

# Mehrjährige siedlungsökologische Untersuchungen an der Sommervogelwelt einer emsländischen Knicklandschaft \*)

von

Klaus-Dieter M o o r m a n n

## 1 Einleitung

Mit der vorliegenden Untersuchung auf einer 80 ha großen Probefläche im Emstal südlich von Meppen (Landkreis Emsland) sollen die Kenntnisse zur Sommervogelwelt der Knicklandschaft erweitert werden. Artenzahl, Abundanzen, Dominanzen, Diversitätswerte und "species-eveness"-Werte sind mit den Untersuchungen anderer Autoren aus der Knicklandschaft zu vergleichen. Auf diese Weise ist die Bedeutung der untersuchten Fläche genauer zu charakterisieren. Auch Bestandstrends, Fluktuationen und Verschiebungen im Artenspektrum im Verlauf der Untersuchungsjahre sind aufzuzeigen, ferner die Abhängigkeit der Arten von verschiedenen Strukturelementen der Knicklandschaft.

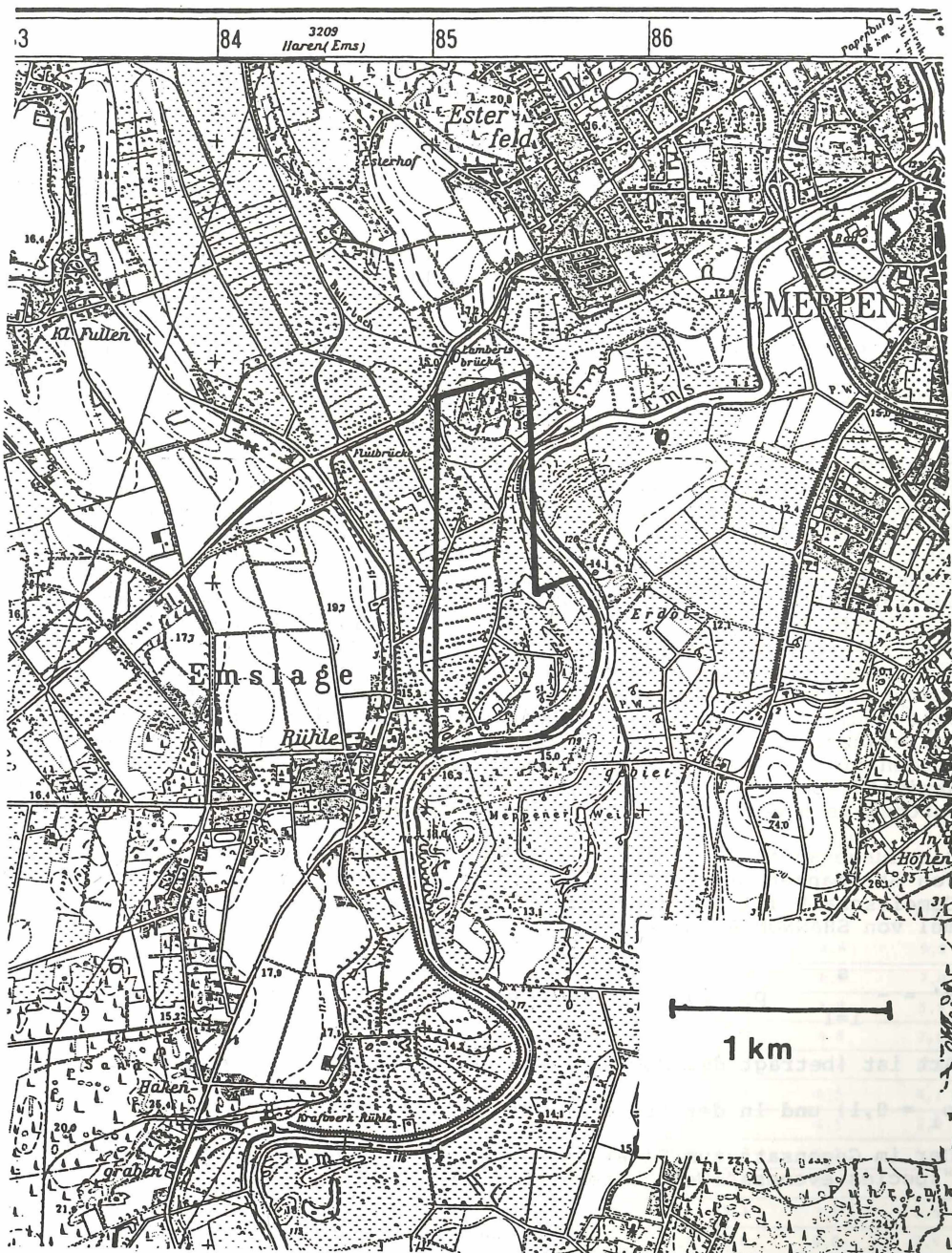
## 2 Die Probefläche

Im Vergleich zu den von anderen Autoren beschriebenen Knicklandschaftstypen (BERG 1975, HAHN 1966, HOHNANN u. EICHSTEDT 1966, KIRCHHOFF 1972, MILDENBERGER 1950, MULSOW, in EGGERS 1975, PREYWISCH 1960, PUCHSTEIN 1980, REDER 1973 u. SPERLING 1966) zeichnet sich die vorliegende Bearbeitungsfläche durch ihren hohen Anteil an baumreichen Hecken und Doppelknicks statt einfachen Wallhecken (baumarmen Hecken auf Erdwällen) aus. Der Strukturreichtum wird noch erhöht durch weitere nichtlineare Gehölzformationen. Im einzelnen ergeben sich folgende Flächenanteile der verschiedenen Strukturelemente:

Ackerflächen: 45 ha, Viehweiden: 15,5 ha, Ölpumpenanlagen: 0,8 ha, Dünenzug (teilweise mit Aufforstungen und Verbuschungsstadien): 5,4 ha, Feldgehölze: 3,8 ha, hiervon das Kiefernfeldgehölz: 2,0 ha, Weidendickichte: 0,8 ha, Birkenbusch: 1,2 ha, Fischteich: 0,8 ha, doppelreihige Baumhecken: 4,6 ha, einreihige Baumhecken: 0,4 ha, einfache Baumreihen: 0,2 ha, baumarme, einreihige Hecken: 1,2 ha, Sonstiges: freie Plätze, Gräben, Gebäude, Wege: 0,3 ha.

Sämtliche Hecken werden ebenso wie die beiden Laubfeldgehölze in der Strauchschicht von Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Schlehdorn (*Prunus spinosa*) und Brombeergestrüpp (*Rubus fruticosus*) beherrscht. In der Krautschicht bilden oftmals Brennesseln (*Urtica dioica*) undurchdringliche Bestände. Die Baumschicht der Baumhecken, Baumreihen und Laubfeldgehölze ist reich an Hainbuche (*Carpinus betulus*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und Stieleiche (*Quercus robur*). Doppelreihige Baumhecken, die restlichen Heckenstrukturen und die Feldgehölze erreichen Flächendeckungsgrade von 50-80 %. Vor allem im Spätwinter werden die Hecken geringfügig, aber regelmäßig durch Holzausschlag in der Strauchschicht genutzt. Ansonsten unterlag die Probefläche, abgesehen von der Umwandlung von 10 ha Grünland in Ackerland, im Zeitraum von 1979-1985 keinen auffälligen Veränderungen.

\*) Auszug aus der Diplomarbeit des Autors aus dem Jahre 1986



Karte 1.: Lage der untersuchten Probefläche (schwarz umrandet)  
im Meßtischblattquadranten Neppen 3309.2.

### 3 Methode

Insgesamt wurden in der Brutsaison 1985 51 Kontrollen nach der "Kartierungsmethode auf Probeflächen" durchgeführt (s. OELKE 1969, 1970 und ders. in BERTHOLD, BEZZEL u. THIELCKE 1974). Die 51 Kontrollen verteilten sich auf 17 Kontrolltage zwischen Anfang April und Anfang Juli. An jedem Kontrolltag wurde die Fläche jeweils frühmorgens, am fortgeschrittenen Morgen und abends begangen. Jede Kontrolle beanspruchte etwa drei Stunden.

Für die Festlegung eines Papierrevieres mußten 1985 mindestens drei revieranzeigende Registrierungen, vor allem Gesangsregistrierungen räumlich zusammenfallen. Die für ein Papierrevier herangezogenen Registrierungen mußten für Spätheimkehrer einen Zeitraum von mehr als drei aufeinanderfolgenden Wochen, für Frühheimkehrer von sechs Wochen abdecken. Bei Arten ohne deutliches Revierverhalten fand meist nur die mehrfache, wiederholte Beobachtung am vermuteten Nistplatz als Kriterium Verwendung.

Die 1979 und 1982 durchgeführten Kontrollen verteilen sich gleichmäßig über den Beobachtungszeitraum von Anfang April bis Ende Juni. 1979 wurden 9 Kontrollen, 1982 6 Kontrollen durchgeführt. Sie fanden jeweils in den frühen Morgenstunden statt und gestalteten sich mit einem Zeitaufwand von 5 Stunden intensiver als 1985. Die Festlegung eines Papierrevieres erfolgte 1979 für leicht registrierbare Arten mit früher Revierbesetzung bei mindestens drei räumlich zusammenfallenden Registrierungen, Spätheimkehrer benötigten nur zwei Registrierungen. 1982 erfolgte die Festlegung der Papierreviere unter der Kenntnis der ungefähren Reviergrößen der einzelnen Arten bereits bei einer revieranzeigenden Beobachtung während vier aufeinanderfolgender Kontrollgänge. Bei Arten ohne deutliches revieranzeigendes Verhalten reichte bereits eine nicht revieranzeigende Registrierung aus. Aufeinanderfolgende Kontrollen wurden für jede Art so festgelegt, daß einerseits möglichst die Hauptaktivitätsphase Berücksichtigung fand, andererseits die Erfassung von Durchzüglern weitgehend ausgeschlossen werden konnte.

Die ausgezählten Papierreviere bilden die Grundlage für die Ermittlung von Abundanzen und Dominanzen. Ein Maß für die Häufigkeitsstruktur der Gemeinschaft ist die Diversität. Die Berechnung erfolgte nach der Formel von SHANNON & WEAVER (1963):

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i, \text{ wobei } p_i \text{ die relative Häufigkeit der } i\text{-ten}$$

Art ist (beträgt der Dominanzwert der  $i$ -ten Art = 10 %, so ist  $p_i$

$p_i = 0,1$ ) und  $\ln$  der "Logarithmus naturalis".

Der im Gegensatz zum Diversitätswert die Artenzahl ausschließende "species-eveness"-Wert berechnet sich nach:

$$\frac{H'}{\ln \text{Artenzahl}}$$

Je mehr sich der Wert 1,0 nähert, umso gleichmäßiger ist die Verteilung der Papierreviere auf die Arten.

Ein Vergleich der Artenzahl mit einem Erwartungswert der Artenarealkurve nach REICHHOLF (1980) ermöglicht Aussagen zum Artenreichtum der Un-

tersuchungsfläche (s.a. BEZZEL 1982). Bildet man den Quotienten aus der ermittelten Artenzahl und dem berechneten Erwartungswert und liegt der Quotient unter 1,0, so ist die untersuchte Fläche artenarm. Liegt er über 1,0, so ist sie artenreich. Der Erwartungswert berechnet sich nach:

$$S = 42,8 \times a^{0,14}, \text{ wobei } 42,8 \text{ und der Exponent } 0,14 \text{ nach}$$

Reichholf für Mitteleuropa festgelegten Konstanten darstellen.  $a$  entspricht der Flächengröße in  $\text{km}^2$  und  $S$  der zu erwartenden Artenzahl. Die Berechnung ist nur für Flächen von mehr als 60 ha anwendbar.

#### 4 Ergebnisse

Tab. 1 gibt Auskunft über die 1979, 1982 und 1985 ermittelte Zahl der Papierreviere, Abundanzen, Dominanzen und Gesamtabundanzen, Tab. 2 über Artenzahlen, Diversitäten und "species-eveness"-Werte.

Tab. 3 bezieht sich auf die von anderen Autoren bearbeiteten Probeflächen in der wiesen- oder feldreichen Knick- und Heckenlandschaft. Die Berechnung der Diversitäts- und "species-eveness"-Werte mußte vom Verfasser vorliegender Arbeit selbst durchgeführt werden.

#### 5 Ergebnisdiskussion

Für eine Berechnung von Erwartungswerten nach der Artenarealkurve konnten bei einer geforderten Flächenmindestgröße von 60 ha nur die Untersuchungen Hahns, Kirchhoffs, Mulsows, Puchsteins und die des Verfassers miteinander verglichen werden. Mit einem Indexwert von 1,13 für 1979, 1,04 für 1982 und 1,08 für 1985 ist die vorliegend bearbeitete Vogelgemeinschaft als gerade noch artenreich einzustufen. Auch Mulsow erreicht mit 1,03 einen vergleichbar hohen Indexwert. Die Fläche Puchsteins mit Werten zwischen 0,67-0,80, Kirchhoffs mit 0,58 und 0,65 und Hahns mit Werten zwischen 0,67-0,80 sind hingegen artenarm.

Tabelle 1.: Zahl der Papierreviere, Abundanzen (Papierreviere/10 ha) und Dominanzen (%) der 1979, 1982 und 1985 auf der 80 ha großen Probefläche nachgewiesenen, vermuteten Brutvogelarten.

| Arten           | Zahl der Papierreviere |      |      | Abundanzen (Papierrev./10 ha) |      |      | Dominanzen (%) |      |      |
|-----------------|------------------------|------|------|-------------------------------|------|------|----------------|------|------|
|                 | 1979                   | 1982 | 1985 | 1979                          | 1982 | 1985 | 1979           | 1982 | 1985 |
| Ringeltaube     | 26                     | 17   | 34   | 3,3                           | 2,1  | 4,3  | 6,9            | 4,8  | 9,9  |
| Nachtigall      | 27                     | 23   | 24   | 3,4                           | 2,9  | 3,0  | 7,2            | 6,5  | 7,0  |
| Zilpzalp        | 23                     | 21   | 20   | 2,9                           | 2,6  | 2,5  | 6,1            | 5,9  | 5,8  |
| Ruchfink        | 16                     | 23   | 24   | 2,0                           | 2,9  | 3,0  | 4,2            | 6,5  | 7,0  |
| Star            | 20                     | 22   | 16   | 2,5                           | 2,8  | 2,0  | 5,3            | 6,2  | 4,6  |
| Amsel           | 13                     | 23   | 14   | 1,6                           | 2,9  | 1,8  | 3,4            | 6,5  | 4,1  |
| Feldsperling    | 20                     | 16   | 10   | 2,5                           | 2,0  | 1,3  | 5,3            | 4,5  | 2,9  |
| Goldammer       | 14                     | 16   | 15   | 1,8                           | 2,0  | 1,9  | 3,7            | 4,5  | 4,4  |
| Kohlmeise       | 18                     | 12   | 15   | 2,3                           | 1,5  | 1,9  | 4,8            | 3,4  | 4,4  |
| Gartengrasmücke | 20                     | 11   | 13   | 2,5                           | 1,4  | 1,7  | 5,3            | 3,1  | 3,8  |
| Heckenbraunelle | 19                     | 14   | 10   | 2,4                           | 1,8  | 1,3  | 5,0            | 4,0  | 2,9  |
| Fitia           | 11                     | 18   | 14   | 1,4                           | 2,3  | 1,8  | 2,9            | 5,1  | 4,1  |
| Sumpfrohrsänger | 16                     | 11   | 15   | 2,0                           | 1,4  | 1,9  | 4,2            | 3,1  | 4,4  |
| Blaumaise       | 10                     | 15   | 12   | 1,3                           | 1,9  | 1,5  | 2,7            | 4,2  | 3,5  |
| Dorngrasmücke   | 14                     | 12   | 7    | 1,8                           | 1,5  | 0,9  | 3,7            | 3,4  | 2,0  |
| Turteltaube     | 15                     | 10   | 5    | 1,9                           | 1,3  | 0,6  | 4,0            | 2,8  | 1,5  |

(Tab. 1, Fortsetzung)

| Arten            | Zahl der Papierreviere |      |      | Abundanzen ( Papierrev./10ha) |      |      | Dominanzen (Z) |      |      |
|------------------|------------------------|------|------|-------------------------------|------|------|----------------|------|------|
|                  | 1979                   | 1982 | 1985 | 1979                          | 1982 | 1985 | 1979           | 1982 | 1985 |
| Fasan            | 8                      | 7    | 10   | 1,0                           | 0,9  | 1,3  | 2,1            | 2,0  | 2,9  |
| Mönchsgrasmücke  | 7                      | 6    | 10   | 0,9                           | 0,8  | 1,3  | 1,9            | 1,7  | 2,9  |
| Bachstelze       | 7                      | 8    | 7    | 0,9                           | 1,0  | 0,9  | 1,9            | 2,3  | 2,0  |
| Gartenbaumläufer | 7                      | 9    | 6    | 0,9                           | 1,1  | 0,8  | 1,9            | 2,5  | 1,7  |
| Rotkehlchen      | 7                      | 5    | 8    | 0,9                           | 0,6  | 1,0  | 1,9            | 1,4  | 2,3  |
| Zaunkönig        | 7                      | 4    | 5    | 0,9                           | 0,5  | 0,6  | 1,9            | 1,1  | 1,5  |
| Klappergrasmücke | 5                      | 5    | 4    | 0,6                           | 0,6  | 0,5  | 1,3            | 1,4  | 1,1  |
| Rebhuhn          | 5                      | 3    | 6    | 0,6                           | 0,4  | 0,8  | 1,3            | 0,9  | 1,7  |
| Eichelhäher      | 4                      | 4    | 5    | 0,5                           | 0,5  | 0,6  | 1,1            | 1,1  | 1,5  |
| Singdrossel      | 5                      | 6    | 1    | 0,6                           | 0,8  | 0,1  | 1,3            | 1,7  | 0,3  |
| Feldlerche       | 4                      | 3    | 3    | 0,5                           | 0,4  | 0,4  | 1,1            | 0,9  | 0,9  |
| Gelbspötter      | 3                      | 6    | 1    | 0,4                           | 0,8  | 0,1  | 0,8            | 1,7  | 0,3  |
| Rohrhammer       | 2                      | 3    | 4    | 0,3                           | 0,4  | 0,5  | 0,5            | 0,9  | 1,1  |
| Baumpieper       | 1                      | 1    | 5    | 0,1                           | 0,1  | 0,6  | 0,3            | 0,3  | 1,5  |
| Elster           | 2                      | 2    | 2    | 0,3                           | 0,3  | 0,3  | 0,5            | 0,6  | 0,6  |
| Grünfink         | -                      | 4    | 1    | -                             | 0,5  | 0,1  | -              | 1,1  | 0,3  |
| Gartenrotschwanz | 4                      | 1    | -    | 0,5                           | 0,1  | -    | 1,1            | 0,3  | -    |
| Weidenmeise      | 3                      | 1    | 1    | 0,4                           | 0,1  | 0,1  | 0,8            | 0,3  | 0,3  |
| Buntspecht       | 1                      | -    | 4    | 0,1                           | -    | 0,5  | 0,3            | -    | 1,1  |
| Schwanzmeise     | 1                      | 2    | 1    | 0,1                           | 0,3  | 0,1  | 0,3            | 0,6  | 0,3  |
| Gimpel           | 1                      | 2    | -    | 0,1                           | 0,3  | -    | 0,3            | 0,6  | -    |
| Misteldrossel    | 1                      | 1    | 1    | 0,1                           | 0,1  | 0,1  | 0,3            | 0,3  | 0,3  |
| Kuckuck          | -                      | 1    | 2    | -                             | 0,1  | 0,3  | -              | 0,3  | 0,6  |
| Waldohreule      | 1                      | 1    | 1    | 0,1                           | 0,1  | 0,1  | 0,3            | 0,3  | 0,3  |
| Hohltaube        | 1                      | -    | 2    | 0,1                           | -    | 0,3  | 0,3            | -    | 0,6  |
| Schafstelze      | 1                      | 1    | -    | 0,1                           | 0,1  | -    | 0,3            | 0,3  | -    |
| Rabenkrähe       | 1                      | -    | 1    | 0,1                           | -    | 0,1  | 0,3            | -    | 0,3  |
| Stenkausz        | 1                      | 1    | -    | 0,1                           | 0,1  | -    | 0,3            | 0,3  | -    |
| Kiebitz          | 1                      | 1    | -    | 0,1                           | 0,1  | -    | 0,3            | 0,3  | -    |
| Austernfischer   | 1                      | 1    | -    | 0,1                           | 0,1  | -    | 0,3            | 0,3  | -    |
| Grauschnäpper    | 1                      | -    | -    | 0,1                           | -    | -    | 0,3            | -    | -    |
| Trauerschnäpper  | 1                      | -    | -    | 0,1                           | -    | -    | 0,3            | -    | -    |
| Teichrohrsänger  | -                      | -    | 1    | -                             | -    | 0,1  | -              | -    | 0,3  |
| Braunkehlchen    | -                      | -    | 1    | -                             | -    | 0,1  | -              | -    | 0,3  |
| Sumpfmeise       | -                      | -    | 1    | -                             | -    | 0,1  | -              | -    | 0,3  |
| Pirol            | -                      | -    | 1    | -                             | -    | 0,1  | -              | -    | 0,3  |
| Mäusebussard     | -                      | -    | 1    | -                             | -    | 0,1  | -              | -    | 0,3  |
| Turnfalke        | 1                      | -    | -    | 1                             | -    | -    | 0,3            | -    | -    |
|                  | 377                    | 353  | 344  | 47,1                          | 44,1 | 43,0 | 100            | 100  | 100  |

Ein Vergleich des Artenspektrums mit denen der Vergleichsuntersuchungen gibt Aufschluß über den relativ hohen Artenreichtum der vorliegenden Untersuchungsfläche. Im Gegensatz zu den meisten der Vergleichsuntersuchungen finden sich hier neben den eher typischen Heckenvögeln wie Goldammer, Heckenbraunelle und Dorngrasmücke außerdem viele Höhlen- und Baumbrüter (Tab. 1). Auch der Anteil an Arten, welche sehr dichtes und größere Flächen abdeckendes Gebüsch bevorzugen, ist sehr hoch. Ferner treten Arten mit Präferenzen für einen nicht zu starken Baum- und Strauchbewuchs auf. Ähnliches trifft auch für die artenreiche, durch Feldgehölze und Waldränder strukturreich gegliederte Probefläche Mulsow zu.

Tabelle 2.: 1979, 1982 und 1985 auf der 80 ha großen Probefläche ermittelte Artenzahlen, Diversitäten und "species-evenness"-Werte.

|                    | 1979  | 1982  | 1985  |
|--------------------|-------|-------|-------|
| Artenzahl          | 47    | 43    | 45    |
| Diversität         | 3,423 | 3,382 | 3,373 |
| "species-evenness" | 0,889 | 0,899 | 0,886 |

In der Brutsaison 1985 auf der Probefläche nachgewiesene, rastende Durchzügler (D) und Nahrungsgäste (NG) aus umliegenden Bruträumen außerhalb der Probefläche:

Ortolan (D), Zeisig (D), Stieglitz (D u. NG), Bergfink (D), Kernbeißer (D u. NG), Hänfling (D u. NG), Gimpel (NG) Trauerschnäpper (D) Grauschnäpper (D), Schafstelze (D u. NG), Wiesenpieper (D), Waldlaubsänger (D), Feldschwirl (D), Steinschmätzer (D), Gartenrotschwanz (D), Hausrotschwanz (D), Ringdrossel (D), Wacholderdrossel (D), Tannenmeise (D), Wintergoldhähnchen (D), Rauchschwalbe (D u. NG), Mehlschwalbe (D u. NG), Mauersegler (D u. NG), Heidelerche (D u. NG), Grünspecht (NG), Dohle (NG), Lachmöwe (D), Flußuferläufer (D), Kibitz (D u. NG), Austernfischer (D u. NG), Rotschenkel (D) Turmfalke (NG), Sperber (D), Wiesenweihe (D), Bläuhuhn (NG), Teichhuhn (NG), Stockente (NG), Graureiher (NG).

Entsprechend der Lage der Papierreviere zu charakteristischen Strukturelementen der 80 ha großen Probefläche des Autors läßt sich die Bedeutung derselben für Gruppen von Arten genauer einschätzen. Die Bäume in den Feldgehölzen und die Überhälter in den Knicks bieten Baum- und Höhlenbrütern wie Ringeltaube, Buchfink, Star, Feldsperling, Kohlmeise, Blaumeise, Gartenbaumläufer, Eichelhäher, Singdrossel, Misteldrossel, Gartenrotschwanz, Weidenmeise Sumpfmehse, Buntspecht, Waldohreule, Hohltaube, Rabenkrähe, Steinkauz, Grauschnäpper, Trauerschnäpper, Pirol, Mäusebussard und Turmfalke Ansiedlungsmöglichkeiten. Ferner erweisen sich die Bäume als Singwarten oder - aus nicht näher ersichtlichen Gründen - für das Auftreten von Zilpzalp, Mönchsgrasmücke, Zaunkönig, Rotkehlchen, Gelbspötter und Baumpieper als siedlungsförderndes Element. Möglicherweise spielt das durch den Baumbewuchs verbesserte Mikroklima bei der Besiedlung durch diese Arten eine Rolle (s.a. PUCHSTEIN 1980). Insgesamt sind somit 30 der 54 nachgewiesenen Arten, also 56 % der Arten vom Baumbestand stark abhängig.

Ausschließlich oder doch sehr stark an den Doppelknick gebunden sind Nachtigall, Zilpzalp, Gartengrasmücke, Fitis, Turteltaube, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Zaunkönig, Klappergrasmücke, Gartenbaumläufer, Eichelhäher, Singdrossel, Gelbspötter, Gartenrotschwanz, Sumpfmehse, Buntspecht, Schwanzmeise, Misteldrossel, Hohltaube, Grauschnäpper, Trauerschnäpper und Mäusebussard, auch wenn diese Arten ebenso gerne die Feldgehölze besiedeln. Die Gruppe der an den Doppelknick gebundenen

Tabelle 3.: Zum Vergleich herangezogene Untersuchungen anderer Autoren aus der Knick- und Heckenlandschaft mit Angaben zur untersuchten Probefläche, den ermittelten Artenzahlen, Gesamtabundanz (Papierreviere/10 ha) Diversitäten und "species-eveness"- Werten in den einzelnen Kontrolljahren.

| Autor                              | Mulsow o. J. in Eggers 1975                                     | Hohmann u. Eichstedt 1968 in Eggers 1975          | Puchstein 1980                                                                                                                              | Berg 1975                                       |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Geographische Lage der Probefläche | Wulfsdorf- Umgebung Hamburg                                     | Ahrensberger Moor Umgebung Hamburg                | Krems- Ostholstein (Kreis Segeberg)                                                                                                         | Noröstlich Hamburg                              |
| Größe der Probefläche in ha        | 100 ha                                                          | 9,3 ha                                            | 80 ha                                                                                                                                       | 21,5 ha ohne Bruchwald                          |
| Kurzbeschreibung der Probefläche   | Strukturreiche Knicklandschaft mit Feldgehölzen und Waldrändern | Moorrandzone, Ruderalflächen Bahndamm und Gebüsch | Strukturreiche Knicklandschaft mit 40% Grünlandanteil, dieser bis 1966 noch höher- 8600 m Knick, davon 1020 Doppelknick, 7595 m Einzelknick | Äcker und Weiden, Knickanteil <5% an der Fläche |
| Kontrolljahre                      | 1974                                                            | 1966                                              | 1964 65 66 74                                                                                                                               | 1971                                            |
| Artenzahl                          | 44                                                              | 10                                                | 29 28 28 33                                                                                                                                 | 13                                              |
| Gesamtabundanz in Reviere/10 ha    | 22,8                                                            | 20,4                                              | 21,3 20,3 26,0 27,6                                                                                                                         | 13,0                                            |
| Diversität                         | 3,26                                                            | 1,99                                              | 2,90 2,87 2,76 3,12                                                                                                                         | 2,40                                            |
| "species-eveness"                  | 0,86                                                            | 0,86                                              | 0,86 0,86 0,83 0,89                                                                                                                         | 0,91                                            |

| Autor                              | Preywich 1960                                                                | Mildenberger 1950                                                                           | Kirchhoff 1972                                                                                                     |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geographische Lage der Probefläche | Höxter- Westfalen                                                            | Köln- Mengenich, Widdendorf                                                                 | Hamburg-Hummelsbüttel                                                                                              |
| Größe der Probefläche in ha        | 12,2 ha                                                                      | 12,5 ha                                                                                     | 60 ha                                                                                                              |
| Kurzbeschreibung der Probefläche   | Vorwiegend Ackerflächen - Anteil baumartiger Hecken an der Fläche 1,2 ha=10% | Von einem Graben durchzogene Ackerflächen, grabenbegleitend eine einreihige, baumlose Hecke | Ackerflächen und Grünland zu gleichen Anteilen 5950 m Knicks, davon die Hälfte Doppelknicks, der Rest Einzelknicks |
| Kontrolljahre                      | 1958 59                                                                      | 1946 47 48 49                                                                               | 1968 1969                                                                                                          |
| Artenzahl                          | 11 15                                                                        | 7 12 12 9                                                                                   | 26 23                                                                                                              |
| Gesamtabundanz in in Reviere/10 ha | 19,3 28,7                                                                    | 11,2 16,8 15,2 12,0                                                                         | 36,3 25,7                                                                                                          |
| Diversität                         | 1,95 2,28                                                                    | 1,89 2,38 2,33 2,12                                                                         | 2,56 2,59                                                                                                          |
| "species eveness"                  | 0,81 0,84                                                                    | 0,97 0,96 0,94 0,97                                                                         | 0,79 0,83                                                                                                          |

| Autor                              | Sperling 1966                                                                                  | Hahn 1966                                                                                                                                                           | Reder 1973                                          |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Geographische Lage der Probefläche | Pinneberg südlich E+2                                                                          | Pinneberg-Hamburg                                                                                                                                                   | Nordrand Leinetal bei Westhausen (DDR)              |
| Größe der Probefläche in ha        | 43,5 ha                                                                                        | 80 ha                                                                                                                                                               | 16,5 ha                                             |
| Kurzbeschreibung der Probefläche   | Zwei Drittel der Fläche Ackerflächen, ein Drittel Dauergrünland, Knicklänge = 8% Flächenanteil | Strukturreiche Wiesenknicklandschaft mit Brachflächen Obstkultur und Feldgehölz. Knicklänge 8700m, davon 3,1km Doppelknicks, ansonsten schmale, lichte Einzelknicks | Wiesen mit Feldgehölzen, Obstbäumen und 4000m Hecke |
| Kontrolljahre                      | 1962 1963 1964                                                                                 | 1961 1962 1963                                                                                                                                                      | 1971 1972                                           |
| Artenzahl                          | 13 14 13                                                                                       | 28 33 31                                                                                                                                                            | 26 31                                               |
| Gesamtabundanz in Reviere/10 ha    | ohne Uferschwalbenkolonie 10,8 10,0 10,7                                                       | 22,2 23,0 23,2                                                                                                                                                      | 63,6 74,0                                           |
| Diversität                         | 2,16 2,11 2,27                                                                                 | 2,89 3,01 3,01                                                                                                                                                      | 2,97 3,07                                           |
| "species eveness"                  | 0,84 0,80 0,89                                                                                 | 0,87 0,86 0,88                                                                                                                                                      | 0,91 0,89                                           |

Arten umfaßt 22 von 54 Arten, also 41 % der nachgewiesenen Arten.

Von einigen Arten wird der Doppelknick zwar bevorzugt, aber auch Einzelknicks und Einzelknickverzweigungen angenommen. Zu nennen sind Ringeltaube, Buchfink, Kohlmeise, Blaumeise, Amsel, Heckenbraunelle und Baumpieper. Zusammen sind es 7 Arten, also 13 % der nachgewiesenen Arten.

In etwa gleichem Maße werden Einzel- und Doppelknicks von Goldammer und Dorngrasmücke besiedelt. Diese Gruppe stellt nur 4 % der nachgewiesenen Arten.

Nur geringfügig durch das Knicknetz gefördert und wohl auch ohne dieses anwesend, wenn auch in vermindelter Zahl, wären Sumpfrohrsänger, Fasan und Rebhuhn zu nennen. Diese Gruppe umfaßt 5,5 % des Artenspektrums.

Neutral oder siedlungshemmend wirken die Knicks vermutlich auf Feldlerche, Rohrammer, Schafstelze, Kiebitz, Austernfischer, Bachstelze, Braunkehlchen. Mit 7 Arten umfaßt diese Gruppe 13 % der nachgewiesenen Arten.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß eine Beseitigung des Baumbestandes und der Doppelknicks zum Verschwinden oder weitgehenden Rückgang von 40 der 54 Arten führen würde, was einem Artenverlust von 74 % entspräche. Würden zusätzlich die Einzelknicks entfernt, träte der Verlust weiterer 5 Arten hinzu, insgesamt also 83 % des Artenspektrums.

Ebenso wie die Artenzahl liegt auch die Gesamtabundanz der vom Verfasser bearbeiteten Probestfläche mit 43,0-47,1 Papierrevieren pro 10 ha über den der Vergleichsflächen (Tab. 3). Dies verwundert nicht, da bei hohem Strukturreichtum der Probestfläche auch das Angebot an möglichen Nistplätzen entsprechend hoch ist.

Die Gesamtabundanzen der bearbeiteten Probestfläche zeigen bei Vergleich der drei Kontrolljahre einen leichten Abnahmetrend von 47,1 auf 43,0 Papierreviere pro 10 ha. Dieser Trend ist auf den Rückgang von Feldsperling, Turteltaube, Heckenbraunelle, Dorngrasmücke, Gartenrotschwanz und Singdrossel zurückzuführen. Dem stehen vergleichsweise geringe Zunahmen von Mönchsgrasmücke, Buntspecht, Buchfink, Rohrammer und Baumpieper gegenüber (Tab. 1). Die von einer starken Abnahme betroffenen Arten sind auffälligerweise mit Turteltaube, Heckenbraunelle und Dorngrasmücke typische Heckenvögel. Vielleicht sind die Rückgänge dieser Arten auf eine Alterung des Knicknetzes zurückzuführen. Zu denken wäre auch an Einflüsse außerhalb der Probestfläche. Ob Dorngrasmücke und Gartenrotschwanz vielleicht noch durch pestizidbedingte Belastungen in den Winterquartieren beeinträchtigt werden, kann an dieser Stelle nicht beurteilt werden (s. BERTHOLD 1972, 1973, 1974, CONRAD 1974).

Der Rückgang des Feldsperlings deckt sich mit Meldungen von großräumigen Abnahmen (BERNDT & WINKEL 1980, HECKENROTH & WINKEL 1980, MORITZ 1981). Hinsichtlich der Turteltaube erscheint der Hinweis von GLUTZ & BAUER (1980) auf nomadisierende Populationen und damit verbundene Umsiedlungen interessant.

Mit Mönchsgrasmücke und Buntspecht betreffen die Zunahmen wenigstens teilweise eher typische Besiedler der Waldlandschaft. Hier könnte die Alterung des Knicknetzes einen eher waldartigen Charakter gefördert haben. Dies stünde in Einklang mit der Abnahme der Heckenvogelarten.

Auch die Diversitätswerte liegen mit 3,37-3,42 bei vorliegender Untersuchung höher als bei den Vergleichsuntersuchungen (Tab. 3). Dies ist

vor allem auf den hohen Artenreichtum zurückzuführen, weniger auf eine besonders gleichmäßige Verteilung der Papierreviere auf die verschiedenen Arten. Entsprechend bewegen sich die den Einfluß der Artenzahl ausschließenden "species-eveness"-Werte mit 0,89-0,90 im Rahmen dessen, was auch andere Autoren berechneten (Tab. 3).

Abschließend sei darauf hingewiesen, daß über die Aussagekraft der Diversität nach wie vor lebhaft diskutiert wird. Inwieweit eine derart gemessene Reichhaltigkeit als Maß für Gemeinschaftsstabilität gegenüber der Einwirkung innerer und äußerer Faktoren als ausreichend betrachtet werden kann, ist noch nicht hinreichend geklärt. Es ist zu erwarten, daß eine hohe Gemeinschaftsstabilität nicht nur eine Funktion des Artenreichtums und ausgewogener Individuenverhältnisse zwischen den Arten ist. Auch weitere, in die Diversitätsberechnung nicht einfließende Größen könnten bestimmend wirken.

## 6 Zusammenfassung

1979, 1982 und 1985 wurde der Sommervogelbestand einer 80 ha großen Probestfläche der Knick- und Heckenlandschaft bei Meppen mit Hilfe des Kartierungsverfahrens erfaßt. Im Vergleich mit den Ergebnissen anderer Autoren erweist sich die untersuchte Landschaft als besonders arten- und individuenreich. Dies ist vor allem auf den Reichtum der Fläche an Doppelknicks mit Überhältern und die Feldgehölze zurückzuführen. Auch die Diversitätswerte liegen höher als bei den Vergleichsuntersuchungen, die "species-eveness"-Werte allerdings in der gleichen Größenordnung. Hieraus wird geschlossen, daß die hohe Diversität eine Folge des Artenreichtums ist und nicht auf eine besonders gleichmäßige Verteilung der Individuen auf die Arten zurückgeführt werden kann.

Verschiedene Artengruppen zeigen eine meist sehr deutliche Bindung an bestimmte Strukturtypen der Probestfläche. Eine Beseitigung der Knicks und Feldgehölze würde vermutlich zum Verschwinden der Mehrzahl der Arten führen. Im Vergleich der drei Kontrolljahre zeigen einige typische Heckenbrüter und Arten der eher offenen Landschaft deutliche Bestandsabnahmen, vergleichsweise geringe Zunahmen können bei eher Waldlandschaften bevorzugenden Arten festgestellt werden. Möglicherweise sind diese Veränderungen neben anderen diskutierten Ursachen auf eine Alterung des Knicknetzes zurückzuführen.

## 7 Schrifttum

B e r g , J. (1975): Der Sommervogelbestand 1971 in einer stark gegliederten Feldmarkfläche im Nordosten Hamburgs. Hamburger Avif. Beiträge 13: 187. - B e r n d t , R., u. W. W i n k e l (1980): Nimmt auch der Bestand des Feldsperlings (*Passer montanus*) großräumig ab? Ber. dtsh. Sek. internat. Rat f. Vogelschutz 20: 79-83. - B e r t h o l d , P. (1972): Über Rückgangerscheinungen und deren mögliche Ursachen bei Singvögeln. Vogelwelt 93: 216-226. - Ders. (1973): Über starken Rückgang der Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) und anderer Singvogelarten im westlichen Europa. J. Orn. 114: 348-360. - Ders. (1974): Gegenwärtige Bestandsentwicklung der Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) und anderer Singvogelarten im westlichen Europa bis 1973. Vogelwelt 95: 170-183. - B e r t h o l d , P., E. B e z z e l u. G. T h i e l c k e (1974): Praktische Vogelkunde. Kilda-Verlag. - B e z z e l , E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Ulmer. Stuttgart. - C o n r a d , B. (1974): Bestehen Zusammenhänge zwischen dem Bruterfolg der Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) und ihrer gegenwärtigen Bestandsverminderung? Vogelwelt 95: 186-198. - E g g e r s , J. (1975): Zur Siedlungsdichte der Hamburger

Vogelwelt. Hamb. Avif. Beitr. 13: 13-72. - Glütz von Blotzheim, N., u. K.M. Bauer (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Band 9: Columbiformes - Piciformes. Wiesbaden. - Hahn, V. (1966): Der Vogelbestand einer Wiesen-Knicklandschaft bei Wedel (Holstein). Hamb. Avif. Beitr. 3: 124-165. - Heckenroth, H., u. W. Winkel (1980): Nimmt auch der Bestand des Feldsperlings (*Passer montanus*) großräumig ab? Ber. Dtsch. Sektion des Internationalen Rates für Vogelschutz 20: 79-83. - Hohmann, H.J., u. I. u. M. Eichstedt (1966): Arbeitsgemeinschaft Ahrensburger Moor der DJN-Gruppe Walddörfer - Naturkundemitteilungen DJN, Distr. Hamburg 15: 1-17. - Kirchhoff, K. (1972): Der Vogelbestand eines Wiesen-Feldmark-Gebietes mit Knicks in Hamburg-Hummelsbüttel in den Jahren 1968-1969. Hamb. Avif. Beitr. 10: 177-192. - Mildeberger, H. (1950): Untersuchungen über die Siedlungsdichte der Vögel in der ackerbaulich genutzten Kulturlandschaft. Bonner zool. Beitr. 1: 221-238. - Moritz, D. (1981): Abnahme des Feldsperlings (*Passer montanus*) auch als Durchzügler auf Helgoland. Vogelwelt 102: 215-219. - Oelke, H. (1969): Internationales Symposium über Siedlungsdichteuntersuchungen und biologische Parameter als Indikatoren von Umweltveränderungen. Orn. Mitt. 21: 218. - Ders. (1970): Siedlungsdichtetagung in Peine vom 21.-22. März 1970. Orn. Mitt. 22: 121-124. - Prey-wisch, K. (1960): Zum Vogelbestand zweier Heckengebiete im Kreis Hötter. Natur und Heimat 20: 20-25. - Puchstein, K. (1980): Zur Vogelwelt der schleswig-holsteinischen Knicklandschaft mit einer ornitho-ökologischen Bewertung der Knickstrukturen. Corax 8 (2): 62-106. - Reder, U. (1973): Die Siedlungsdichte der Vögel in einer Feldgehölz- und Heckenlandschaft des Eichsfeldes. Mitt. I. G. Avifauna DDR 6: 41-44. - Reichholf, J. (1980): Zehn Jahre Greifvogelschutz - eine Regionalbilanz aus Südbayern. Ber. Dtsch. Sekt. Int. Rat f. Vogelschutz 20: 23-32. - Shannon, C.E., u. W. Weaver (1963): The mathematical theory of communication. 117 pp. Urban, Illinois. - Sperling, F. (1966): Die Vogelwelt einer Knicklandschaft im Kreis Pinneberg. Hamb. Avif. Beitr. 3: 1-8.

Anschrift des Verfassers: Klaus-Dieter Moormann,  
Am Kirchenkamp 23, 4500 Osnabrück.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens](#)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: [42](#)

Autor(en)/Author(s): Moormann Klaus-Dieter

Artikel/Article: [Mehrjährige siedlungsökologische Untersuchungen an der Sommervogelwelt einer emsländischen Knicklandschaft 6-15](#)