

Linientaxierung – eine geeignete Methode zur Erfassung von Wiesenvogelbeständen?

T. Gall, B. Struwe-Juhl und R. Tiedemann

GALL, T., B. STRUWE-JUHL & R. TIEDEMANN (1995): Linientaxierung - eine geeignete Methode zur Erfassung von Wiesenvogelbeständen? Corax 16: 173-176

Durch Linientaxierungen und Revierkartierungen wurden die Bestände von Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Rotschenkel (*Tringa totanus*) und Bekassine (*Gallinago gallinago*) in der Eider-Treene-Sorge-Niederung im Westen Schleswig-Holsteins ermittelt. Die Erfassungsgrade der Linientaxierungen werden im Vergleich zu den Revierkartierungen errechnet. Bei der Uferschnepfe lag der Erfassungsgrad bei 0,65 (95 %-Vertrauensintervall: 0,60- 0,70), beim Rotschenkel bei 0,44 (95 %-Vertrauensintervall: 0,36- 0,52) und bei der Bekassine bei 0,20 (95 %-Vertrauensintervall: 0,16-0,24). Hochrechnungen der Gesamtbestände auf der Basis von Linientaxierungen sind bei der Uferschnepfe möglich, beim Rotschenkel eingeschränkt möglich. Bei der Bekassine sollten Hochrechnungen wegen des geringen Erfassungsgrades und der großen Streuung im Erfassungsgrad nicht vorgenommen werden.

Thomas Gall, Institut für Haustierkunde der Universität Kiel/Staatliche Vogelschutzwarte Schleswig-Holstein, Olshausenstr. 40, 24118 Kiel

Dr. Ralph Tiedemann, Institut für Haustierkunde der Universität Kiel, Olshausenstr. 40, 24118 Kiel

Bernd Struwe-Juhl, Staatliche Vogelschutzwarte Schleswig-Holstein, Olshausenstr. 40, 24118 Kiel

1. Einleitung

Die großräumige Erfassung von Wiesenvogelbeständen ist die Grundlage für die Abschätzung von Populationsgrößen (KUSCHERT 1983, PIERSMA 1986, ZIESEMER 1986, HÖTKER 1991, BUSCHE 1994). Bei standardisierter Methode liefern großräumige und langfristige Erfassungen zudem wertvolle Angaben zur Entwicklung von Brutvogelbeständen (z.B. BUSCHE 1994, GALL 1995).

Mit der von GALL (1995) durchgeführten Erfassung von Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Rotschenkel (*Tringa totanus*) und Bekassine (*Gallinago gallinago*) in der Eider-Treene-Sorge-Niederung (ETS-Niederung) im Westen Schleswig-Holsteins, liegt neben den Erhebungen von KUSCHERT (1983) und ZIESEMER (1982) die dritte Brutbestandserfassung für dieses Gebiet vor. Sowohl ZIESEMER (1982) als auch GALL (1995) kartierten nach der Methode der Linientaxierung (BERTHOLD 1976, BIBBY et al. 1992) die Revierpaare von ausgesuchten Wiesenvogelarten auf ca. 15.000 ha Grünlandfläche und rechneten mittels geschätzter Erfassungsgrade den Gesamtbestand hoch. ZIESEMER (1982) schätzte den Erfassungsgrad seiner Linientaxierung für Uferschnepfe und Rotschenkel auf 70 % und für die Bekassine

auf 60 %. Daneben wurden auf verschiedenen Probestellen in der ETS-Niederung in den Jahren 1991-1993 die Bestände einiger Wiesenvogelarten durch Mitarbeiter der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V., des Naturschutzzentrums Bergenhäuser und des Naturschutzvereins Meggerdorf mittels Revierkartierung (PUCHSTEIN 1966, ERZ et al. 1968, OELKE 1974) ermittelt. Dies eröffnet die Möglichkeit, die Ergebnisse der Linientaxierungen mit denen der wesentlich zeitaufwendigeren Revierkartierungen zu vergleichen.

Für die Überlassung ihrer Kartierungsergebnisse danken wir S. PANKOKE, J. JACOBSEN, G. & J. MEYER sowie J. LUGERT.

2. Material und Methode

Grundlage für den in dieser Arbeit durchgeführten Vergleich sind zum einen eine 1993 durchgeführte Linientaxierung an Uferschnepfe, Rotschenkel und Bekassine auf einer Fläche von ca. 15.000 ha in der ETS-Niederung (GALL 1995), zum anderen 10 Revierkartierungen auf Probestellen unterschiedlicher Größe aus den Jahren 1991-1993. Die Revierkartierungen umfassen zusammen eine Fläche von 8.203 ha und liegen in-

nerhalb des von GALL (1995) untersuchten Gebietes (s. Tab. 1). Auf diese Weise kann errechnet werden, wie hoch der Erfassungsgrad der Linientaxierung im Vergleich mit dem der Revierkartierung ist. Da Revierkartierungen in der Regel mit wesentlich höherem Zeitaufwand pro Flächeneinheit verbunden sind als Linientaxierungen, gehen wir davon aus, daß die Ergebnisse der Revierkartierungen den tatsächlichen Bestandsgrößen am nächsten kommen. Um eine möglichst verlässliche Schätzung für den Erfassungsgrad zu erreichen, wurden alle 10 Probestflächen zu einer Gesamtprobestfläche mit 8.203 ha zusammengefaßt.

Um die Güte des errechneten Erfassungsgrades beurteilen zu können, muß zusätzlich bekannt sein, welchen Einfluß die Variation im Erfassungsgrad in den einzelnen Probestflächen auf den Gesamterfassungsgrad hat. Hierzu wurden 95 %-Vertrauensintervalle für die errechneten Gesamterfassungsgrade mittels des Jackknife-Verfahrens (EFRON 1982, SOKAL & ROHLF 1995), einem sogenannten Resampling-Verfahren, ermittelt.

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1 Uferschnepfe

Im Rahmen der Linientaxierung wurden von GALL (1995) im Untersuchungsgebiet 184 Revierpaare (RP) gefunden. Der durch Revierkartierungen ermittelte Wert liegt bei 284 (Tab. 1). Daraus errechnet sich für die Linientaxierung im Vergleich zur Revierkartierung ein Erfassungsgrad von 0,65. Für diesen Erfassungsgrad wurde ein 95 %-Vertrauensintervall von 0,60 bis 0,70 ermittelt. Die oberen und unteren Grenzen des Vertrauensintervalls liegen 8 % über bzw. unter dem errechneten Erfassungsgrad.

Der von ZIESEMER geschätzte Erfassungsgrad liegt mit 70 % noch innerhalb des 95%-Vertrauensintervalls und weicht nicht signifikant von unserem Wert ab.

Aufgrund des vergleichsweise kleinen Vertrauensintervalls gehen wir davon aus, daß sich aus mit Linientaxierung ermittelten Bestandszahlen der tatsächliche Bestand der Uferschnepfe hinreichend genau hochrechnen läßt.

3.2 Rotschenkel

Im Rahmen der Linientaxierung wurden von GALL (1995) im Untersuchungsgebiet 27 Revierpaare (RP) gefunden. Der durch Revierkartie-

rungen ermittelte Wert liegt bei 61 (Tab. 2). Daraus errechnet sich für die Linientaxierung im Vergleich zur Revierkartierung ein Erfassungsgrad von 0,44. Für diesen Erfassungsgrad wurde ein 95 %-Vertrauensintervall von 0,36 bis 0,52 ermittelt. Die oberen und unteren Grenzen des Vertrauensintervalls liegen 19 % über bzw. unter dem errechneten Erfassungsgrad.

Der von ZIESEMER geschätzte Erfassungsgrad von 70 % liegt außerhalb des 95%-Vertrauensintervalls und weicht signifikant von unserem Wert ab.

Das Vertrauensintervall für den Erfassungsgrad ist relativ groß. Deshalb gehen wir davon aus, daß eine Hochrechnung des Gesamtbestandes aufgrund von Linientaxierungen mit großen Unsicherheiten behaftet ist.

3.3 Bekassine

Im Rahmen der Linientaxierung wurden von GALL (1995) im Untersuchungsgebiet 24 Revierpaare (RP) gefunden. Der durch Revierkartierungen ermittelte Wert liegt bei 123 (Tab. 3). Daraus errechnet sich für die Linientaxierung im Vergleich zur Revierkartierung ein Erfassungsgrad von 0,20. Für diesen Erfassungsgrad wurde ein 95 %-Vertrauensintervall von 0,16 bis 0,24 ermittelt. Die oberen und unteren Grenzen des Vertrauensintervalls liegen 22 % über bzw. unter dem errechneten Erfassungsgrad.

Der von ZIESEMER geschätzte Erfassungsgrad von 60 % liegt außerhalb des 95%-Vertrauensintervalls und weicht damit signifikant von unserem Wert ab.

Bei der Bekassine trifft ein großes Vertrauensintervall zusammen mit einem geringen Erfassungsgrad. Wir halten daher im vorliegenden Fall die Ergebnisse der Linientaxierungen als Grundlage einer Hochrechnung für nicht geeignet.

3.4 Schlußbetrachtung

In dieser Arbeit konnte gezeigt werden, daß der Erfassungsgrad verschiedener Limikolenarten in der Linientaxierung sich deutlich unterscheidet. Dabei war jeweils ein geringer Erfassungsgrad mit einer hohen Variation im Erfassungsgrad verbunden.

Hochrechnungen von Gesamtbeständen auf der Basis von Linientaxierungen sollten nur dann vorgenommen werden, wenn der Erfassungsgrad ermittelt wurde und hinreichend verlässlich ist. Die beste Evaluation des Erfassungsgrades ergibt

Tab. 1: Anzahl der kartierten Uferschnepfen-Reviere

Table 1: Number of territories of the Black-Tailed Godwit

Nr.	Untersuchungs- gebiet () = Numerierung nach GALL (1995)	Größe [ha]	Linien- taxierung	Probeflächen- untersuchung	Bearbeiter () = Erfassungsjahr
No.	study area	size	line transect count	territory mapping	observer
1	Meggerkoog (4)	966	16	36	PANKOKE (1992)
2	Sorgeschleife und Umgebung (3, 7)	965	20	34	LUGERT (1993)
3	Tetenhusener Moor (5)	1026	19	32	J. MEYER (1993)
4	Dacksee (6)	880	11	9	G. & J. MEYER (1991)
5	Königsmoor (10)	1450	56	73	G. & J. MEYER (1992)
6	Tielener Moor (11)	602	7	18	JACOBSEN (1993)
7	Alte Sorge westl. Friedrichsholm (13)	541	12	17	JACOBSEN (1991)
8	Hohner See (14)	209	13	27	STRUWE-JUHL (1993)
9	Hartshoper Moor (15)	469	4	10	JACOBSEN (1991)
10	Ostermoor (18, 19)	1095	26	28	JACOBSEN (1992)
Summen		8203	184	284	

Tab. 2: Anzahl der kartierten Rotschenkel-Reviere

Table 2: Number of territories of the Redshank

Nr.	Untersuchungs- gebiet () = Numerierung nach GALL (1995)	Größe [ha]	Linien- taxierung	Probeflächen- untersuchung	Bearbeiter () = Erfassungsjahr
No.	study area	size	line transect count	territory mapping	observer
1	Meggerkoog (4)	966	5	10	PANKOKE (1992)
2	Sorgeschleife und Umgebung (3, 7)	965	2	8	LUGERT (1993)
3	Tetenhusener Moor (5)	1026	5	9	J. MEYER (1993)
4	Dacksee (6)	880	1	4	G. & J. MEYER (1991)
5	Königsmoor (10)	1450	3	8	G. & J. MEYER (1992)
6	Tielener Moor (11)	602	3	8	JACOBSEN (1993)
7	Alte Sorge westl. Friedrichsholm (13)	541	0	4	JACOBSEN (1991)
8	Hohner See (14)	209	1	6	STRUWE-JUHL (1993)
9	Hartshoper Moor (15)	469	0	0	JACOBSEN (1991)
10	Ostermoor (18, 19)	1095	7	4	JACOBSEN (1992)
Summen		8203	27	61	

Tab. 3: Anzahl der kartierten Bekassinen-Reviere

Table 3: Number of territories of the Common Snipe

Nr.	Untersuchungs- gebiet () = Numerierung nach GALL (1995)	Größe [ha]	Linien- taxierung	Probeflächen- untersuchung	Bearbeiter () = Erfassungsjahr
No.	study area	size	line transect count	territory mapping	observer
1	Meggerkoog (4)	966	0	0	PANKOKE (1992)
2	Sorgeschleife und Umgebung (3, 7)	965	3	12	LUGERT (1993)
3	Tetenhusener Moor (5)	1026	3	37	J. MEYER (1993)
4	Dacksee (6)	880	0	9	G. & J. MEYER (1991)
5	Königsmoor (10)	1450	8	35	G. & J. MEYER (1992)
6	Tielener Moor (11)	602	0	2	JACOBSEN (1993)
7	Alte Sorge westl. Friedrichsholm (13)	541	4	2	JACOBSEN (1991)
8	Hohner See (14)	209	4	19	STRUWE-JUHL (1993)
9	Hartshoper Moor (15)	469	0	4	JACOBSEN (1991)
10	Ostermoor (18, 19)	1095	2	3	JACOBSEN (1992)
Summen		8203	24	123	

sich, wenn parallel zu Linientaxierungen im gleichen Jahr durch gleiche Bearbeiter eine Revierkartierung auf Teilflächen vorgenommen wird.

Ungeachtet dessen sind die Ergebnisse von großräumigen Linientaxierungen geeignet, Bestandstrends aufzuzeigen. Allerdings wäre auch in diesem Zusammenhang wünschenswert, die stichprobenbedingte Streuung zu ermitteln, um diese von tatsächlichen Bestandsschwankungen unterscheiden zu können.

4. Summary: Line transect counts – a suitable method for meadow bird surveys ?

In the Eider-Treene-Sorge area in Schleswig-Holstein (Germany), Black-tailed Godwit (*Limosa limosa*), Redshank (*Tringa totanus*), and Common Snipe (*Gallinago gallinago*) were counted by line transect counts and territory mapping. 65 % of the Black-tailed Godwit pairs found by territorial mapping were counted by the line-transect method (95 % confidence limits 0.60-0.70). For the Redshank and the Common Snipe the values were 44 % (0.36-0.52) and 20 % (0.16-0.24) respectively. Confidence limits were calculated via the Jackknife-procedure. It therefore seems possible to estimate the population size of the Black-tailed Godwit in the Eider-Treene-Sorge area using the line-transect method. This also applies, however, to a lesser degree, for the Redshank. Due to the small percentage of the Common Snipe population found by line-transect counts and the high variation of this percentage, this method is not suitable for assessing this species in the Eider-Treene-Sorge area.

5. Schrifttum

BERTHOLD, P. (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. *J. Orn.* 117: 1-69.

BIBBY, C. J., N. D. BURGESS & D. A. HILL (1992): *Bird Census Techniques*. Academic Press, London.

BUSCHE, G. (1994): Zum Niedergang von „Wiesenvögeln“ in Schleswig-Holstein 1950 bis 1992. *J. Orn.* 135: 167-177.

ERZ, W., H. MESTER, R. MULSOW, H. OELKE & K. PUCHSTEIN (1968): Empfehlungen für Untersuchungen der Siedlungsdichte von Sommervogelbeständen. *Vogelwelt* 87: 161-176.

GALL, T. (1995): Verbreitung und Bestandsdichte von Wiesenvögeln, insbesondere Uferschnepfe, Rotschenkel, Bekassine und Austerfischer in der Eider-Treene-Sorge-Niederung. *Corax* 16: 177-195.

EFRON, B. (1982): *The Jackknife, the Bootstrap and other resampling plans*. Society for industrial and applied mathematics, Philadelphia.

HÖTKER, H. (1991, Ed.): *Waders breeding on wet grasslands*. Wader Study Group Bull. 61, Suppl.

KUSCHERT, H. (1983): *Wiesenvögel in Schleswig-Holstein*. Husum Druck- und Verlagsges., Husum.

OELKE, H. (1974, 1980): Siedlungsdichte. In: BERTHOLD, P. et al. (Hrsg.): *Praktische Vogelkunde*. Kilda, Greven: 34-45.

PIERSMA, T. (1986, Ed.): *Breeding waders in Europe*. Wader Study Group Bull. 48, Suppl.

PUCHSTEIN, K. (1966): Zur Vogelökologie gemischter Flächen. *Vogelwelt* 87: 32-47.

SOKAL, R. R. & F. J. ROHLF (1995): *Biometry*, 3. Aufl. W. H. Freeman and Company, New York.

ZIESEMER, F. (1982): Bestandserfassung von Wiesenvögeln in unterschiedlich genutztem Grünland und Entwicklung von Vorschlägen zur Erhaltung rückläufiger Arten. Gutachten, Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, Kiel.

ZIESEMER, F. (1986): Die Situation von Uferschnepfe (*L. limosa*), Rotschenkel (*Tringa totanus*), Bekassine (*G. gallinago*) und Kampfläufer (*Philomachus pugnax*) und anderen „Wiesenvögeln“ in Schleswig-Holstein. *Corax* 11: 249-261.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Corax](#)

Jahr/Year: 1995-96

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Gall Thomas, Struwe-Juhl Bernd, Tiedemann Ralf B. J.

Artikel/Article: [Linientaxierung — eine geeignete Methode zur Erfassung von Wiesenvogelbeständen? 173-176](#)