standweide genutzten Flächen im horstnahen Bereich wurden mit 5,6 bzw. 10,0 Tieren/ha beweidet. Im Westerbruch lag der Durchschnitt der 4 Flächen dagegen bei 3,0 Tieren/ha.

Außerdem wurde folgende Düngeintensität in den beiden Bereichen ermittelt: eine Güllegabe: 60 %/35 %; zwei oder mehr Güllegaben: 7 %/17,5 %; Mineraldüngergabe(n): 90 %/25 %; keine Düngung nachgewiesen: -/25 %.

Auch die Schweger Wiesen wurden intensiv mit Gülle gedüngt.

3.3 Vegetationskartierung

Von den 21 Vegetationsaufnahmen auf 20 Grünlandparzellen lassen sich 8 den Einsaaten, zwei der typischen Ausbildung den Knickfuchsschwanzrasen, eine den Queckenrasen und 10 den Weidelgras-Weißklee-Weiden zuordnen. Von den Weidelgras-Weißklee-Weiden gehören nach GANZERT & PFADENHAUER (1988) sieben der Störzeiger-Ausbildung mit Vorkommen von *Urtica dioica, Stellaria media* und *Rumex obtusifolius* an, zwei Flächen der Schafgarben-Ausbildung mit *Achillea millefolium* und eine der Wiesenschaumkraut-Ausbildung mit *Cardamine pratensis*. Jedoch treten auch hier die o.g. Störzeigerarten auf.

Ein großer Teil der 34 im Grünland nachgewiesenen Pflanzenarten weist auf mittelmäßige bis stickstoffreiche Standorte hin (N-Zahl zwischen 5 und 7). Fünf Arten *(Aegopodium podagraria, Agropyron repens, Heracleum sphondylium, Stellaria media, urtica dioica)* gelten als ausgesprochene Stickstoffzeiger; zwei Arten *(Lamium album, Rumex obtusifolius)* sprechen für übermäßigen Stickstoffgehalt. Zwei Arten treten auf, die auf stickstoffärmeren bis mäßig stickstoffreichen Böden wachsen *(Deschampsia cespitosa, Holcus lanatus*, N-Zahl 3 bzw. 4). Bei den Feuchtezahlen fällt ein Vorherrschen der Arten von frischen bis feuchten Standorten (F-Zahl zwischen 5 und 7) auf. Eine Art *(Alpecurus geniculatus*, F-Zahl 9) gilt als Nässezeiger; zwei Arten *(Achillea millefolium, Stellaria media)* mit einer F-zahl von 4 weisen auf trockene bis mittelfeuchte Standorte hin.

Dementsprechend liegt der Mittelwert für die N-Zahlen einzelner Arten einer Vegetationsaufnahme, bezogen auf alle Aufnahmen, bei ca. 7; der Mittelwert für die F-Zahl bei 5,7. Deutliche Abweichungen zeigen die zwei Flächen mit Schafgarbenausbildung der Weiden mit F-Mittelwerten von 4,8 bzw. 5,5; der N-Mittelwert der Fläche mit der Wiesenschaumkraut-Ausbildung liegt bei 6,2. Im Durchschnitt aller Aufnahmen beträgt die Artenzahl ca. 10. Die Extremwerte liegen bei 5 Arten im einzigen Queckenrasen und 19 Arten in der Wiesenschaumkraut-Ausbildung der Weiden. Eine Art *(Ornithogalum umbellatum)* gilt in Niedersachsen als gefährdet. Außerdem werden zwei weitere Arten *(Alopecurus geniculatus, Cardamine pratensis)* im Landkreis Osnabrück als gefährdet eingestuft. Als Gefährdungsursachen werden Veränderungen in der landwirtschaftlichen Nutzung, insbesondere die Entwässerung sowie der verstärkte Düngereinsatz genannt.

3.4 Untersuchungen an einem Feuchtbiotop

Im folgenden sollen die botanischen, faunistischen sowie die Gewässergüte betreffenden Daten dargestellt werden. Insgesamt weist das Gebiet auf 4000 m² Fläche eine stark heterogene Vegetationsstruktur auf. Es wurden insgesamt 36 Gefäßpflanzen-Arten nachgewiesen.

Im vorderen Teil findet sich ein Teich (ca. 500 m²) mit Tief- und Flachwasserzonen. Dahinter schließt sich eine ebene Fläche an, die nur im Winter überflutet wird. Im hinteren Teil existieren drei tümpelartige Vertiefungen, die im Sommer gelegentlich vollständig austrocknen. Im Teich wachsen in großen Decken *Potamogeton natans* und *Ranunculus aquatilis* agg., untergetaucht *Elodea canadensis*. Die Uferzone läßt sich teilweise als Röhricht aus *Typha latifolia* kennzeichnen. Dazwischen treten jedoch dichte Bestände von *Carex disticha, Eleocharis palustris* und *Juncus articulatus* auf. Vereinzelt findet sich hier auch *Juncus effusus*. Durch die offensichtliche Überlagerung verschiedener Pflanzengesellschaften ist eine pflanzensoziologische Einordnung dieser Zonen nicht möglich.

Ähnliche Bestände ohne *Typha latifolia* kennzeichnen auch die drei Tümpel. Hier erscheint außerdem *Ranunculus aquatilis* agg. Auf der dazwischen liegenden Fläche dominiert *Juncus effusus*. Hier wurden 32 Pflanzenarten festgestellt. Insgesamt läßt sich diese Fläche nach ELLENBERG (1978), MEISEL (1979) sowie GANZERT & PFADENHAUER (1988) den Sumpfdotterblumenwiesen zuordnen. Es sind jedoch lokale Anklänge zu Flutrasen sowie Rohrglanzgras- und Schilfröhrichten erkennbar. Zudem treten Arten in geringen Deckungsgraden auf, die offenbar aus den sandigen Böschungen eingewandert sind. Der Mittelwert für die N-Zahl der Sumpfdotterblumenwiesen-Arten liegt bei 5, der für die F-Zahl bei 7. Eine Art (*Ranunculus aquatilis* agg.) ist in Niedersachsen gefährdet.

1990 und 1991 wurden folgende Vogelarten nachgewiesen: Weißstorch (1 Altstorch, zweimal auf Nahrungsuche beobachtet), Graureiher (1 Ex.), Stockente (2 Ex.), Kiebitz (max. 5 Ex.), Rotschenkel (2 Ex.), Rebhuhn (1 Ex., 1990 Brutverdacht in unmittelbarer Umgebung).

1991 wurden im Teich Stichlinge, Teichfrösche (Alt- und Jungtiere, Laich) sowie im Uferbereich mindestens 4 Libellenarten nachgewiesen.

Die mikroskopische Untersuchung der 1991 mit dem Planktonnetz entnommenen Wasserproben erbrachte zahlreiche Kleinlebewesen, die nach STREBELE & KRAUTER (1985) auf die Gewässergüteklasse II-III hindeuten. 1990 konnten bei einer einmaligen Untersuchung Rote Zuckmückenlarven und Bachröhrenwürmer in großer Zahl nachgewiesen werden, die auf die Güteklasse III-IV hinweisen.

Aus den 1991 durchgeführten Messungen ergeben sich folgende Mittelwerte (in Klammern Vergleichswerte von 1990): Nitrat: ca. 30 mg/l (50 mg/l); Ammonium: 0-0,5 mg/l (0,5 mg/l); Nitrit und Phosphat: nicht nachgewiesen.

4 Diskussion, Forderungen für den Naturschutz

Wie aus den nahrungsökologischen Untersuchungen deutlich wird, ist der Weißstorch in sehr hohem Maße auf grundwassernahe Grünlandflächen angewiesen. Äcker werden nur in seltenen Fällen aufgesucht, meist nur, wenn bei momentaner Bodenbearbeitung Nahrung offen zur Verfügung steht. Die festgestellten Nahrungstiere sind zwar zum überwiegenden Teil nicht direkt auf Feuchtbiotope angewiesen, doch werden sie auf trockenerem Grünland durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung stärker beeinträchtigt (s.u.).

Somit benötigt der Weißstorch heute einen sehr großen Nahrungsraum. Der nach FÖRSTER (1985) kritische Radius von 3 km um den Horst wurde in den Schweger Wiesen und im Ochsenmoor überschritten. Wie deutlich wird, beansprucht ein Storchenpaar jetzt auch die Nahrungsflächen eines früher gleichzeitig beflogenen Horstes in Schweger (vgl. AUGST 1983). Das läßt sich durch die Ergebnisse der Nutzungskartierung begründen: Im gesamten Nahumfeld des Storchenhorstes, den Randbereichen der Dümmerniederung, stieg der Ackeranteil in den letzten beiden Jahrzehnten stark an, besonders dort, wo der Grundwasserspiegel stark abgesenkt wurde. Die Grün-

land-Restflächen können intensiv genutzt werden und fallen daher als Nahrungsflächen aus. Doch auch in den näher zum Dümmer liegenden Gebieten mit noch hohem Grünlandanteil ist die Nutzung vielfach intensiv. Ein besonderes Problem stellt die hohe Gülledüngung der Niedermoorböden dar (KLOHN 1989). Weil gleichzeitig damit der Boden sackt, bildet sich Staunässe, und Schadstoffe werden frei. Nur in dem für das hier untersuchte Weißstorchpaar zu weit entfernten Ochsenmoor wird das Grünland heute noch meist extensiv genutzt (GANZERT & PFADENHAUER 1988).

Viele typische Feuchtwiesenarten treten in einem Feuchtbiotop auf, weil hier ein hoher Grundwasserspiegel vorhanden ist, hingegen nur selten oder gar nicht im umliegenden Wirtschaftsgrünland. Von diesem geht durch Düngung eine negative Wirkung auf das Feuchtgebiet aus, was sich in der schlechten Wassergüte niederschlägt.

Die dominierenden Pflanzenarten deuten auf frische (nicht nasse) und mit Stickstoff gut- bis überversorgte Standorte hin. Arten, die durch die landwirtschaftliche Nutzung gefährdet sind, sind im Wirtschaftsgrünland nur in geringer Anzahl vertreten. Die gleiche Entwicklung läßt sich auch aus den vorherrschenden Vegetationstypen ablesen. Die Flutrasen können, obwohl *Alopecurus geniculatus* ein Nässezeiger ist, weniger als Feuchtwiesen gewertet werden, sondern entstanden durch die Bodenverdichtung (GANZERT & PFADENHAUER 1988).

Die intensive landwirtschaftliche Nutzung ist also in den letzten Jahren immer weiter in die Dümmerniederung eingedrungen und hat zu einer starken Artenverarmung geführt.

Aus Naturschutzsicht ist daher zu fordern, daß die Ausweisung eines Naturschutzgebietes mindestens in dem vom NDS. MELF (1987) ursprünglich geplanten Umfang erfolgt (s. Abb. 2), um eine weitere Verinselung der Feuchtgrünländer zu vermeiden. Bezogen auf den Weißstorch, muß ein Schutz der in Abb. 2 abgegrenzten Untersuchungsgebiete erfolgen, damit der Bruterfolg gesichert wird. Im Entwurf des Landschaftsrahmenplanes (LANDKREIS OSNABRÜCK 1991) werden die Gebiete jedoch nur zum kleinen Teil als Pufferzonen zu angrenzenden Moorbereichen und zur Hunte erfaßt.

5 Zusammenfassung

Die ökologische Situation der südlichen Dümmerniederung wird am Beispiel von Weißstorch-Nahrungsflächen aufgezeigt. Durch nahrungsökologische Untersuchungen am Weißstorch sowie Erhebungen zu Vegetation und Nutzung der Grünlandflächen wird die Situation in den verschiedenen Bereichen dargestellt. Eine möglichst großflächige Ausweisung der Dümmerniederung als NSG ist unbedingt erforderlich.

Summary: The White Stork *(Ciconia ciconia)* on the Dümmersee (NE of Osnabrück, Lower Saxony, Germany).

The requirements of the survival of the White Stork *(Ciconia ciconia)* in the Dümmersee area are demonstrated by a detailed analysis of the feeding grounds and the range covered by a single pair of White Stork. Changes in vegetation brought about by intensified agriculture make it difficult for this species to find enough food within manageable distance. A new concept of conservation with enlarged areas without intensive agriculture or cattle-raising is demanded for the protection of the White Stork.

Danksagung

Familie Gausmann, Herrn Bohnenkämper und weiteren Hunteburger Bürgern danke ich für viele wertvolle Informationen und Unterstützung bei meiner Arbeit. Der Heimatverein Hunteburg e.V. half durch finanzielle Unterstützung. Herr OstR G. Kosmann gab wertvolle Anregungen.

6 Literatur

AICHELE, D., & H.-W. SCHWEGLER (1988): Unsere Gräser. Stuttgart. - AUGST, H.-J. (1983): Die Bedeutung und Entwicklung des Dümmers als Lebensraum für Brut- und Gastvögel. Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen, Beih. 7. - BLÜML, V. (1991): Zur Gefährdung des Weißstorchs *(Ciconia ciconia)* am Mittellauf von Hase und Hunte. Naturschutz Informationen 7, Sonderheft Ornithologie: 35-43. - CREUTZ, G. (1988): Der Weißstorch. Neue Brehm-Bücherei 375. 2. Aufl. Wittenberg-Lutherstadt. - ELLENBERG, H. (1974): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobotanica 9. Göttingen. - ELLENBERG, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 2. Aufl. Stuttgart. - FITTER, R., A. FITTER & M. BLAMEY (1986): Pareys Blumenbuch. 2. Aufl. Hamburg u. Berlin. - FÖRSTER, E. (1985): Die notwendige Größe und Qualität der Nahrungsflächen des Weißstorchs *(Ciconia ciconia)* in Ostholstein/Schleswig-Holstein, ihre Veränderungen in den letzten 50 Jahren und die Folgen für den Bestandsrückgang (unveröff.). - GANZERT, C., & J. PFADENHAUER (1988): Vegetation und Nutzung des Grünlandes am Dümmer. Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen, Heft 16. - GRADL, T. (1980): Leitfaden der Gewässergüte. München. - HAEUPLER, H., A. MONTAG, K. WÖLDECKE & E. GARVE (1983): Rote Liste Gefäßpflanzen Niedersachsens und Bremens. 3. Fassung vom 1.10.1983. NLVA (Hrsg.), Merkblatt 18. - HECKENROTH, H. (1979): Weißstorch. In: GOETHE, F., H. HECKENROTH & H. SCHUMANN (Hrsg.), Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen. Natursch. Landschaftspfl. Niedersachs. B, Heft 2.1: 84-90. - HECKENROTH, H. (1985): Atlas der Brutvögel Niedersachsens 1980 und des Landes Bremen mit Ergänzungen aus den Jahren 1976-1979. Natursch. Landschaftspfl. Niedersachs., Heft 14. - KLOHN, W. (1989): Die Dümmersanierung: "Kriegserklärung an die Landwirte" oder "Zeichen der Zeit"? Vechtaer Arbeiten zur Geographie und Regionalwissenschaft, Bd. 8: 127-164. - LANDKREIS OSNABRÜCK (1991): II. Entwurf Landschaftsrahmenplan. Osnabrück. - LUDWIG, J., H. BELTING, A.J. HELBIG & H.A. BRUNS (1990): Die Vögel des Dümmer-Gebietes. Natursch. Landschaftspfl. Niedersachs., Heft 21. - NDS. LANDESVERWALTUNGSAMT - LANDESVERMESSUNG (1971, 1986): Topographische Karte 1:25.000, Blatt 3515 Hunteburg. Hannover. - NDS. MINISTER FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT u. FORSTEN (1987): Konzept zur langfristigen Sanierung des Dümmerraums. Naturschutz Informationen 3.1: 18-35. - STREBELE, H., & D. KRAUTER (1985): Das Leben im Wassertropfen. 7. Aufl. Stuttgart. - WEBER, H.-E. (1979): Vegetation. In: Strukturatlas für den Landkreis Osnabrück. Osnabrück. - WILMANNS, O. (1988): Ökologische Pflanzensoziologie. 4. Aufl. Heidelberg u. Wiesbaden.

Anschrift des Verfassers: Volker Blüml, Hasestr. 12,
D-49593 Bersenbrück

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: 47

Autor(en)/Author(s): Blüml Volker

Artikel/Article: Nahrungsflächen des Weißstorchs (Ciconia ciconia) am Dümmer 86-93