

Vogel-Siedlungsdichten in den Wäldern des Vereins Naturschutzpark in der Lüneburger Heide

VON

Jens T ö n n i e ß e n

von Jens T ö n n i e ß e n

1 Einleitung

In diesem Jahr feiert der "Verein Naturschutzpark" (VNP) sein 80jähriges Bestehen. Er war gegründet worden, um nach nordamerikanischem Vorbild typische deutsche bzw. mitteleuropäische Landschaften zu erhalten. Gedacht war an drei Naturschutzparke, und zwar im Hochgebirge (verwirklicht in den "Hohen Tauern"), im Mittelgebirge (nicht zustande gekommen) und im Norddeutschen Flachland. Schon bald nach seiner Gründung begann der VNP deshalb mit dem Ankauf von einzelnen Landparzellen und auch ganzen Höfen mit den dazugehörigen Waldgebieten rund um den Wilseder Berg (ANONYMUS 1984). Diese Gegend wies noch größere intakte Heideflächen auf; zudem waren durch private Initiative bereits seit 1906 Teilflächen für den Naturschutz gesichert worden, da die gesamte Gegend wegen der Nähe zu Hamburg durch Bodenspekulation gefährdet schien. Heute verfügt der VNP über einen Grundbesitz von ca. 6000 ha im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide. Satzungsgemäß sollen nicht nur die Heideflächen erhalten werden, sondern alle vorhandenen Landschaftsformen, also auch Moore, Trockenrasen, Bachtäler und natürlich auch die Wälder, von denen sich etwa 900 ha in Vereinsbesitz befinden.

Diese Waldflächen sind äußerst vielgestaltig: Alte Laubwälder aus Buche und Eiche, sogenannte "Königliche Holzungen"¹⁾, zeigen, wie die Wälder ohne die Bodendevastierung durch die Heidebauernwirtschaft heute großflächig aussehen würden; Hofgehölze sowie Eichenniederwälder, die früher der Brennholzerzeugung dienten (sog. "Stühbüsche"), und Wälder aus breitkronigen Eichen und Buchen, die der Viehmast wegen angelegt wurden ("Hutewälder"), geben Hinweise auf alte Landnutzungsformen; Nadelholzforsten dokumentieren die Aufforstungsanstrengungen, die mit den wirtschaftlichen Schwierigkeiten bei der Heidschnuckenhaltung um die Jahrhundertwende sowie mit den Reparationshieben der späten 1940er und 1950er Jahre zusammenhängen; Kiefernwälder in ehemaligen Weh-Sandgebieten zeigen als Formen der natürlichen Erstbewaldung (GRIESE 1987) Anfangsstadien der Sukzession; Erlenbruchwälder begleiten an einigen Stellen noch die Bach- und Flußläufe.

1) Der Name "Königliche Holzung" leitet sich her aus dem Gebot des einstigen Landesherrn, diesen Wald aus der allgemeinen Heidebauernwirtschaft herauszunehmen, ihn also vor Vieheintrieb und unkontrollierter Holznutzung zu schützen. Dieser Schutz des sog. "Bannwaldes" vor übermäßigen Eingriffen des Menschen bestand auch während der Zeit der größten Heideausdehnung im 19. Jahrhundert, als die meisten Wälder bereits in Heide umgewandelt worden waren; es kann also davon ausgegangen werden, daß sich die "Königlichen Holzungen" ihren ursprünglichen Charakter weitgehend bewahrt haben, auch wenn Holzdiebstahl aus diesen Wäldern mehrfach bezeugt ist und der teilweise leicht podsolige Boden auf Streunutzung und Waldweide hindeutet. Wie alt derartige Schutzgedanken bereits sind, zeigt der SACHSENSPIEGEL aus dem beginnenden 13. Jahrhundert (II. Buch, § 61, 2): "Doch sind drie stede binnen deme Lande to Sassen, dar den wilden dieren Frede geworcht is bi koniges banne, sunder beren unde wolven unde vossen; dit hetet bann vorste."

2 Untersuchungsgebiet

Im Zuge einer Waldbiotopkartierung wurden in ausgewählten, für die Gegend und für den Gesamtwaldbesitz des VNP typischen Waldgebieten auf insgesamt etwa 210 ha Brutvogeluntersuchungen durchgeführt. Bei den ausgesuchten Waldtypen handelt es sich um

- einen Erlenbruchwald (4,8 ha),
- ein Hofgehölz mit Buchen- und Kiefernpartien sowie Eichen-Kulturen (32,3 ha),
- ein altes Laubwaldgebiet, hauptsächlich bestehend aus Buche und Eiche, eine sog. "Königliche Holzung" (32,2 ha),
- ehemaliges Ackerland mit Hutewald-Partien sowie Ackerrandstreifen und -aufforstungen aus Eiche und Buche (12,4 ha),
- einen Kiefern-Komplex (125,5 ha), größtenteils entstanden aus Naturverjüngung, z.T. noch erste, z.T. bereits dritte Waldgeneration auf ehemaligem Weh-Sand-Gebiet; ein Pionierwald, der sich nach den Ergebnissen der Standortkartierung fast ganzflächig weiterentwickeln wird zu verschiedenen Unterarten des Birken-Eichen-Waldes mit unterschiedlich hohen Kiefern-Anteilen, in kleineren Bereichen auch zu Eichen-Buchen-Wald.

Alle Untersuchungsflächen liegen im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide; die Baumartenverteilung ist in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Baumartenverteilung in den untersuchten Wäldern

Baumart	ha-Anteil als Hauptbaumart	ha-Anteil als Mischbaumart	Summe ha	%
Eiche	28,3	4,8	33,1	16,0
Buche	16,9	3,9	20,8	10,0
Hainbuche	-	0,2	0,2	0,1
Birke	5,3	3,0	8,3	4,0
Erle	4,8	-	4,8	2,3
Fichte	5,4	5,0	10,4	5,0
Kiefer	121,2	4,7	125,9	60,8
Jap. Lärche	0,5	0,2	0,7	0,3
Grünland	-	-	3,0	1,5
Gesamtfläche			207,2	100

3 Methodik

Für die Brutvogel-Erfassungen gibt es unterschiedliche Verfahren. Da die vorliegende Untersuchung sich auf ein vergleichsweise kleines Gebiet beschränkte und auf eine möglichst große Genauigkeit angelegt war, kam das stop-count-Verfahren nicht in Betracht, da bei dieser Methode selten vorkommende Vogelarten oft nicht erfaßt werden können (OELKE et al. 1983). Die Untersuchungsmethode für die vorliegende Arbeit orientiert sich daher an OELKE et al. (1968) sowie an HANSTEIN & STURM (1986).

Von Mitte April bis Anfang Juli fanden sechs Begehungen statt, bei denen revieranzeigende (singende, rufende) Männchen sowie Nester und Fütterungen auf Tageskarten notiert wurden. Von diesen sechs Begehungen lagen vier am Morgen (5-10 Uhr MESZ), zwei abends (18-21 Uhr). Die Streifenbreite lag je nach Hör-Bedingungen zwischen 50 und 100 m. Die Ränder unterschiedlicher Bestandestypen wurden vielfach zusätzlich abgelaufen, um die Brutplätze möglichst genau den jeweiligen Bestandestypen zuordnen zu können. Der Zeitaufwand kann nicht genau angegeben

werden, da z.T. gleichzeitig Bestandesdaten erhoben wurden. Er bewegte sich i.a. innerhalb der von OELKE (1980) angegebenen Rahmenwerte (10-15 min/ha), lag jedoch in Waldbeständen mit geringer Vogeldichte (Kulturen, Buchen-Hallenbestände und einförmige Kiefernpartien) erheblich darunter.

Zusätzlich fanden zur Erfassung der nachtaktiven Vögel jeweils zwei bis drei Nacht-Exkursionen zwischen 22 und 24 Uhr mit erheblich größerem Begehungsnetz statt.

Um ein Revier auszuscheiden, mußten i.a. drei Eintragungen auf den Ta-geskarten vorliegen. In einigen Fällen wurden auch zwei Eintragungen als ausreichend angesehen, z.B. bei den Grasmücken, die erst ab der dritten Begehung im Untersuchungsgebiet auftauchten, bei der Hauben-meise, die wohl anfangs schon verpaart war, aber erst später Territo-rien annahm, beim Wendehals, der nur bis Ende Mai rief, und bei den nachtaktiven Vogelarten.

4. Ergebnisse

4.1 Autökologische Ergebnisse

Ein Ergebnis-Vergleich der jetzt vorgenommenen Brutvogelkartierung mit den recht groben, aber eine größere Fläche (auch die offene Heide, das jetzige Forstamt Sellhorn und Privatflächen, mithin annähernd das ge-samte Naturschutzgebiet mit einer Größe von 20.000 ha) abdeckenden Aufzeichnungen der HEIDEWACHT (o.J.) über die Vogelvorkommen 1924-1934 (Tab. 2) zeigt für einige Arten mehr oder weniger starke Bestandesver-änderungen. Dabei darf die Häufigkeits-Angabe sicherlich nicht überin-terpretiert werden, da sie lediglich relative Werte enthält, die für jede Vogelart anders zu bewerten sind (vgl. Kohlmeise und Mäusebus-sard, die beide mit der Häufigkeit "mehrfach" angegeben sind). Auch Übersichten anderer Autoren über die in der Heide vorkommenden Vogel-arten enthalten meist nur recht grobe quantitative Angaben. Die erste umfassende Arbeit für den Bereich der gesamten Lüneburger Heide, also nicht nur das heutige Naturschutzgebiet, stammt von LÖNS (1907). Zur Gründungszeit des NSG veröffentlichte KOCH (1912) eine Ornis der Lüne-burger Heide, um späteren Generationen die Möglichkeit zu bieten, auf dieser Grundlage die Veränderungen verfolgen zu können, die die Um-wandlung eines Teils der Heide in einen Naturschutzpark mit sich bring-en würde. Die Arbeit von VOLLMER (1933), der auch für die in Tab. 2 aufgeführten Häufigkeits-Werte der HEIDEWACHT Daten geliefert hat, scheint nicht so umfassend zu sein. HAVESTADT (1934) beschränkt sich einerseits auf die typischen Arten, andererseits auf die besonders seltenen Beobachtungen. Als neuere Arbeit ist diejenige von HÜPPOP (1981) zu nennen, dessen Beobachtungen sich allerdings mehr auf die Heideflächen und Moore als auf die Wälder beziehen. Im folgenden sol-len die Arten, die besonders starken Bestandesänderungen unterworfen waren, sowie die vorgefundenen Rote-Liste-Arten einer genaueren Be-trachtung unterzogen werden.

Tabelle 2: Revieranzahl und frühere Häufigkeit der bei den Siedlungs-
dichte-Untersuchungen vorgefundenen Vogelarten

Art	Reviere	Rote Liste Nds./Bundesrep.	Häufigkeit 1924-1934
Buchfink	161		vielfach
Kohlmeise	68		mehrfach
Wintergoldhähnchen	64		vielfach
Fitis	53		vielfach
Rotkehlchen	48		vielfach
Tannenmeise	44		vielfach
Waldlaubsänger	43		mehrfach
Amsel	43		vereinzelt
Star	38		vereinzelt
Zilpzalp	36		vereinzelt
Buntspecht	32		mehrfach
Blaumeise	31		vereinzelt
Ringeltaube	31		mehrfach
Baumpieper	30		vielfach
Mönchsgrasmücke	29		vereinzelt
Zaunkönig	26		mehrfach
Haubenmeise	18		vielfach
Sommergoldhähnchen	17		mehrfach
Gartengrasmücke	14		vereinzelt
Kleiber	14		vereinzelt
Eichelhäher	14		vielfach
Singdrossel	13		vereinzelt
Dohle	12		mehrfach
Weidenmeise	11		vereinzelt
Gartenbaumläufer	11		vereinzelt
Hohltaube	10	3 / 2	selten
Misteldrossel	10		mehrfach
Gartenrotschwanz	9	4 / -	mehrfach
Schwarzspecht	8		mehrfach
Waldbaumläufer	8		selten
Kernbeißer	7		nicht
Grauschnäpper	6		vereinzelt
Kuckuck	6		mehrfach
Wendehals	6	3 / 3	nicht
Goldammer	6		vielfach
Trauerschnäpper	5		selten
Ziegenmelker	5	2 / 2	vereinzelt
Heidelerche	4	3 / 2	vereinzelt
Wacholderdrossel	4		vereinzelt auf Zug
Rabenkrähe	3		vielfach
Grünfink	3		vereinzelt
Gimpel	3		selten
Bachstelze	2		vereinzelt
Stockente	2		vereinzelt
Grünspecht	2	3 / -	vereinzelt
Rauchschwalbe	2		mehrfach
Neuntöter	2	2 / 2	nicht
Sumpfmeise	2		vereinzelt
Rohrhammer	2		selten
Habicht	1	4 / 4	vereinzelt
Birkhuhn	1	1 / 1	vereinzelt
Bekassine	1	2 / 2	vereinzelt
Waldkauz	1		vereinzelt

Tabelle 2: Revieranzahl und frühere Häufigkeit der bei den Siedlungs-
e-Untersuchungen vorgefundenen Vogelarten
(Fortsetzung)

Art	Reviere	Rote Liste Nds./Bundesrep.	Häufigkeit 1924-1934
Kleinspecht	1		nicht
Heckenbraunelle	1		mehrfach
Schwarzkehlchen	1	2 / 3	vereinzelt
Schwanzmeise	1		vereinzelt
Dorngrasmücke	1		vereinzelt
Hänfling	1		vereinzelt
Haussperling	1		selten

Vogelarten, für die kein Revier ausgeschieden werden konnte:

Bergfink	W	I / I	vereinzelt
Braunkehlchen	R?, N	2 / 2	vereinzelt
Feldlerche	R		mehrfach
Fischreiher	Ü	4 / 4	nicht brütend
Gebirgsstelze	R		vereinzelt
Großer Brachvogel	R	2 / 2	vereinzelt
Hausrotschwanz	R, N		vereinzelt
Kiebitz	R		vereinzelt
Kolkrabe	R, N	3 / 3	nicht
Krickente	R, N	3 / 3	selten
Lachmöwe	N?, Ü		keine Angabe
Mäusebussard	R, N		mehrfach
Pirol	D		selten
Raubwürger	R, N	1 / 1	vereinzelt
Rohrweihe	N?, Ü	3 / 4	keine Angabe
Rotdrossel	W	I / I	vereinzelt
Schnatterente	R?	2 / 4	keine Angabe
Steinschmätzer	R	2 / 3	selten
Turmfalke	R, N		selten
Weißstorch	D	1 / 1	nicht brütend

R = Randsiedler
D = Durchzügler

N = Nahrungsgast
Ü = Überflieger

W = Wintergast

Insgesamt wurden 1029 Reviere von 60 Arten ausgeschieden, zusätzlich wurden noch 20 Gastarten festgestellt. Die durchschnittliche Abundanz beträgt 49,66 Brutpaare/10 Hektar. Die Angaben zur Häufigkeit 1924-1934 beruhen auf Beobachtungs-Aufzeichnungen der HEIDEWACHT (o.J., unveröffentlicht).

Krickente (*Anas crecca*)

Die Krickente ist sicherlich nicht mehr, wie dies die Beobachtungen der HEIDEWACHT noch implizieren, "selten" im Naturschutzgebiet. Im untersuchten Erlenbruchwald wurde eine Rupfung gefunden, und auf einem Teich, der in einem anderen Untersuchungs-Teilgebiet liegt, konnten bis zu drei Paare Krickenten festgestellt werden, die jedoch offensichtlich nicht brüteten. Aus den Mooren des Naturschutzgebietes liegen hingegen mehrere Brutnachweise vor. Sowohl für LÖNS (1907) als auch für KOCH (1912) ist die Krickente hinter der Stockente die zweithäufigste Entenart in der Heide.

Habicht (*Accipiter gentilis*)

Auf einer Karte der HEIDEWACHT wurden für die elf Jahre 1924-1934 13 Habicht-Horste eingetragen. Sicherlich waren diese Horste nicht jedes

Jahr belgt, denn VOLLMER (1933) spricht von zwei bis vier besetzten Horsten im gesamten Naturschutzgebiet. Heute dürften wesentlich mehr Paare im Gesamtgebiet brüten. STURM (schriftl. Mitteilung) gibt allein für den Bereich des Forstamtes Sellhorn, das ca. ein Viertel des Naturschutzgebietes bedeckt, 3-4 Brutpaare sowohl für 1982 wie auch für 1988 an.

Birkhuhn (*Tetrao tetrix*)

Etwa seit Mitte der 1960er Jahre (HÜPPOP 1981) ging die Birkhuhn-Population in der Lüneburger Heide stark zurück; sie erholt sich erst wieder, seitdem über Besucherlenkungsmanahmen großflächig Ruhezone eingerichtet wurden und das Konzept zur Pflege der Heideflächen geändert wurde (weniger Heidschnucken, weniger starke Entkusselung von Baum-Anflug). Hennen zur Brutzeit und später auch Küken wurden in einem moorigen Kiefern-Bereich in Heidenhe beobachtet. Weitere Bruten als die eine in Tab. 2 aufgeführte sind wahrscheinlich. Zur Vermeidung von Störungen wurde hier allerdings auch nicht eigens nachgesucht.

Bekassine (*Gallinago gallinago*)

Die nach KOCH (1912) "recht häufig" vorkommende Bekassine wurde in unmittelbarer Moornhe auf einer feuchten, z.T. nassen Eichen-Kultur gefunden. Ansonsten kommt sie mehrfach in den waldfreien Feuchtgebieten der Heide vor. LÖNS (1907) merkt an, diese Art sei "durch die Moorverbesserung stark abnehmend".

Hohltaube (*Columba oenas*)

Von den 10 Hohltauben brüteten neun in Buchen, eine in einer alten, vom Kienzopf befallenen Kiefer. Die Angabe der HEIDEWACHT, die diesen Vogel als "selten" einstufte, ist eigentlich verwunderlich, da der Schwarzspecht als Bruthöhlen-Bauer "mehrfach" beobachtet wurde. Eventuell schwankt der Bestand recht stark, denn LÖNS (1907) schreibt, die Hohltaube werde "immer seltener", dagegen erwähnt HAVESTADT (1934) "häufige Bruten" dieser Art.

Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*)

Von den fünf ausgeschiedenen Revieren lag eines in einer Eichen-Kultur mit großen Lücken durch Frostschäden, die anderen fanden sich in lockeren Kiefern-Baumhölzern, die durch Windwurf aufgerissen wurden, aber zum Teil durch Kiefern-Naturverjüngung bereits wieder dicht wirken. Der Ziegenmelker scheint feuchte Gebiete dabei völlig zu meiden. HAVESTADT (1934) bezeichnet ihn als typischen Vogel des Naturschutzparks, KOCH (1912) als "nicht selten".

Grünspecht (*Picus viridis*)

Nach VOLLMER (1933) meidet der Grünspecht die großen Wälder, findet sich jedoch in Hofnähe und in kleinen Gehölzen. Dies kann sowohl dem Vorkommen in den Untersuchungsflächen zufolge als auch aufgrund von weiteren Beobachtungen bestätigt werden.

Kleinspecht (*Picoides minor*)

Auch wenn diese Art 1924-1934 nicht vorgekommen sein soll, so liegen aus letzter Zeit fast alljährlich Brutzeitbeobachtungen vor (HANSTEIN & STURM 1986). Der in Tab. 2 aufgeführte Kleinspecht wurde mehrfach in einem Birkenstreifen, nach Beginn der Brutzeit auch auf Totsten in der Kronenregion eines Buchen-Hallenbestandes beobachtet und erfüllt somit die Kriterien, um als Brutvogel ausgewiesen zu werden. Ein direkter Nachweis durch Fund einer Bruthöhle gelang jedoch nicht.

Wendehals (*Jynx torquilla*)

Eventuell war der Wendehals in den 1920er Jahren, wie dies die HEIDE-

WACHT-Beobachter schreiben, nicht im Naturschutzpark vertreten. HAVESTADT (1934) beobachtet ihn mit lediglich 2 Paaren seit 1932. Heute dürften im Bereich vom VNP und dem Forstamt Sellhorn, - insgesamt etwa 11.000 ha -, rund 50 Paare leben (LÜTKEPOHL, schriftl. Mitteilung). Die in Tab. 2 aufgeführten fünf Reviere liegen in strauchreichen, lokaleren Althölzern bzw. an Waldrändern oder an einer - strukturmäßig ähnlich zu bewertenden - Grenze zwischen einem Eichen-Jungwuchs und einem Buchen-Altholz.

Heidelerche (*Lullula arborea*)

Hauptsächlich wurden die Reviere in lockeren Kiefern-Baumhölzern mit Nachwuchs-Femeln gefunden. Ein Revier lag in einem Kiefern-Baumholz mit sehr geringem Bodenbewuchs (1. Waldgeneration auf ehemaligem Weh-Sand-Gebiet). Auf jeden Fall meidet die Heidelerche das, was wir heute als Heide bezeichnen, nämlich die offenen, weitläufigen Calluna-Heiden, und findet sich dafür in den Kiefernheiden, d.h. den locker bestockten Kiefernwäldern und in den verkuselten Randbereichen der Heide. Trotz der vielfach ähnlichen Habitat-Ansprüche war die Heidelerche nicht in direkter Nachbarschaft des Baumpiepers zu finden. Auch für KOCH (1912) war die Heidelerche der "Charaktervogel der einsamen Kiefernheiden", nach LÖNS (1907) nimmt diese Art ab "mit Zunahme der Bodenbebauung".

Raubwürger (*Lanius excubitor*)

Der Raubwürger kommt in der halboffenen Heide mehrfach vor - auf VNP-Gebiet wurden 1988 sieben Reviere festgestellt (LÜTKEPOHL, schriftl. Mitteilung) -, fehlt jedoch im Wald. Aufgrund seines sehr großen Jagdreviers konnte er im Untersuchungsgebiet mehrfach beobachtet werden, meist auf den Wipfeln von Eichen-Jungwüchsen. Während HAVESTADT (1934) die "auffallend hohe Individuenzahl" des Raubwürgers erwähnt, hält KOCH (1912) ihn lediglich für "nicht allzuseiten".

Neuntöter (*Lanius collurio*)

Im Gegensatz zu den Beobachtern der HEIDEWACHT, die den Neuntöter in ihrer Häufigkeitsliste als nicht vorkommend bezeichnen, wurde diese Art von HAVESTADT (1934) immerhin als seltener Brutvogel eingestuft. Für LÖNS (1907) wurde er "seit den Verkoppelungen (im Gebiet des jetzigen NSG etwa 1870, d. Verf.) seltener". Er scheint etwas dichtere Vegetation als der Raubwürger zu lieben und kommt in den Wacholder-Heiden des öfteren vor. Die beiden im direkten Untersuchungsgebiet gefundenen Brutplätze lagen in einer Schlehen-Hecke und im Randbereich einer Eichen-Kultur.

Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)

Das Braunkehlchen scheint recht starken Bestandesschwankungen zu unterliegen. LÖNS (1907) rechnet es mehr den fruchtbareren Gegenden in der Heide zu, KOCH (1912) bezeichnet es als "nicht selten", für HAVESTADT (1934) gehört es zu den "seltesten Brutvögeln des Heideparks". Zu Beginn der Brutzeit wurden in einer 1,4 ha großen Eichen-Kultur im Moor-Randbereich drei Paare festgestellt, die jedoch später nicht wieder aufgefunden werden konnten. In der freieren Landschaft konnten 16 Reviere bestätigt werden (LÜTKEPOHL, schriftl. Mitteilung).

Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*)

KOCH (1912) fand das Schwarzkehlchen "viel seltener" als das Braunkehlchen. Diese Vogelart ist bekanntermaßen kein Bewohner des Waldes; sie kommt auch im NSG eher in den verkuselten Teilen der Heide vor. Das eine im Untersuchungsgebiet ausgeschiedene Revier fand sich in einem Birken-Baumholz mit Eichen und Kiefern in unmittelbarer Nähe eines Moores. Nach LÖNS (1907) sollen lediglich "bei Tostedt einzelne Paare brüten", evtl. ist das Schwarzkehlchen also erst um 1910 in das Gebiet des NSG eingewandert.

Gartenrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*)

Soweit von den lediglich neun gefundenen Revieren dieser Art überhaupt auf besondere Habitat-Ansprüche zurückgeschlossen werden kann, scheint der Gartenrotschwanz in gering strukturierten Kiefernwäldern ebenso vorzukommen wie in waldrandreichen Laubwaldgebieten, wenn auch in den letztgenannten in höherer Dichte. KOCH (1912) beobachtete ihn "häufig, gern am Waldrande", für LÖNS (1907) ist er ein verbreiteter Brutvogel, "hier und da selbst im reinen Kiefernwalde".

Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*)

Der Kernbeißer kommt nach den Aufzeichnungen der HEIDEWACHT im Bereich des NSG nicht vor, ist jedoch heute in allen Althölzern anzutreffen (3 Reviere in Eichen-, je 2 in Kiefern- und Buchenbeständen). Die Frage, ob dieser Vogel evtl. von den damaligen Beobachtern wegen der Unauffälligkeit seiner Lebensweise (meist in den oberen Kronenbereichen lebend, leicht überhörbarer Ruf) einfach übersehen wurde, muß wohl verneint werden, denn auch KOCH (1912) hat ihn im Bereich der "Bannheide" nicht gefunden, und HAVESTADT (1934) bezeichnet ihn als "mehr oder weniger regelmäßigen" Gast.

Kolkrabe (*Corvus corax*)

Seit 1957 brütet der Kolkrabe wieder im NSG (ABEL 1960), nachdem er zum Ende des letzten Jahrhunderts aus dem Bereich der "Bannheide" als Brutvogel verschwunden war (HAVESTADT 1934). Er konnte während der Untersuchungen mehrfach an verschiedenen Stellen beobachtet werden, brütete jedoch nicht im direkten Untersuchungsgebiet.

Zum Schluß dieser autökologischen Betrachtungen sei noch angemerkt, daß einige Vögel, die in der Auflistung von 1934 noch genannt sind, heute anscheinend nicht mehr im Bereich des Naturschutzgebietes brüten. Dies trifft praktisch ausschließlich auf die Eulen zu: Sumpfohreule, Steinkauz und Schleiereule, von der HEIDEWACHT noch mit insgesamt 7 Brutpaaren verzeichnet, konnten seit mehreren Jahren nicht mehr nachgewiesen werden. Andererseits ist der Raufußkauz in der damaligen Auflistung nicht enthalten, heute jedoch die häufigste Eulenart in den Wäldern des Forstamtes Sellhorn (HANSTEIN & STURM 1986).

4.2 Synökologische Ergebnisse

Im folgenden sollen die Beziehungen zwischen der jeweiligen Bestandesstruktur und den dazugehörigen Abundanz-Werten sowie den relativen Artendichten herausgearbeitet werden.

Als Abundanz wird hier wie gemeinhin üblich die Anzahl der Brutpaare auf 10 ha verstanden, als Artendichte das Verhältnis der vorgefundenen Artenzahl zur erwarteten Anzahl nach der von HANSTEIN & STURM (1986) entwickelten Arten-Arealkurve für die Wälder des Forstamtes Sellhorn. Dieses Forstamt umschließt große Flächen des Untersuchungsgebietes; die für die Wälder des Forstamtes Sellhorn entwickelte Kurve dürfte also für das Gesamtgebiet typisch sein. Aufgrund des höheren Laubwald-Anteils und der erheblich längeren Waldränder ergäbe eine spezielle Arten-Arealkurve für die Wälder des VNP zwar höhere Arten-Erwartungswerte, jedoch erscheint eine Vergleichbarkeit mit der parallel zu dieser Untersuchung im Bereich des Forstamtes Sellhorn gelaufenen Siedlungsdichte-Untersuchung sinnvoll.

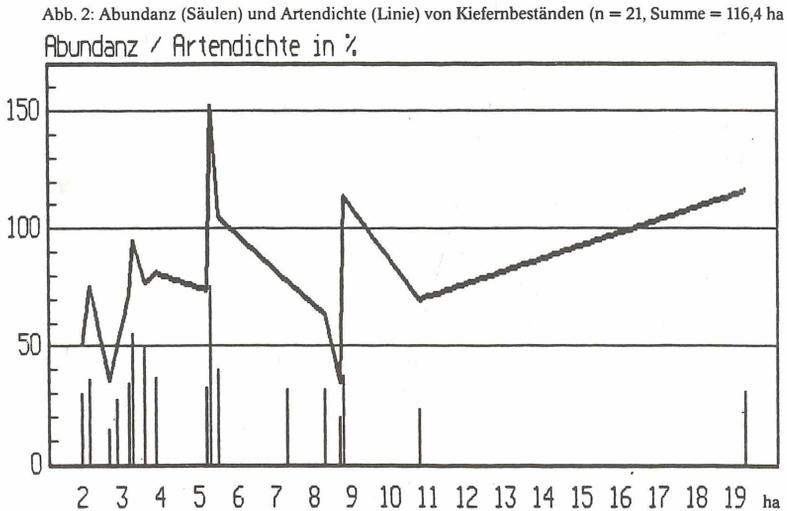
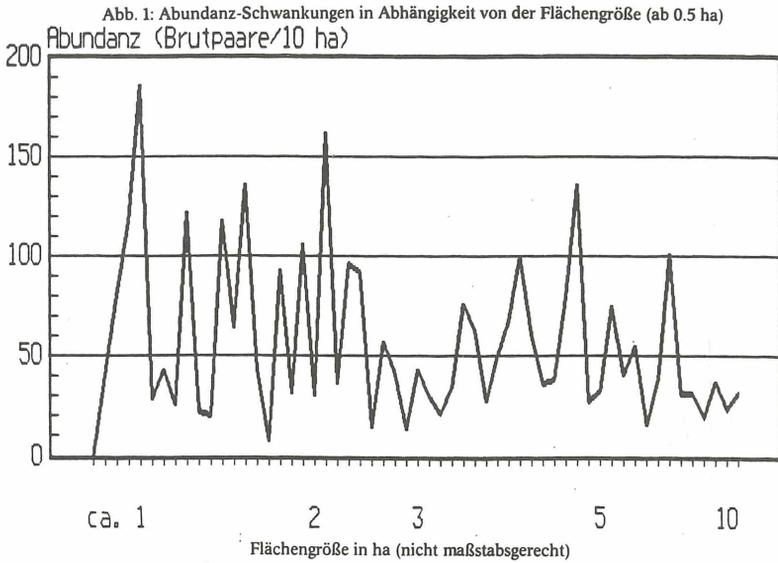
Die gesonderte Betrachtung der Flächen unter einem Hektar ergibt Werte, die von den durchschnittlichen Ergebnissen stark abweichen (vgl. Tab. 3). Besonders die Streuung der Abundanz ist so hoch, daß die Auswertungen eventuell verfälscht werden könnten. In einem Buchen-Hainbuchen-Stangenholz (0,5 ha) inmitten eines Buchen-Eichen-Fichten-Altholzes konnte kein einziges Brutpaar nachgewiesen werden, ein schwaches Eichen-Baumholz (0,2 ha), das als doppelte Baumreihe in aufgegebenes Weideland hineinragte, erreichte einen Abundanz-Wert von 400. Deshalb werden Bestandesteile (forstlich: Unterabteilungen, -flächen) mit einer Größe von weniger als zwei Hektar bei der weiteren Auswertung aus der Betrachtung herausgenommen.

Tabelle 3: Gesamt-Ergebnisse der Flächen < 1 ha

Anzahl	Nadelwald	Laubwald	Gesamtgröße	Abundanz	Streuung d. Abundanz	Artenzahl	Dichte
14	2,9 ha	4,4 ha	7,3 ha	87,7	0-400	24	1,44
Zum Vergleich die Waldflächen ab 2 ha Größe:							
38			185,8 ha	46,9	13,8-161,9	53	1,60

Das oben angegebene Beispiel legt die Vermutung nahe, daß die Besiedlungsdichte in diesen Klein-Parzellen abhängig ist von der Umgebungs-Vegetation. Deshalb ist in diesem Zusammenhang noch als erstaunlich anzumerken, daß in kleinen Laubwaldgruppen, die zum Zwecke der Sukzessions-Beschleunigung in große Kiefernkomplexe eingebracht wurden, keine besonders hohe Zahl an Brutpaaren gefunden wurde (Abundanz-Werte von 25 und 40). Lediglich der Waldlaubsänger nahm hier auch kleinste Laubwaldparzellen an, in einem Fall eine Gruppe von drei jüngeren Birken in einem Kiefern-Stangenholz. Besonders Meisen hielten sich jedoch gern in der Nähe dieser Laubbaum-Gruppen auf. Eventuell sind aber auch die entsprechenden Flächen zu klein gewesen, um hierüber genaue Aussagen machen zu können. Insgesamt zeigt sich jedoch, wie bereits von FORMAN et al. (1976) beschrieben, daß kleine Waldflächen (und hier sogar kleine, anders strukturierte Waldparzellen innerhalb größerer Komplexe) eine geringere Artendichte, aber höhere Individuen-Dichten aufweisen als größere Waldflächen. (Vgl. Abb. 1; durchschnittliche Abundanz über alle Flächen ist 49,66.)

Die Artendichte steigt mit zunehmender Flächengröße in den untersuchten Kiefernwald-Parzellen stärker, als nach der Arten-Arealkurve angenommen werden konnte (Abb. 2). Die Abbildung zeigt, daß die Abundanz bei steigender Flächengröße (sofern wie hier nur Flächen betrachtet werden, die größer als etwa zwei ha sind) gleich bleibt, während die Artendichte eindeutig eine steigende Tendenz aufweist. Wahrscheinlich ist der Verlauf einer Arten-Arealkurve, speziell in ihrem unteren Bereich, also bei kleinen Flächengrößen, für unterschiedliche Baumarten und damit unterschiedliche Waldstrukturen nicht gleich. Gegenüber dem hier beschriebenen Kurvenverlauf bei der Kiefer zeigt die Betrachtung der entsprechenden Werte der Buchenbestände eine deutlich geringere Steigerung der Artenzahl, als die Arten-Arealkurve hätte vermuten lassen. Dies hängt wohl mit dem bei steigender Flächengröße geringeren Waldrandanteil zusammen, der gerade bei der die Bodenvegetation leicht ausdunkelnden Buche für die Wuchsbedingungen der Strauchschicht hauptverantwortlich ist. Auf eine statistische Auswertung mußte hierbei wegen der zu geringen Anzahl der Untersuchungsflächen jedoch verzichtet werden.



Die für mitteleuropäische Verhältnisse erstellte Arten-Arealkurve ($y = 42,8 \cdot x[\text{km}^2]^{0,14}$) von REICHHOLF (1980, zitiert nach BEZZEL 1982) ergäbe für die Untersuchungsfläche von 207 ha eine Artenerwartungszahl von 47,4, gefunden wurden 60 Arten. Diese Kurve soll erst ab etwa 1 km² hinreichend genaue Werte liefern, doch da in die vorliegende Untersuchung Waldflächen mit ausgesprochen unterschiedlichen Strukturen aufgenommen wurden, erscheint es sinnvoll, auch kleinere Flächeneinheiten zu betrachten. Hierfür liefern BANSE & BEZZEL (1984) extrapolierte Arten-Erwartungszahlen, die höher liegen als die aus der von HANSTEIN & STURM (1986) für das Gebiet des Forstamtes Sellhorn erarbeiteten Arten-Arealkurve ($y = 6,5 + 5,1 \cdot \ln x[\text{ha}]$) zu errechnenden Werte (Tab. 4). Dies dürfte zusammenhängen mit dem hohen Anteil artenarmer Kiefern-Jungbestände im Forstamtsbereich.

Tabelle 4: Vergleich zwischen vorgefundenen Artenzahlen und den Erwartungs-Werten aus Arten-Arealkurven für Kleinflächen von 4 bis 7 Hektar

Größe in ha	BANSE & BEZZEL (1984)	HANSTEIN & STURM (1986)	vorliegende Untersuchung	Anzahl der Flächen
4	16	14	16	7
5	17	15	16	4
6	17	16	12	2
7	18	16	20	2

Aufgrund des gegenüber der Forstamts-Flächen erheblich höheren Laubwald-Anteils in den VNP-Wäldern, der kleineren Waldparzellen und der damit längeren Waldränder sowie der stark unterschiedlichen Flächenstrukturen, die in die vorliegende Untersuchung mit eingeflossen sind, liegt die Artendichte für die gesamte Untersuchungsfläche bei 1,78 gegenüber der Arten-Areal-Kurve für das Forstamt Sellhorn. Auch die Abundanz liegt mit fast 50 Brutpaaren auf 10 ha höher als im Forstamtsbereich, für den für das Jahr 1988 ein Wert von 40 hochgerechnet wurde (STURM, schriftl. Mitteilung).

Im folgenden wird nun für die einzelnen Baumarten und - soweit genügend entsprechende Flächen im Untersuchungsgebiet vorhanden sind - Altersstufen eine Bewertung der Artendichte und der Abundanz vorgenommen.

Eiche

Die vier untersuchten älteren Eichenbestände (16,4 ha) weisen allesamt einen Anteil von 30-40 % Mischbaumarten auf, hauptsächlich Buche. Es ergeben sich überdurchschnittliche Werte für die Abundanz (annähernd 70) und die Artendichte (zwischen 1,2 und 1,6). Ein völlig anderes Bild ergibt sich für die Eichen-Jungwüchse und Dickungen (vier Flächen mit zusammen 14,0 ha), obwohl auch auf diesen Flächen noch zahlreiche Buchen, Kiefern und Birken eingemischt sind: Abundanzen von 22 und Artendichten zwischen 0,4 und 0,5 weisen diese Bestände als extrem vogelarm aus.

Typische Vögel der älteren Eichenbestände sind die Laubsänger, Grasmücken, Meisen und die Amsel. Von den sechs Wendehals-Paaren wurden drei in Eichen-Beständen bzw. an deren Rand gefunden; der Grund liegt vermutlich in dem bei Eichenbeständen relativ hohen Lichtdurchlaß und der damit verbundenen Strauchbildung. In den Eichen-Kulturen und -Dickungen waren Baumpieper und Fitis die häufigsten Vogelarten.

Buche

Alte Buchenbestände kommen in der Lüneburger Heide in verschiedenen Formen vor: als ehemalige Hutewälder mit tief angesetzten und breiten Kronen, als (fast) reine Bestände auf den besseren Böden in Hofnähe und in "Königlichen Holzungen" mit langen Stämmen und dichtem Kronendach (sog. "Hallenbestände" ohne Unterwuchs) sowie auf mittleren Böden in Mischung mit der Eiche. Die Hallenbestände beherbergen zwar die Höhlenbrüter wie Hohltaube und Dohle, sind aber sonst individuen- und artenarm, wie die Werte für die Abundanz von 38,5 und die Artendichte von 0,87 zeigen. Dagegen erreichen die beiden anderen Buchenwald-Ausprägungen Abundanzen von meist über 100 und Artendichten von etwa 1,7. Der vogelreichste Bestand im Untersuchungsgebiet war ein sehr wüchsiges, ca. 90- bis 120jähriges Buchen-Altholz mit 25 % Eiche und ausgeprägter Strauchschicht in Hofnähe, das die Werte 161,9 (Abundanz) und

2,04 (Artendichte) erreichte. Diese extrem hohen Werte beruhen sicher auch auf dem "Bestandesrand-Effekt", der bei dieser Fläche wegen der geringen Größe (2,1 ha) und der angrenzenden Eichen-Dickung auf der einen Seite sowie den Hofgebäuden auf der anderen Seite als relativ stark angenommen werden kann.

Die alten Buchen-Bestände weisen eine hohe Zahl von Höhlenbrütern auf, z.T. waren mehr als die Hälfte aller gefundenen Brutpaare in einem Bestand Höhlenbrüter (Dohlen, Stare, Hohлтаuben, Spechte, Meisen). Als interessant ist hierbei noch zu bemerken, daß der Buntspecht anscheinend in den Laubwäldern eine Areal-Größe von ca. 3 ha pro Paar benötigt, in den Nadelwäldern hingegen etwa 10 ha. Dies dürfte an den unterschiedlichen Baumdurchmessern liegen, da' die untersuchten Buchenbestände i.a. stärker sind als die Kiefern und entsprechend mehr Brutgelegenheiten bieten. Somit scheint die Zahl der Brutgelegenheiten wichtiger zu sein als das Nahrungsangebot, das sicherlich im Nadelwald durch die höhere Zahl der dort lebenden Holz- und borkenbrütenden Insekten als besser eingestuft werden muß.

Birke

Der einzige über 2 ha große Birkenbestand, der untersucht wurde, wies Werte von 57,1 für die Abundanz und 1,11 für die Artendichte auf. Es handelt sich um ein 50jähriges Birken-Baumholz mit geringem Kiefern-Anteil und verbreitetem Unterstand von Fichte und Kiefer.

Erle

Im Seeve-Tal wurden 4,8 ha Erlen-Bruchwald in die Untersuchung mit einbezogen. Erstaunlicherweise konnten keine typischen Wasservögel festgestellt werden; lediglich einmal wurde eine brütende Stockente beobachtet, die jedoch anscheinend später das Gelege aufgab, weiterhin wurde die Rupfung einer Krickente gefunden. Trotzdem war der Vogelreichtum äußerst hoch: Mit einer Abundanz von 135,4 und einer Artendichte von 1,59 gehörte dieser Bestand zu den "ergiebigsten" Untersuchungsflächen überhaupt.

Fichte

Die zwei untersuchten Fichtenbestände unterscheiden sich erheblich voneinander. Zwar sind sie fast gleichaltrig, jedoch ist der eine mit etwa 20 % Eichen und Buchen gemischt und verfügt zusätzlich über eine starke Fichten-Naturverjüngung, während der andere mit annähernd 50 % Kiefer gemischt ist. Entsprechend sind auch die Werte sehr unterschiedlich und bei der Laubwald-Beimischung höher: Die Abundanz beträgt 67,6 gegenüber 43,3, die Artendichte 1,21 gegenüber 0,74.

Nicht nur in reinen Fichten-Beständen, sondern auch bei Fichten-Einmischung oder -Unterstand fanden sich sofort neben den Winter- auch die Sommer-Goldhähnchen ein, die in reinen Kiefern-Beständen fast gar nicht zu finden waren. Auch LÖNS (1907) schreibt das Wintergoldhähnchen dem Kiefern-, das Sommergoldhähnchen dem Fichtenwald zu.

Kiefer

Flächenmäßig ist die Kiefer die wichtigste Baumart im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide; sie wurde deshalb in der vorliegenden Untersuchung in besonderem Maße berücksichtigt. Dabei zeigten sich erhebliche Unterschiede zwischen verschiedenen strukturierten Beständen. So schwankten die Werte für die Artendichte von 0,25 bis 1,53. Dabei sind die drei Bestände mit Werten unter 0,5 ausschließlich strukturarme, gepflanzte bzw. gesäte Kiefern-Stangenhölzer und geringe Baumhölzer,

während die sechs Bestände mit Werten über 1,0 in 2/3 aller Fälle lockerer Bestockte, durch Baum- und Strauch-Nachwuchs struktureichere Naturverjüngungsbestände sind.

Sicherlich darf man dies nicht einer "forstlichen Mißwirtschaft" anlasten: Als Folge des 2. Weltkrieges mußten - auch zum Schutz vor Erosion - große Aufforstungs-Anstrengungen unternommen werden, die nicht mit den nur mäßig fruchtenden Laubbaumarten, sondern einzig mit den stark fruchtenden Nadelbaumarten Fichte und Kiefer (in der Lüneburger Heide fast ausschließlich mit der Kiefer) durchgeführt werden konnten. Dabei wurde eine standortsgerechte Baumart gewählt, denn die natürliche Wiederbewaldung von ehemaligen Heideflächen läuft zu mehr als 95 % über die Sukzessionsstufe Kiefer, wie GRIESE (1987) nachweisen konnte. Bekannt war diese Sukzessionsstufe schon früher (RABELER 1937), geriet später jedoch in Vergessenheit, als die Kiefern"forste" grundsätzlich für menschlich bedingt gehalten wurden (RABELER 1950).

Die im Untersuchungsgebiet gelegenen natürlichen Kiefernwälder zeigen, daß bei mageren Böden (z.B. ehemaligen Wanderdünen) auch die dritte Waldgeneration noch aus fast reiner Kiefer besteht. Wenn z.B. die Eiche bisher kaum zugewandert ist, so dürfte dies nicht nur an den recht wenigen Samenbäumen in der näheren Umgebung liegen, sondern vor allem an dem von ULRICH (1980) beschriebenen Phänomen der Entkoppelung von Mineralisierung und Ionenaufnahme durch die Vegetation. Hierbei kann es durch den Aufbau einer Rohhumusaufgabe während des Wachstums von Wald auf ehemaligen Heideflächen zu einer Nährstoffvorenthaltung, zu Feuchtemangel sowie zu einem erneuten Versauerungsschub kommen.

Die oftmals geforderten Erst-Aufforstungen mit Eiche oder Buche würden demnach den natürlichen Abläufen und den standörtlichen Möglichkeiten völlig zuwiderlaufen. Der Begriff "Kiefern-Forst", wie er vielfach verwendet wird, stimmt also für diese Bestände nicht. Eher müßten die Buchen-Hutewälder umbenannt werden in "Hute-Forsten", denn sie sind künstlich angelegte Bestände.

Für die nach dem Kriege aufgeforsteten, jetzt etwa 45jährigen Bestände sind bei der heutigen Marktlage kaum kostendeckende Durchforstungen möglich. Diese wichtige forstliche Maßnahme wird deshalb besonders im Bauernwald vielfach verzögert. Auch im Untersuchungsgebiet waren eini- gung dieser Bestände erst im Winter vor dieser Siedlungsdichte-Untersuchung durchforstet worden, so daß das Wachstum der Strauchflora noch nicht auf die verbesserten Lichtverhältnisse reagieren konnte und deshalb noch keine Strukturverbesserung für die Vogelpopulation in diesen Beständen zu verzeichnen war.

Die Bestände mit hohen Artendichten sind dagegen meist 60- bis 70jährige Kiefernbestände mit einer lockeren, oft durch Windwurf (hauptsächlich durch den Sturm vom November 1972) aufgerissenen ersten Baumschicht und femelartigen Verjüngungshorsten im Unterstand, der zum Teil auch aus anderen Baumarten (meist Birken, bei besseren Böden auch Eichen und Buchen) besteht. Der Kiefern-Bestand mit der höchsten Artendichte (1,53) ist ein 5,3 ha großes, lockeres, 50- bis 70jähriges Kiefern-Baumholz im Bereich eines Hangmoores mit vielen Windwurfflö- chern, entsprechend starker Ausprägung einer zweiten Baumschicht aus Birke und Kiefer sowie einer verbreiteten Strauchschicht. Zudem weist dieser Bestand eine besonders lange Waldrand-Grenze zur offenen Heide auf. Die Abundanz liegt mit "nur" 75,7 erheblich unter ähnlich artenreichen Laubwaldflächen.

Dieses Ergebnis legt die Vermutung nahe, daß der Vegetationsraum, der z.B. bei tiefbekronten Buchen-Hutewäldern wesentlich größer ist als bei schwach bekronten Kiefernwäldern auf ärmeren Standorten, für die Abundanz von entscheidender Bedeutung ist. Dagegen dürfte die Waldstruktur für den Artenreichtum bedeutsamer sein. Genauere Aussagen hierüber bleiben weiteren Untersuchungen vorbehalten. Interessant ist in diesem Zusammenhang der Ansatz von THIEME (1988), der für Flächen des Forstamtes Sellhorn die Standardabweichung der Vegetationshöhe berechnete. Erhöhte sich dieser als "Kronendachrauigkeit" bezeichnete Wert um 1 m, so nahm die Vogelartenzahl auf Flächen mit 15 ha Größe um 1,63 zu. Dies entspricht bei einer Artendichte von 1,0 einer Erhöhung um 8 %.

Die Unterscheidung zwischen den beiden beschriebenen Formen des Kiefernwaldes ergibt folgendes Bild: In den einförmigen, meist gepflanzten oder gesäten, z.T. aber auch wohl aus Naturverjüngung entstandenen Stangenhölzern und geringen Baumhölzern ohne Unterwuchs (6 Einzelflächen mit insgesamt etwa 30 ha) liegen die Werte für die Abundanz im Schnitt bei 25 mit Minimal-Werten unter 15, für die Artendichte bei 0,55 mit Schwankungen von 0,25 bis 0,78. In den reich strukturierten, meist natürlich entstandenen und auch älteren Kiefern-Baumhölzern mit Unterwuchs (8 Einzelflächen mit insgesamt 58 ha) beträgt die durchschnittliche Abundanz 38 (Schwankungsbreite 31 bis 75) und die Artendichte 0,95 mit einem Minimalwert von 0,64.

Somit ergibt sich für die etwa 20 Jahre älteren Bestände eine um 50 % höhere Abundanz und eine um etwa 75 % höhere Artendichte.

Häufigste Vögel in den Kiefernwäldern sind Buchfink, Wintergoldhähnchen und Tannenmeise. Bei Vorhandensein einer Strauchschicht tritt der Fitis hinzu, bei den Stangenhölzern das Rotkehlchen und ab einem gewissen Totholz-Anteil (von Bedeutung sind hier insbesondere nach Durchforstungen liegengebliebene Baumkronen) der Zaunkönig. Typisch für die offenen, stark strukturierten Kiefernwälder auf trockenen Böden ist der Ziegenmelker.

Ein Vergleich dieser Ergebnisse mit den bereits vorliegenden Untersuchungen anderer Autoren über die Brutvogelbestände in Kiefernwäldern ergibt zum Teil deutliche Übereinstimmungen, es sind allerdings auch Abweichungen festzustellen. Nicht in Einklang zu bringen mit den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit sind die von SCHUMANN (1947) angegebenen Abundanz-Werte für Waldgebiete in der südlichen Lüneburger Heide bei Celle. Er ermittelte eine Gesamt-Abundanz von lediglich 7,3; möglicherweise hat er bei der Größe seines Untersuchungsgebietes von 8500 Hektar eine erhebliche Anzahl von Brutvögeln übersehen. Zudem war damals die Methodik der Siedlungsdichte-Untersuchungen noch nicht ausgereift; entsprechend wurden von ihm eventuell nur die absolut sicheren Brutnachweise (Nestfunde, Jungvögel o.ä.) gezählt. Nur geringfügig höhere Abundanz-Werte fand RABELER (1950) mit etwa 7 bei gering und 34 bei stark strukturierten Beständen. Sowohl RABELER als auch SCHUMANN finden (wie bei der vorliegenden Untersuchung, vgl. Tab. 2) als häufigste Vogelart den Buchfink, an zweiter Stelle jedoch bereits den Baumpieper. Zurückzuführen ist dies sicherlich auf die durch die Kriegszeiten stark übernutzten und entsprechend gering bestockten, jungwuchsreichen Wälder. In der Häufigkeit folgen Tannenmeise, Rotkehlchen, Fitis und Haubenmeise; die Dominanz-Struktur ist zwischen diesen drei Untersuchungen also durchaus vergleichbar.

Die Ergebnisse von DORNBUSCH (1971) ergeben für Kiefernwälder auf pleistozänen Talsanden der Elbterrasse bei Steckby Gesamtabundanzen

von 23 in Dickungen sowie 41,7 bzw. 60,4 in älteren, lockeren Beständen. Die ermittelten Werte sind also den in der vorliegenden Untersuchung dargestellten sehr ähnlich. Allerdings ist bei Steckby die Vogelarten-Zusammensetzung anders als in der Lüneburger Heide: Häufigste Vogelart ist der Fitis, dann folgen Buchfink und Feldsperling. Bei Vorhandensein von Nistkästen ist der Trauerschnäpper die mit Abstand häufigste Art.

Eine weitere, sehr umfassende Arbeit über die Sommervogelbestände in nordwestdeutschen Kiefernwäldern legte DIERSCHKE (1973) vor. Nach der dort vorgeschlagenen Einteilung der Kiefernbestände nach Dichtegruppen in bezug auf die Abundanz erreichen von den in der vorliegenden Arbeit untersuchten Beständen jeweils drei die Gruppen "geringe" bzw. "hohe Dichte", die übrigen 15 fallen in die Kategorie "mittlere Dichte". Diese "mittlere Dichte" umfaßt den Abundanz-Bereich von 22 bis 50, schwankt also um den Wert 36. In der vorliegenden Untersuchung wurde für die Kiefernwälder eine durchschnittliche Abundanz von 35,5 ermittelt. Genauere Vergleiche zwischen einzelnen Flächen der beiden Untersuchungen sind sicherlich etwas problematisch, da die von DIERSCHKE beschriebenen Flächen nur teilweise in der näheren Umgebung der Lüneburger Heide liegen und größere Altersspannen umfassen als die Waldgebiete der hier beschriebenen Untersuchung. So werden in der vorliegenden Untersuchung die im Untersuchungsgebiet fast ausschließlich vorkommenden Kiefernwälder von etwa 45 und etwa 65 Jahren aus den o.a. Gründen getrennt ausgewertet, während sie bei DIERSCHKE in einer Gruppe zusammengefaßt werden, deren Altersspanne von 40 bis 90 Jahren reicht. Eine Umrechnung auf die Wald-Einteilung, die DIERSCHKE benutzt, ergibt folgendes Ergebnis (Werte der vorliegenden Untersuchung in Klammern):

Reine Kiefernforsten ohne Strauchschicht: Abundanz 16,8 (18,5),
Reine Kiefernforsten mit Strauchschicht: Abundanz 25 (31),
Fichtenreiche Kiefernforsten: Abundanz 42 (48),
Birkenbruch-Kiefernforsten: 49,5 (je nach Struktur 20 bis 75).

Die Werte zeigen also eindeutig gleiche Tendenzen auf. Warum die von DIERSCHKE gefundenen Werte allgemein etwas niedriger liegen, ist nicht eindeutig zu entscheiden. Diese Frage ohne genaue Kenntnis der Umstände der Untersuchung (z.B. Witterungs- und Klimaverhältnisse, Waldrandanteil u.v.a.m.) zu beantworten, wäre zu spekulativ. Bedenkt man zudem, daß nach beiden Untersuchungen auch bei gleichartig strukturierten Beständen erhebliche Abundanz-Schwankungen auftreten können (+/- 40 % und mehr), findet sich in den beiden Arbeiten eine erstaunlich hohe Übereinstimmung bei den durchschnittlichen Werten. Die Ergebnisse der Untersuchung von DIERSCHKE werden also durch die vorliegende Arbeit bestätigt.

Auch die herausgefundene Artenzusammensetzung ist recht ähnlich, wie sich in Tabelle 5 zeigt. Größere Abweichungen (mehr als fünf Plätze in der Rangfolge) gibt es lediglich bei dem Wintergoldhähnchen, das bei DIERSCHKE weniger häufig auftrat, sowie bei Amsel und Zilpzalp, von denen DIERSCHKE wesentlich mehr fand.

Tabelle 5: Vogel-Arten-Zusammensetzung in Kiefernwäldern (die zehn häufigsten Arten)

Art	vorliegende Reviere	Untersuchung Rangfolge	DIERSCHKE (1973) Rangfolge
Buchfink	86	1	1
Wintergoldhähnchen	51	2	8
Tannenmeise	33	3	6
Fitis	29	4	4
Rotkehlchen	26	5	2
Kohlmeise	20	6	7
Baumpieper	17	7	9
Haubenmeise	15	8	13
Ringeltaube	15	8	11
Amsel	13	10	3
Zilpzalp	6	15	5
Singdrossel	6	15	10

5 Ausblick

Vergleicht man die Siedlungsdichte-Untersuchungsergebnisse von 1982 und 1988 für die Flächen des Forstamtes Sellhorn (STURM, schriftl. Mitteilung), so sind zwar Änderungen in den einzelnen Beständen hinsichtlich der Arten und der jeweiligen Paarzahl feststellbar, jedoch wurden trotz der Veränderungen in den Beständen (Durchforstungen, Wachstum) für die Abundanz und besonders die Artendichte erstaunlich konstante Werte nach diesen sechs Jahren ermittelt. Sofern aus diesen beiden Untersuchungen weitergeschlossen werden darf, lassen sich also durch übliche Eingriffe in den Wald keine kurzfristigen Änderungen in der Artendichte erreichen. Erhöhungen der Besiedlungsdichte und der Artendichte lassen sich demnach nur mittel- bis langfristig erzielen durch eine Veränderung der Waldstruktur.

Eine Ausnahme bilden hierbei die "Naturkatastrophen". So wurde eine kurzfristige, extrem starke Veränderung der Waldstruktur durch den Sturm vom November 1972 verursacht. DIERSCHKE (1976) fand in der Folge dieses Sturmes in den Kiefernwäldern der Lüneburger Heide besonders für die Boden- und Buschbrüter erheblich erhöhte Vogelzahlen.

Wird die seit einigen Jahren betriebene "Naturgemäße Waldwirtschaft" (WOBST 1954) in den VNP-Wäldern konsequent fortgesetzt²⁾, so ist mit einer weiteren Erhöhung des Strukturreichtums und infolgedessen auch einer weiteren Verbesserung der Lebensbedingungen für die Vogelwelt, insbesondere für die Buschbrüter, zu rechnen.

Die artenarmen Eichen-Jungwüchse wachsen heran zu artenreichen Eichen-Mischwäldern, da die eingeflogenen Mischbaumarten weitgehend geduldet werden. Die Kiefern-Stangenhölzer werden durchforstet unter konsequenter Schonung jedes eingeflogenen Laubbaumes (Ausnahme ist die hier

2) Die "Naturgemäße Waldwirtschaft" wird in den Wäldern des VNP in einer leicht abgewandelten Form betrieben, indem noch mehr Wert auf die Förderung natürlicher Abläufe gelegt wird. So sind bei Durchforstungen nicht wirtschaftliche Gesichtspunkte ausschlaggebend, sondern die Erhöhung des Totholzanteils, die Überführung der Bestände hin zu der potentiell natürlichen Bestockung, die Zurückdrängung fremdländischer Baumarten o.ä. (vgl. HANSTEIN 1984)

nicht natürlich vorkommende, amerikanische Spätblühende Traubenkirsche), wobei eine Intensivierung des Rehwild-Abschusses eine weitere Erhöhung des Laubbaum-Nachwuchses fördern sollte. Buchen-Hallenbestände werden unter Schonung von Höhlenbäumen so durchforstet, daß plenterartige, stark strukturierte Bestände entstehen. Somit wird die Naturverjüngung gefördert; es brauchen keine künstlichen Kulturen angelegt zu werden.

6 Zusammenfassung

In den Wäldern des Vereins Naturschutzpark im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide wurden in der Brutsaison 1988 auf einer Fläche von etwa 210 ha Vogel-Siedlungsdichte-Untersuchungen vorgenommen. Dabei wurden wegen des überdurchschnittlich hohen Laubwald-Anteils und der relativ strukturreichen Kiefernwälder im Untersuchungsgebiet i.a. höhere Artendichten gefunden, als die Gebiets-Arten-Arealkurve von HANSTEIN & STURM (1986) hätte erwarten lassen.

Aufgrund der hohen Streuung der Werte bei Klein-Beständen wurden bei der Auswertung die Daten von Flächen unter 2 ha Größe verworfen.

Unter den Beständen mit besonders hoher Abundanz (über 80 Brutpaare auf 10 ha) befinden sich vier von fünf untersuchten Buchen-Althölzern, eines von vier Eichen-Baumhölzern (Eichen-Althölzer waren nur auf Flächen unter zwei Hektar Größe zu finden, erreichten dort jedoch auch Abundanzen von weit über 80), der eine untersuchte Erlenbruchwald, jedoch kein einziger der 23 Nadelholzbestände (zumeist Kiefer).

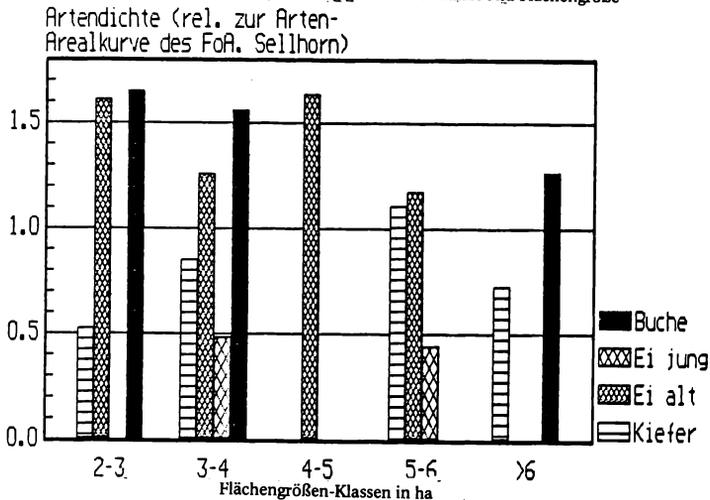
Besonders hohe Artendichten (über 1,3 in bezug auf die Arten-Areal-Kurve für das umliegende Forstamt Sellhorn) erreichten drei der fünf Buchen-Althölzer, zwei der vier Eichen-Baumhölzer, der Erlen-Bruchwald sowie einer der 21 Kiefernbestände.

Es zeigte sich, daß ein Kiefernwald auch bei höchster Naturnähe niedrigere Arten- und erheblich niedrigere Individuendichten aufweist als ein naturfernerer Buchen-Hutewald.

Geringste Artendichten und Abundanzen fanden sich in Eichen-Jungwüchsen sowie in Kiefern-Stangenhölzern ohne Bodenbewuchs. Mischbaumarten, auch Fichte in Kiefer, bringen eine Erhöhung der Artendichte und der Abundanz. Einen Überblick über die Artendichten bei den hauptsächlich vertretenen Baumarten gibt Abb. 3.

Ein Vergleich der während der Untersuchung vorgefundenen Arten mit einer (groben) Aufzeichnung des Vogelbestandes in den Jahren 1924-34 ergibt, daß einige Arten in das Naturschutzgebiet neu eingewandert sind: Kernbeißer, Wacholderdrossel, Kleinspecht, Kolkrabe, Wendehals sowie der Rauhußkauz, der allerdings nicht direkt auf Untersuchungsflächen, sondern im Grenzbereich zum Forstamt Sellhorn gefunden wurde. Ferner ergeben sich Bestandeserhöhungen für die Drosseln. Keine Brutnachweise aus den letzten Jahren gibt es im NSG Lüneburger Heide für die auch von 1924-34 nur sporadisch aufgetretenen Arten Wanderfalke sowie Steinkauz, Sumpfohreule, Schleiereule und Uferschwalbe.

Abb. 3: Artendichte in Abhängigkeit von Baumart und Flächengröße



7 Danksagung

Diese Arbeit wäre nicht möglich gewesen ohne die finanzielle Unterstützung eines großen Teiles der niedersächsischen Forstbeamten, -angestellten und -arbeiter, die auf ihre Gehaltserhöhung verzichteten, um für den vom Einstellungsstopp betroffenen forstlichen Nachwuchs Arbeitsstellen zu schaffen. Herrn Dr. Freist als Hauptinitiator dieser Aktion sowie allen Spendern gebührt deshalb mein herzlichster Dank.

8 Literaturverzeichnis

- A b e l , B. (1960): Ist der Lebensraum der Tiere im Heidepark durch den starken Besuch des Parks gefährdet? Naturschutzpark, Heft 19 (neue Zählung), S. 34. - A n o n y m u s (1984): Die Geschichte des Vereins in Stichworten (1909-1983). Naturschutz- und Naturparke, Heft 113, S. 10-16. - B a n s e , G., & B e z z e l , E. (1984): Artenzahl und Flächengröße am Beispiel der Brutvögel Mitteleuropas. Journal für Ornithologie 125, S. 291-305. - B e z z e l , E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. 350 S. Stuttgart. - D i e r s c h k e , F. (1973): Die Sommervogelbestände nordwestdeutscher Kiefernforsten. Vogelwelt 94: 201-225. - Ders. (1976): Auswirkungen der Sturmschäden vom 13.11.1972 auf die Sommervogelbestände in Kiefernforsten der Lüneburger Heide. Vogelwelt 97: 1-15. - D o r n b u s c h , M. (1971): Zur Brutvogel-Siedlungsdichte in Kiefernforsten mit Bemerkungen zur Auswertungsmethodik. Mitt. IG Avifauna DDR 4: 3-11. - F o r m a n , R., A. G a l l i u. Ch. L e c k (1976): Forest Size and Avian Diversity in New Jersey Woodlots with Some Land Use Implications. Oecologia 26: 1-8. - G r i e s e , F. (1987): Untersuchungen über die natürliche Wiederbewaldung von Heideflächen im niedersächsischen Flachland. Dissertation Göttingen. - H a n s t e i n , U. (1984): Welche Wünsche hat der Naturschutz an die Forstwirtschaft und wie lassen sie sich erfüllen? Forst- und Holzwirt 39, S. 536-541. - H a n s t e i n , U., & K. S t u r m (1986): Waldbiotopkartierung im Forstamt Sellhorn. Aus dem Walde, Heft 40. - H a v e s t a d t (1934): Die Tierwelt im Naturschutzpark Lüneburger Heide. Naturschutzpark, Heft 19, S. 296. - H e i d e w a c h t , (o.J.) (vermutlich D u v e , C., 1934): Aufzeichnungen zur Frage des Vorkommens der im Naturschutzpark "Lüneburger Heide" zu beobachtenden Vogelarten und sonstigen größeren Tierarten. Unveröffentlicht. - H ü p p o p , O. (1981): Die Vogelwelt im Naturschutzpark Lüneburger Heide. Band III der Faunistisch-ökologischen Charakterisierung und Bewertung der Heidegebiete im "Naturschutzpark Lüneburger Heide". Unveröffentlicht. - K o c h , W. (1912): Die Ornis der Lüneburger Heide. Vogelwelt 12: 158-162, 185-191, 234-238. - L ö n s , H. (1907): Die Wirbeltiere der Lüneburger Heide. Jahreshefte des naturwissenschaftlichen Vereins für das Fürstentum Lüneburg 17, S. 78-123. - O e l k e ,

H. (1980): Siedlungsdichte. In: Praktische Vogelkunde (Hrsg. P. Berthold, E. Bezzel, G. Thielcke), S. 34-35. Greven. - Ders., et al. (1968): Empfehlungen für Untersuchungen der Siedlungsdichte von Sommervogelbeständen. Vogelwelt 89: 69-78. - Oelke, H., J.-K. Gehrt, S. Linkersdörfer, J. Tönnießen & B. Wolf (1983): Vogelerfassungen im niedersächsischen Küstengebiet. Beitr. Naturk. Niedersachsens 36: 121-140. - Rabeiler, W. (1937): Über die Vogelwelt der hannoverschen Kiefernwälder. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersachsen 3, S. 248-257. - Ders. (1950): Die Vogelgemeinschaften einiger waldbaulicher Bestandestypen in Lüneburger Kiefernforsten. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. 2, N.F., S. 68-76. - Schumann, H. (1947): Der Vogelbestand eines Gebietes in der Lüneburger Heide. 94.-98. Jahresber. der Naturhist. Ges. Hannover, S. 309-356. - Thieme, F. (1988): Kronendachrauigkeit und Vogelartenreichtum in nordwestdeutschen Nadelwäldern am Beispiel des Forstamtes Sellhorn. Diplomarbeit Universität Hamburg, Institut für Weltforstwirtschaft und Ökologie. - Ulrich, B. (1980): Ökologische Geschichte der Heide. Allgemeine Forstzeitschrift, S. 251-252. - Vollmer, A. (1933): Die Vogelwelt im Naturschutzpark Lüneburger Heide. Ornith. Monatsschr. 63: 97-110. - Wobst, W. (1954): Zur Klarstellung über die Grundsätze der naturgemäßen Waldwirtschaft. Forst- und Holzwirt 9: 269-274.

Anschrift des Verf.: Jens Tönnießen, Turmstr. 3, 4458 Neuenhaus

Beitr. Naturk. Niedersachsens 42 (1989): 93-99

Zur Verbesserung des Kartierungsverfahrens

Sommervogelbestände unter besonderer Berücksichtigung von Zeitaufwand und Gesangsaktivität^{*)}

von Klaus-Dieter M o o r m a n n

1 Einleitung

Von der Vielzahl der das Kartierungsverfahren beeinträchtigenden Fehlergrößen wurde in der Literatur bereits ausführlich berichtet (s. BERTHOLD 1976, OELKE 1977). Berthold stellt sogar in Frage, ob das Verfahren überhaupt verwendbare Ergebnisse liefert. Die Abweichung der nach dem Kartierungsverfahren ermittelten Ergebnisse von den tatsächlichen Bestandszahlen läßt sich nur durch einen Vergleich der Ergebnisse mit denen eines absoluten Zählverfahrens erzielen. Ein solches fehlt bei der vorliegenden Erfassung der Sommervogelwelt einer 80 ha großen Probefläche der emsländischen Knicklandschaft südlich von Meppen. Daher sind nachfolgend Aussagen über die Größe des Gesamtfehlers auch nicht möglich. Durch einen Vergleich der Ergebnisse nach 51 Kontrollen mit denen verschiedener Verfahren mit unterschiedlicher Anzahl, zeitlicher Aufeinanderfolge von Kontrollen und unterschiedlichen Kriterien zur Festlegung von Papierrevieren soll der das Kartierungsverfahren beeinträchtigende Gesamtfehler aber immerhin eingegrenzt werden.

^{*)} Auszug aus der Diplomarbeit des Autors aus dem Jahre 1986

ZOBODAT - 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): Tönnießen Jens

Artikel/Article: [Vogel-Siedlungsdichten in den Wäldern des Vereins Naturschutzpark in der Lüneburger Heide 75-93](#)