CORAX

Fortsetzung der Mitteilungen der Faunistischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein, Hamburg und Lübeck

Band 14, Heft 2 März 1991

Invasionen des Birkenzeisigs (Carduelis flammea flammea) nach Norddeutschland und ihre Ursachen – eine Literaturstudie

von H. THIES

Der Birkenzeisig zählt zu den Invasionsvogelarten. In Schleswig-Holstein gilt er daher als unregelmäßiger Durchzugs- und Wintervogel (BECKMANN 1964). Einflüge sind gut dokumentiert. Über die Ursachen von Invasionen hat SCHÜZ (1971) allgemeine Grundzüge mitgeteilt. Er deutet an, daß bei Birkenzeisig-Invasionen auch die Samenproduktion der Fichte (und Kiefer) im Spiel sein könne. Auffallend war, daß in den 70er Jahren auf Fichtensamenjahre in Schleswig-Holstein stets Birkenzeisig-Invasionen folgten. Hatten etwa ebenfalls gute Fichtensamenerträge in Fennoskandien zu vermehrtem Brüten und danach zu Abwanderungen zu uns geführt?

Dieser Frage bin ich durch Studium einschlägiger Literatur, hauptsächlich aus Finnland und Schweden, nachgegangen. Ein Zeitraum von 1955 bis 1990 wurde näher analysiert. Trotz einiger Lücken erschienen die mir zugänglichen Publikationen über den Birkenzeisig aussagefähig genug, um dieses bisher unzureichend geklärte Thema aufgreifen zu können.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Rolf K. BERNDT, Kiel, für die Unterstützung bei der Literatur-Beschaffung und Bereitstellung aktueller Daten von Birkenzeisig-Einflügen. Den Herren Veikko KOSKI und Tatu HOKKANEN vom Department of Forest Genetics der Finnischen Forstlichen Forschungsanstalt in Helsinki danke ich für die Beantwortung meiner Fragen zur Fichtenfruktifikation von 1971–1988 im fennoskandischen Raum. Literatur und einige aktuelle Hinweise zu dieser Thematik übersandte freundlicherweise Herr Yrjö HAILA vom Department of Zoology der Universität Helsinki. Danken möchte ich auch Herrn F. A. KAUMANNS von der Forstsamendarre Mölln für die Benennung der Jahre, in denen die Fichte in Schleswig-Holstein vor 1970 gut fruchtete. Herr R.-R. STRACHE, Wismar, teilte mir dankenswerterweise Birkenzeisig-Daten aus Mecklenburg aus den Jahren 1984–86 mit. Den Herren R. K. BERNDT und Dr. F. ZIESEMER, Kiel, danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

1. Brutverbreitung und Ernährung

Die Brutverbreitung deckt sich in Fennoskandien und in der UdSSR im wesentlichen mit dem Verbreitungsareal der Zwergbirke (*Betula nana;* VOOUS 1962), einer wichtigen Nahrungspflanze während der Brutzeit (PEIPONEN 1962). Während die Samen der baumartigen Birken und Erlen *(Alnus)* spätestens im Laufe des Winters ausfallen, behält die unter der Schneedecke überwinternde, strauchförmige Zwergbirke besser ihre Samen bis zum Frühjahr bzw. Frühsommer. Auch die Brutdichte des Birkenzeisigs differiert innerhalb des Verbreitungsgebietes entsprechend der Vorkommensdichte der Zwergbirke (PEIPONEN 1962). Sie nimmt nach Norden (Lappland) hin zu.

Der Birkenzeisig brütet entsprechend dem alljährlichen Fruchten der Zwergbirke in Lappland jedes Jahr, in Südfennoskandien dagegen nur in Jahren mit einem guten Samenertrag der Fichte. Der Anteil der Fichte *(Picea abies)* am Waldbestand Finnlands liegt z. B. im Süden mit 43 % nahezu doppelt so hoch wie im Norden mit nur 24 % (ZIELKE 1985).

In Südfinnland bzw. Südschweden besteht die Nahrung zur Brutzeit (Jungenaufzucht) primär aus Fichtensamen und sekundär aus anderen Samen und Insekten; in Lappland dagegen hauptsächlich aus Birkensamen *(B. nana* und *B. tortuosa)* und erst in zweiter Linie aus anderen Samen und Insekten (ENEMAR & NYSTRÖM 1981, GÖTMARK 1982, PEIPONEN 1982). Die Brutzeit in Südfinnland richtet sich nach der Zeitspanne des Samenausfalls bei der Fichte und kann entsprechend variieren. Da der Brutzyklus des Birkenzeisigs nur einen Monat dauert, paßt die ganze Fortpflanzungsperiode der Art gut in die Zeitspanne des Fichtensamenausfalls, der sich meist über 2 Monate hinzieht (PEIPONEN 1967). In den Fichtensamenjahren 1954/55 und 1967/68 wurde das Brüten in zwei geographisch deutlich voneinander getrennten Teilen des Areals festgestellt; die erste Brut zeitigten die Birkenzeisige im Süden und wechselten dann zur zweiten Brut in den Norden Fennoskandiens (PEIPONEN 1967, HILDÉN 1969, GÖTMARK 1982). Brutgebiete können also nicht nur von Jahr zu Jahr gewechselt werden (ERIKSSON 1970a, ENEMARK & NYSTRÖM 1981), sondern auch innerhalb eines Brutjahres.

2. Zugverhalten der fennoskandischen Brutpopulation

Durch Auswertung vieler Ringfunde haben sowohl PEIPONEN (1967) als auch ERIKSSON (1970a) nachgewiesen, daß der Birkenzeisig in Fennoskandien ein regulärer Zugvogel ist, der im Herbst Jahr für Jahr in östliche und südöstliche Richtungen abwandert und ähnliche Überwinterungsgebiete in Zentralrußland aufsucht. ERIKSSON (1970a) hat dieses Zugbild unter Einbeziehung von Beringungsresultaten auch aus Schweden und Norwegen sowie einer Auswertung von Wintervogelzählungen in Südfinnland etwas korrigiert. An Hand einiger Rückmeldungen norwegischer und schwedischer Ringvögel konnte er zeigen, daß ein kleiner Teil der fennoskandischen Population – möglicherweise diejenigen Birkenzeisige, die in den Fjells von Südfennoskandien gebrütet haben – süd- oder südwestwärts nach Belgien oder Deutschland ziehen, während die Vögel der nördlichen Teile vorzugsweise südostwärts wandern. Auch ließ sich durch drei Rückmeldungen belegen, daß Birkenzeisige ihr Überwinterungsareal wechseln können. Nomadisierendes Verhalten kann folglich nicht nur zur Brutzeit in Erscheinung treten, sondern auch den Zugverlauf bzw. das Winterquartier betreffen.

Außerdem können Birkenzeisige in südlichen Teilen des Brutgebietes überwintern. Die Bestände sind jedoch von Jahr zu Jahr ganz unterschiedlich (ERIKSSON 1970a). Von 1956/57 bis 1966/67 versuchten Birkenzeisige nur 1956/57, 1958/59, 1962/63 und 1966/67 in größerer Zahl im Helsinkigebiet zu überwintern, als es dort reichlich Birkensamen gab. LENNERSTEDT & ULFSTRAND (1959) fanden in Südschweden im Winter 1957/58 ebenfalls so gut wie keine Überwinterer, dagegen im Winter 1958/59 sehr viele.

In Jahren mit knappem Wintervorkommen, wie z. B. 1965/66, scheinen die Vögel in den Monaten Januar und Februar ganz zu verschwinden. In Wintern mit relativ hoher Präsenz in Südfinnland, wie z. B. 1966/67, waren jedoch auch noch Ende Februar, trotz zwischenzeitlich starken Rückgangs, Vögel vorhanden. ERIKSSON (1970a) schließt deshalb nicht aus, daß es unter den Überwinterern im Januar und Februar, möglicherweise auch schon ab Dezember, noch eine schleichende, südwärts gerichtete Abwanderung gibt. Eine zunehmende Nahrungsverknappung mag die Ursache dieser „Winterbewegung" sein. HAILA et al. (1986) definieren dieses Zugverhalten als „verzögerten Herbstzug". Sie zählen den Birkenzeisig zu diesen Arten, die je nach Nahrungsangebot und Winterhärte mehr oder weniger ausgedehnte regionale Wanderungen während des Winters vollziehen. Der aktuelle Zug ist – nach den regelmäßigen Höhepunkten um Mitte Oktober – bereits spätestens Ende November vorbei (ERIKSSON 1970a).

3. Invasionen und Anmerkungen zu ihren Abläufen

In Abb. 1 sind die Fruktifikationen der Fichte in Fennoskandien und die Einflüge des Birkenzeisigs gegenübergestellt. Grundsätzlich werden nur Einflüge der Nominatform *flammea* berücksichtigt. Diese Klarstellung erscheint deshalb angebracht, weil Schleswig-Holstein auch für die Unterart *cabaret* als Überwinterungs- und Durchzugsgebiet fungiert, nachdem sich deren Brutpopulation, vor allem seit den 70er Jahren, in Dänemark stark ausbreitete (MØLLER 1979, THIES 1990). Die alljährlich in unserem Land zur Beobachtung gelangenden kleinen Birkenzeisig-Einflüge dürften daher zumindest teilweise der Unterart *cabaret* zuzurechnen sein (THIES 1990).

Die stärkste Invasion fand bisher 1972/73 statt und die zweitstärkste 1986/87. Beide Einflüge gipfelten jeweils im November und führten 1972/73 bis in die ČSFR und 1986/87 bis in die Benelux-Länder bzw. nach Nordfrankreich (BUSCHE, BOHNSACK & BERNDT 1975, HELDT briefl., LENSINK, BIJTEL & SCHOLS 1989, THIES 1990). SCHLENKER (1989) berichtet von einem Weibchen, das als Fängling am 31. 12. 86 in Oberösterreich beringt und am 6. 8. 87 in Nordnorwegen kontrolliert wurde.

Der schwächste, gerade noch zu berücksichtigende Einflug (s. Legende zu Abb. 1) wurde 1970/71 registriert.

In starken Invasionsjahren, in denen hohe Jungvogelanteile charakteristisch sind, verbleibt nur ein kleiner Teil der Einwanderer während des ganzen Winters (ERIKSSON 1970a, BUSCHE et al. 1975). Das Gros der Vögel wandert weiter (THIES 1990). Oftmals dürfte es sich vor allem bei den Dezember- und Januar-Beobachtungen um Vögel handeln, die auf ihrer Wanderschaft eine mehr oder

weniger lange Rast zur Nahrungsaufnahme einlegen. Für eine reguläre Überwinterung sprechen noch am ehesten die Daten aus dem Winter 1984/85 (THIES 1990).

Eine besonders starke Rückwanderungswelle war im Frühjahr 1987 zu beobachten; sie fiel wesentlich deutlicher aus als die im März 1973. Demgegenüber erwiesen sich die Rückwanderungen in den Invasionsjahren 1985/86 und 1988/89 als verhältnismäßig schwach (THIES 1990).

Die Invasionsjahre decken sich allgemein fast vollständig mit den in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg registrierten Einflügen. Nur der Winter 1961/62 wurde dort nicht als Invasionsjahr eingestuft (WEBER in KLAFS & STÜBS 1979, HAUPT in RUTSCHKE 1983). Starke Einflüge wurden dort im Winter 1985/86 und außergewöhnliche in der ersten Novemberhälfte 1986 registriert (STRACHE briefl.). Ähnlich liegen auch die Verhältnisse in Hamburg. Statt 1959/60 gab es hier jedoch schon 1958/59 ebenso eine mittlere Zuwanderung wie außerdem auch im Winter 1966/67 (DIEN 1968).

4. Invasionen und ihre Ursachen

4.1 Fichtenfruktifikation

Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Fruktifikation der Fichte im Bereich des fennoskandischen Brutareals und den Invasionen in Schleswig-Holstein? Zur Klärung dieser Frage wurden in Abb. 1 die Invasionen und die Fichtenfruktifikationen in Fennoskandien – soweit bekannt – eingetragen. Inwieweit die ab 1970, bzw. speziell ab 1975 leider nur aus Norwegen verfügbaren Fruktifikationsverhältnisse der Fichte auf den Süden Finnlands und Schwedens übertragbar sind, läßt sich nur schwer abschätzen. Generell gilt, daß Fruchtansatz und -ausbildung witterungsabhängig sind. Gute Samenernten können deshalb in weiten Gebieten auftreten, in denen das Wetter während der kritischen Entwicklungsphase günstig war (NEWTON 1985). Aus diesem Zusammenhang können aber auch jahrweise unterschiedliche Verteilungsmuster entstehen. Von 1955 bis 1968 waren die guten Fruktifikationsjahre in Schleswig-Holstein (1956, 58, 64 u. 67) gleichzeitig überdurchschnittliche Zapfenjahre sowohl in Südschweden als auch in Südfinnland (Abb. 1). Demgegenüber läßt sich nach 1968 eine ähnlich gute Übereinstimmung bei einem entsprechenden Vergleich mit Norwegen allgemein (nicht speziell auf südliche Landesteile beschränkt) nicht mehr feststellen. Nur in drei der sechs Zapfenjahre in Schleswig-Holstein zeitigte die Fichte auch in Norwegen einen guten Fruchtbehang (s. Abb. 1). Dies dürfte ein deutlicher Hinweis darauf sein, daß die allgemein gehaltenen Angaben aus Norwegen höchstens bedingt Anhaltspunkte für die Fruktifikationsverhältnisse speziell im Süden Schwedens und Finnlands liefern. Als Beispiel seien die Jahre 1973 und 1974 angeführt. Während 1974 sowohl in Schleswig-Holstein als auch in Südwestschweden eine gute Fichtensamenernte brachte, lag der Ertrag in Norwegen eher auf unterdurchschnittlicher Ebene. Im Jahre davor, in 1973, lagen diese Verhältnisse umgekehrt.

Immerhin konnte ERIKSSON (1970b) aufzeigen, daß es z. B. zwischen Südfinnland und den nördlichen Teilen der Südhälfte Finnlands deutliche Unterschiede in der Fruktifikationsstärke geben kann. Während z. B. 1958/59 und 1965/66 das Fruchten der Fichte in den mittleren Landesteilen deutlich umfangreicher war als

im Süden, war es 1964/65 umgekehrt. Dies mag eine weitere Erklärung dafür sein, weshalb das Fruchten dieses Nadelbaumes in Norwegen nicht so gut mit den südfennoskandischen bzw. schleswig-holsteinischen Befunden übereinstimmt.

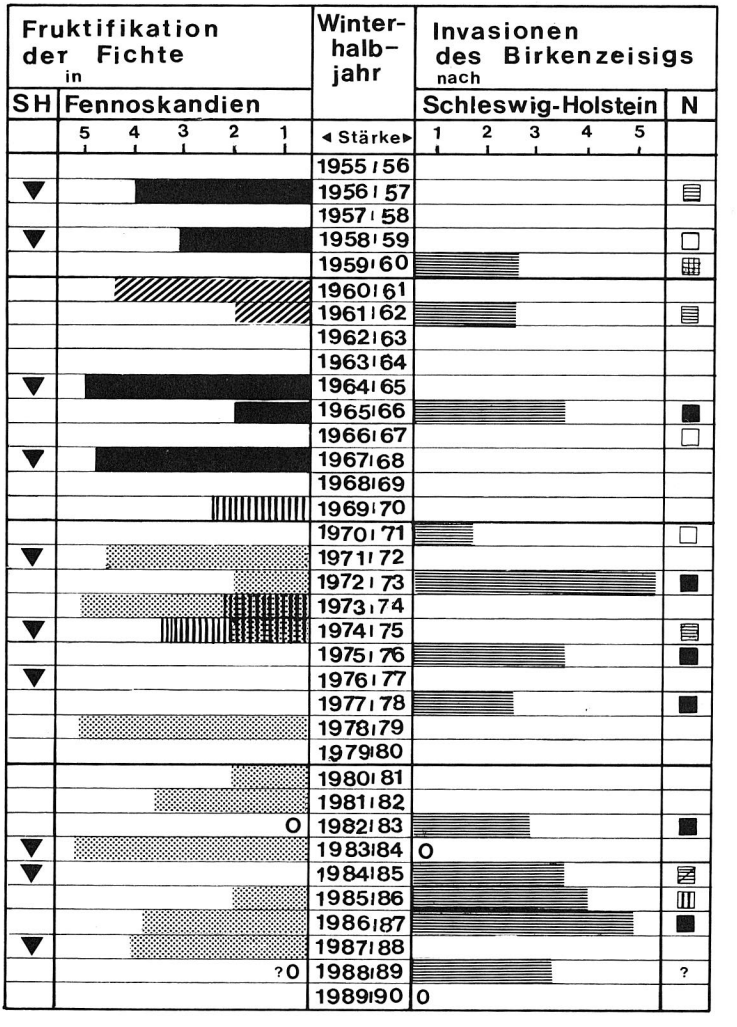
Da in Schleswig-Holstein ab 1970 ein gutes Zapfenjahr jeweils ein Invasionsjahr zur Folge hatte, ist unter Berücksichtigung der vorstehenden Erörterungen zu erwarten, daß die Fruktifikationsverhältnisse im Süden Fennoskandiens ähnlich lagen wie im nördlichsten Bundesland.

Damit ist schon herausgestellt, daß südliches Brüten in Fennoskandien als Folge eines guten Zapfenbehanges bei der Fichte Invasionen nach Norddeutschland auslöst. In der Tat lassen sich 9 (1959/60, 1961/62, 1965/66, 1970/71, 1972/73, 1975/76, 1982/83, 1984/85 und 1988/89) der insgesamt 12 in Abb. 1 aufgeführten Invasionen sicher auf diesen Sachverhalt zurückführen.

Jedoch haben nicht alle guten Fichtensamenjahre in Fennoskandien im Jahr darauf Invasionen des Birkenzeisigs bei uns zur Folge. Während 1957 trotz reicher Zapfenernte ein Brüten im Süden ausblieb, wurde dagegen 1968 die zweite Brut in Lappland aufgezogen und zwar nach Erledigung der ersten Brut in Südfinnland und Südschweden zur Zeit des Samenausfalls der Fichte. Hier zeigt sich eine Parallele zu 1955. In beiden starken Samenjahren der Fichte (– Blühjahr jeweils ein Jahr davor, also 1954 bzw. 1967 –) verlagerte sich die Brutpopulation nordwärts nach Lappland, um dort zumindest teilweise eine 2. Brut zu zeitigen (PEIPONEN 1967, HILDÉN 1969, GÖTMARK 1982). Im Herbst dieser starken Brutjahre blieb eine Invasion nach Norddeutschland aus. Wenn auch die Fichte 1986/87 in Norwegen recht stark fruchtete, so ist nicht sicher, daß dies allgemein für Südfennoskandien gilt. Jedenfalls blieb ein Birkenzeisig-Einflug nach Norddeutschland aus.

Möglicherweise lagen die Verhältnisse ähnlich wie 1973/74 (s. o.). Denkbar wäre, daß die Art, ähnlich wie 1979, auch 1987 mehr in mittleren und nördlicheren Regionen des Brutareals das Zapfenangebot nutzte und zur Brut schritt. Falls es so ist, daß speziell das Brüten in der Südregion seines Verbreitungsareals Wanderungen nach Norddeutschland begünstigt, dürfte umgekehrt vermehrtes Brüten in den mittleren und nördlicheren Gebieten Fennoskandiens keine wesentlichen Einflüge bei uns zur Folge haben.

Brutbiologische Untersuchungen im Nordosten Finnlands lassen klar erkennen, daß es dort 1970, 1971, 1974 und vor allem 1979 hohe Brutdichten gab (PULLIAINEN & PEIPONEN 1981). Sieht man von 1970 ab, so zogen diese im Herbst keine Einflüge nach Schleswig-Holstein nach sich! Auf das Fichtensamenjahr 1978/79 (s. Abb. 1) in Mittelfinnland (Nord-Savo) (63° 45′ N) folgte übrigens auch dort im Frühjahr 1979 ein außergewöhnlich frühes und verbreitetes Brüten. Eiablagen wurden von Anfang April bis Mitte Mai festgestellt; anfangs bei hoher Schneelage und – 30 °C (!), aber starkem Samenausfall der Fichte. Die Dichte der Birkenzeisig-Vorkommen nahm etwa Anfang Juni beginnend bis Monatsmitte stark ab (ANTIKAINEN, SKÁREN, TOIVANEN & UKKONEN 1980). Andererseits wurden in Nordostfinnland (67° 44′ N) noch im Juli Eiablagen ermittelt (PULLIAINEN et al. 1981). Eine zweite Brut an nördlicher gelegenen Brutplätzen erscheint daher nicht ausgeschlossen. So dürfte weitgehend geklärt sein, weshalb sich im Herbst 1979 keine Einflüge bei uns einstellten.



N = Nachbargebiete Schleswig-Holsteins

Einflüge registriert in: □ = nur HH/Hamburg, ▤ = nur DK

▥ = HH u. DDR, ▨ = HH u. DK, ▦ = DDR u. DK, ■ = HH, DDR, DK

Abb. 1: Fruktifikationen der Fichte in Fennoskandien und Invasionen des Birkenzeisigs nach Schleswig-Holstein und in seine Nachbargebiete.

Fig. 1: Spruce crops in Fennoscandia, and irruptions of Redpoll into Schleswig-Holstein and adjacent regions.

Fichtenfruktifikation

▼ = **Fichtenzapfenjahre** in Schleswig-Holstein

schwarze Balken:
Fichtenfruktifikation in Südfinnland und Südschweden (ERIKSSON 1970a und 1970b, GÖTMARK 1982).

schräg schraffierte Balken:
Fichtenfruktifikation in Südfinnland (ERIKSSON 1970a und 1970b).

senkrecht schraffierte Balken:
Fichtenfruktifikation in Südschweden (GÖTMARK 1982)

punktierte Balken:
Fichtenfruktifikation in Norwegen (KOSKI, briefl.)

Invasionen

Quellen:

1955–70: DIEN 1968, BUSCHE & BERNDT 1971, EGGERS 1972, SCHMIDT & BREHM 1974.

1971–80: DIEN, EGGERS & HOCK 1973, BUSCHE, BOHNSACK & BERNDT 1975, BERNDT & BUSCHE 1977, MØLLER 1978, BERNDT & BUSCHE 1979, WEBER 1979.

1981–90: BERNDT briefl., LENSINK et al. 1989, THIES 1990, STRACHE briefl.

Stärke: 0 = keine Blüte bzw. kein Einflug, 1 = sehr schwach, 2 = schwach, 3 = mittel, 4 = gut, 5 = stark.

Ganz geringfügiges Fruchten der Fichte bzw. die fast alljährlich zu beobachtenden, sehr schwachen Einflüge von *C. fl. flammea* blieben bei dieser Darstellung ohne Beachtung.

In den Jahren mit invasionsartigem Auftreten bei uns, wie z. B. 1965/66, wurden in Schwedisch-Lappland zur Brutzeit fast gar keine Birkenzeisige beobachtet (ENEMAR 1969, ENEMAR & NYSTRÖM 1981). Ebenso gab es 1972, 75 und 77 in Nordostfinnland nur einen ganz geringen Brutbestand.

Auch dieser Tatbestand spricht indirekt für verstärktes Brüten in südlichen Teilen des Brutareals, was übrigens für 1965 durch PEIPONEN (1967), für 1972 durch LEINO (1973) und für 1975 durch GÖTMARK (1982) belegt ist. So dürfte es wahrscheinlich 1977 – ähnlich wie in Schleswig-Holstein – zumindest lokal in Südfennoskandien ebenfalls Fichtenfruktifikationen gegeben haben, die ein Brüten des Birkenzeisigs zur Folge hatten und im Herbst des gleichen Jahres einen Einflug brachten. Der überdurchschnittliche Zapfenbehang der Fichte in 1973/74 in Norwegen führte im Herbst 1974 auch zu einem südwärts gerichteten Zug des Birkenzeisigs, der jedoch nur Dänemark und nicht mehr Schleswig-Holstein erreichte (MØLLER 1978).

Daß es andererseits durchaus Ausnahmen von den genannten Regeln gibt, macht das Jahr 1978 deutlich. Im Zeitraum 1963–81 sank die Brutdichte 1978 in Schwedisch-Lappland plötzlich auf einen völlig aus dem Rahmen fallenden Tiefpunkt ab, ähnlich auch in Nordostfinnland, ohne daß irgendwelche Hinweise auf eine Verlagerung der Brutpopulation nach Süden vorgelegen hätten (ENEMAR & NYSTRÖM 1981, PULLIAINEN & PEIPONEN 1981). Die Birkenzeisige müssen in dem Jahr ganz woanders gebrütet haben.

Bleibt ein Fruchten der Fichte in Fennoskandien völlig aus, wie z. B. 1982/83, gelangten im Herbst (1983) fast überhaupt keine Birkenzeisige zur Beobachtung. Ähnlich dürften die Dinge 1988/89 und 1989/90 gelegen haben. Nach zwei überdurchschnittlichen Fruchtjahren (1986/87 und 87/88) folgte wahrscheinlich in weiten Gebieten Fennoskandiens 1988/89 ein Nulljahr, das in 1989/90 so gut wie keine Einwanderer bei uns brachte.

Immer dann, wenn der Birkenzeisig auf Grund einer guten Fichtensamenernte im Süden seines Brutareals verstärkt zur Brut schreitet und nicht im Norden ein zweites Mal brütet, konnten im Herbst bzw. Winter Einflüge nach Norddeutschland registriert werden. Bleiben Fichtenfruktifikationen dagegen im Brutgebiet völlig aus, fehlen Einflüge im Herbst ganz.

4.2 Überwinterungsversuche im Süden des Brutgebietes

Wie bereits erwähnt, machten sich im Hamburger Raum 1958/59 und 1966/67 hauptsächlich in der zweiten Winterhälfte jeweils mittlere Einflüge bemerkbar (DIEN 1968). Ein nennenswertes Fruchten der Fichte war in den jeweiligen Vorjahren, also 1957/58 bzw. 1965/66 in Fennoskandien nicht festzustellen. Bezeichnenderweise handelte es sich in diesen Fällen aber um Winter, in denen in den Südteilen des Brutgebietes ein auffälliges Wintervorkommen mit Abwanderungen im Januar und Februar festzustellen war (vergl. 2.). Im Winter 1956/57 gelangte diese „Winterwanderung" nur bis nach Nordjütland (MØLLER 1978). Die Art fehlte andererseits in Hamburg im Herbst/Winter 1957/58 vollständig, als weder in Südschweden noch in Südfinnland Birkenzeisige zu überwintern versuchten.

4.3 Besonderheiten der Invasionen 1985/86 und 1986/87

Große Probleme gibt es bei der Einordnung und Ursachendeutung der überaus starken Invasionen 1985/86 und 1986/87, zumal diese, was bisher nie vorkam, unmittelbar nacheinander erfolgten, nachdem bereits ein Jahr zuvor, 1984/85, ein Einflug stattgefunden hatte. Hinzu kommt, daß z. Z. noch aktuellere Publikationen, die Aufhellung bringen könnten, fehlen.

Völlig aus dem Rahmen fällt vor allem die Invasion 1986/87, weil hier weder in Schleswig-Holstein noch in Norwegen ein Zapfenjahr vorwegging. In Südfinnland trat die Art jedenfalls weder 1985 noch 1986 und 1987 bei Brutvogelerhebungen in Erscheinung, wohl aber 1988, als wir im Herbst einen starken Einflug registrieren konnten (HAILA, HANSKI & RAIVIO 1987, HAILA briefl.). Zumindest in Norwegen standen im Frühjahr 1985 und im wesentlichen auch 1986 Fichtensamen so gut wie nicht zur Verfügung (s. Abb. 1).

Nach dem überaus starken Samenjahr 1983/84 wären ähnlich gute Zapfenerträge in den unmittelbaren Folgejahren ohnehin unwahrscheinlich.

Als Ursache für den Einflug 1985 scheidet daher vermehrtes Brüten in südlichen Teilen des Brutgebietes aus. Da sich einerseits der Zuflug bei uns erst im Dezember und Januar, also vergleichsweise spät, deutlich bemerkbar machte (vergl. THIES 1990) und andererseits KOSKI (briefl.) von einem auffallend zahlreichen Vorkommen im Herbst/Winter 1985/86 in Südfinnland berichtet hat, besteht noch am ehesten Grund zur Annahme, daß sich dieser Einflug durch ähnliche Umstände erklärt, wie diejenigen, die unter 4.2 erläutert wurden. Die Einflugstärke paßt allerdings nicht zu diesem Muster. Aus diesem Grunde muß eine Deutung offen bleiben.

Was die Invasion 1986/87 anbelangt, so legen niederländische Recherchen den Verdacht nahe, daß die Invasoren hauptsächlich aus Nordrußland und nur zu einem geringen Teil aus Skandinavien kamen (LENSINK et al. 1989). Südliches Brüten in Finnland wurde ja auch nicht festgestellt (HAILA et al. 1987). Möglicherweise hat die Sibirische Lärche *(Larix sibirica)*, deren westliches Verbreitungsgebiet sich mit dem Brutareal des Birkenzeisigs in der europäischen UdSSR deckt, im Winter bzw. Frühjahr 1985/86 stark gefruchtet und dort dementsprechend vermehrtes Brüten ausgelöst (vergl. FUKAREK et al. 1979 mit VOOUS 1962). Denkbar wäre zudem, daß die Invasoren aus 1985/86 eine mehr östliche statt nördliche Rückwanderungsroute einschlugen und vermehrt in südlichen Teilen des Verbreitungsgebietes der Sibirischen Lärchen zur Brut schritten, zumal in dem Jahr, im Gegensatz zu den meisten anderen, eine Rückwanderungswelle in Schleswig-Holstein fast gar nicht zu bemerken war (THIES 1990).

Parallel zur Birkenzeisig-Invasion in 1986/87 hatten wir auch einen stärkeren Fichtenkreuzschnabel *(Loxia curvirostra)* -Einflug zu verzeichnen. Im Frühjahr 1987 beobachtete ich übrigens im Segeberger Forst zwei Bindenkreuzschnäbel *(Loxia leucoptera)* (Beob. wurde vom Bundesseltenheitenausschuß anerkannt). Sie waren offensichtlich zusammen mit *L. curvirostra* eingewandert. Ihr Brutgebiet ist lt. VOOUS (1962) in der südlichen Zone der *Larix sibirica*-Verbreitung zu suchen. Die Zapfeninhalte dieser Lärchenart spielen u. a. auch in der Fichtenkreuzschnabel-Ernährung eine wichtige Rolle (SCHÜZ 1971). Möglicherweise fruchteten im Frühjahr 1986 sowohl Fichte als auch Lärche überdurchschnittlich. Übrigens, noch nie hielten sich im Frühjahr so viele Birkenzeisige in Lärchenbeständen unseres Landes auf wie 1987 (THIES 1990)! Ob hier vielleicht eine vom letzten Brutplatz herrührende, stärkere Affinität zur Lärche vorlag? Starke Fichtenkreuzschnabel- und Birkenzeisig-Invasionen verlaufen in Norddeutschland nur ganz selten gleichzeitig. In den vergangenen 60 Jahren war dies in Schleswig-Holstein nur in vier Jahren der Fall: 1935/36, 1948/49, 1953/54 und 1986/87 (BECKMANN 1964, SCHMIDT & BREHM 1974, BUSCHE et al. 1981), also zudem nur in großen Zeitabständen. Dieser Tatbestand ist deshalb bemerkenswert, weil Fichtensamen bei beiden Arten eine Rolle spielen.

5. Zur Häufigkeit von Invasionen

Von 1930–1950 wurden in Schleswig-Holstein lt. BECKMANN (1964) nur zwei nennenswerte Einflüge registriert: Im Herbst 1935 und 1948, also nur je eine Inva-

sion pro Jahrzehnt. Während Anfang der fünfziger Jahre beispielsweise im Hamburger Raum überhaupt keine Birkenzeisige bemerkt wurden (DIEN 1968), nahmen die Einflüge seit den siebziger Jahren zu.

Diese Häufung läuft parallel zu einem allmählichen Anstieg der Brutdichte in den regelmäßig besetzten nördlichen Teilen des fennoskandischen Brutareals (Lappland), der für den untersuchten Zeitraum von 1963–81 durch ENEMAR & NYSTRÖM (1981) nachgewiesen ist; gegenüber 1963–65 vervierfachte sich die Brutdichte in 1979–81! Dementsprechend gab es 1950–59 (1953/54 u. 1959/60) und 1960–69 je zwei, 1970–79 vier und 1980–89 sogar fünf Einflüge nach Schleswig-Holstein.

Die auffällige Konzentration starker Einflüge des Birkenzeisigs in den achtziger Jahren werten auch LENSINK et al. (1989) als Anzeichen dafür, daß sich das Populationsniveau dieser Art während der letzten Jahrzehnte in der borealen Zone Nordeuropas erhöht hat.

Starke Fichtenfruktifikationen fanden z. B. in Südschweden in den dreißiger, vierziger und fünfziger Jahren, also im wesentlichen vor dem hier erfaßten Zeitraum, genauso oft statt (etwa in 3 Jahren/Jahrzehnt; GÖTMARK 1982). Gemessen daran hätten Birkenzeisig-Invasionen nach Schleswig-Holstein schon vor 1955 ähnlich häufig sein müssen wie heute. Wenn dies nicht der Fall war, dürfte das mit dem damals wahrscheinlich sehr viel niedrigeren Populationsumfang im Zusammenhang stehen. Mit dem Anwachsen der fennoskandischen Population hat der Birkenzeisig sein Brutareal offenbar weiter nach Süden hin ausgedehnt. Die Samen der Fichte wurden entsprechend deren periodisch extrem schwankenden Erträgen als Nahrungsgrundlage während der Brutzeit stärker einbezogen, als es früher notwendig war.

6. Zusammenfassung

Die Literaturauswertung zur Ursachen-Deutung von Birkenzeisig *(Carduelis flammea flammea)* -Einflügen nach Norddeutschland lassen folgende Feststellungen und Schlußfolgerungen zu:

a) Der Birkenzeisig ist nur in den nördlichen Teilen seines sich im wesentlichen mit der borealen Nadelwaldzone deckenden Verbreitungsareals regelmäßiger Brutvogel. Von dort zieht er hauptsächlich ost- bzw. südostwärts ins Winterquartier. Seine Hauptnahrung besteht in den Nordgebieten aus den Samen der Zwergbirke *(Betula nana)*, teils auch *B. tortuosa.*

b) Nur, wenn die Fichte *(Picea abies)* in der Südzone seines Verbreitungsgebietes einen guten Samenertrag bringt, schreitet er dort in der Regel verstärkt zur Brut. Lediglich dann kann es – von unter d), e) und f) genannten Ausnahmen abgesehen – im darauffolgenden Herbst zu südwestwärts gerichteten Abwanderungen und damit zu Invasionen in den norddeutschen Raum kommen.

   Von den in den letzten 35 Jahren insgesamt registrierten zwölf Einflügen lassen sich nicht weniger als neun sicher und einer (1977/78) mit großer Wahrscheinlichkeit auf diesen Zusammenhang zurückführen. Übereinstimmend damit feh-

len Birkenzeisige nahezu vollständig in Norddeutschland (z. B. 1983 u. 1989), wenn im Jahr davor die Fichtenfruktifikation in Fennoskandien total ausgeblieben ist, wie z. B. 1982 und vermutlich auch 1988.

c) Die unter a) und b) dargelegten Phänomene sind die entscheidenden Ursachen für das quantitativ sehr unterschiedliche Auftreten bei uns.

d) Nicht alle guten Fichtensamenjahre im Süden Finnlands bzw. allgemein in Fennoskandien lassen sich mit einem Einflug bei uns in Verbindung bringen. Während der Birkenzeisig in den starken Fruktifikationsjahren 1954/55 und 1967/68 zunächst in Südfinnland brütete, zog er danach gen Norden, um in Lappland ein zweites Mal zur Brut zu schreiten. Einflüge blieben aus! Nach 1973/74 reichte der Einflug 1974/75 nur bis Dänemark.

   Der Schwerpunkt des Brutgeschehens spielte sich in 1979 weniger im Süden als vielmehr in Mittel- und Nordfinnland ab, als die Fichte vor allem in dieser Region stark fruchtete. Auch in diesem Jahr gab es bei uns im Herbst keine nennenswerten Birkenzeisigzahlen (THIES 1990). Ähnliches könnte für das Brutjahr 1987 zugetroffen haben. Daß es ausnahmsweise auch einmal keine Brutreaktionen auf ein gutes südliches Zapfenjahr geben kann, zeigte das Jahr 1957. Birkenzeisig-Einflüge blieben in 1957/58 nach Norddeutschland gänzlich aus.

e) Schwächere Einflüge können offenbar auch resultieren, wenn Birkenzeisige in der Südregion ihres Brutareals zu überwintern versuchen und bei Nahrungsverknappung im Laufe des Winters zumindest teilweise südwärts abwandern (z. B. 1958/59 u. 1966/67). Derartige Einflüge setzen ein südliches Brüten nicht voraus.

f) Offen bleiben muß die Frage nach der Ursache der Invasion 1985/86. Ob es sich dabei ebenfalls um eine Abwanderungswelle infolge Nahrungsverknappung von den im Raume Südfinnland verstärkt überwinternden Birkenzeisigen handelt, bleibt ungewiß. Die überaus starke Invasion 1986/87 dürfte aus den nordwestlichen Teilgebieten der europäischen Sowjetunion zu uns eingeflogen sein. Sie fällt daher ganz aus dem üblichen Rahmen.

g) Mit allmählicher Zunahme der Brutdichte häuften sich in letzter Zeit die Invasionen. Offenbar wurde übereinstimmend damit während der vergangenen Jahre die mehr in den südlichen Teilgebieten seines Brutareals verbreitete Fichte in starken Zapfenjahren gegenüber früher konsequenter als Nahrungsbasis innerhalb der Brutzeit genutzt.

7. Summary: A study of the literature on the irruptions of Mealy Redpoll *(Carduelis flammea flammea)* into Northern Germany and their causes

The interpretation of publications on the causes for the irruptions of Mealy Redpoll into Northern Germany has come to the following conclusions:

a) The Mealy Redpoll is only a regular breeding bird in the northern parts of its area which fundamentally overlaps that of the boreal coniferous forests. From there it migrates primarily east, resp. southeastwards to its winter quarters.

In the northern parts its main nutrition consists of Dwarf Birch seeds (Betula nana) and partly those of Betula tortuosa.

b) The Redpoll will only tend to breed in the southern parts of its breeding range when the Spruce (Picea abies) crop there is good. Only then, apart from the exceptions given under d)–f), will the southwest migrations in the following autumn take place, thereby causing the irruptions into the northern german regions. From a total of 12 irruptions during the last 35 years, not less than nine for certain and one (1977/78) with a large probability can be attributed to this connexion. In accordance, the Redpolls were almost completely absent in Northern Germany (e. g. 1983 and 1989), when in the previous year the spruce crop in Fennoscandia failed completely as for example in 1982 and presumedly also in 1988.

c) The explained phenomena given under a) and b) are decisive causes for quantitatively very much varying appearances in Northern Germany.

d) Not all good spruce crop years in southern Finland or rather generally in Fennoscandia can be brought into connexion with an irruption into Northern Germany. During the plentiful fruitification-years of 1954/55 and 1967/68 the Redpoll bred at first in southern Finland. Then it migrated northwards so as to proceed breeding for a second time in Lapland. Irruptions did not occur! After 1973/74 the irruption of 1974/75 only reached Denmark. The main area for breeding in 1979 was situated rather more in middle and northern Finland and less in southern Finland because the Spruce fruited above all particularly good in these regions. No really worth-mentioning Redpoll numbers were registered in Northern Germany in the autumn of this year. The same could have been the case for the 1987 breeding season. As the year 1957 demonstrates, Redpolls do exceptionally not breed in southern Fennoscandia, even though the spruce crop is good. As a consequence, irruptions in 1957/58 into Northern Germany did not take place.

e) Smaller irruptions can apparently also take place when Redpolls try to overwinter in the south of their breeding range and fly southwards during the winter because of food-shortage (e. g. 1958/59 and 1966/67). Such irruptions do not presuppose a southern breeding.

f) Unanswered remains the question as to what caused the irruption of 1985/86. It is still uncertain whether it could have been an irruption as classified under e). The extraordinarily large irruption of 1986/87 presumedly originated from the european part of the northwest Soviet Union. This irruption is therefore quite unusual.

g) With the gradual increase in breeding density the frequency of irruptions has also increased recently. It seems that, in the last few years, the more southern regions of the Redpoll's breeding range have been strongly frequented as feeding-grounds during years with good spruce crops as in comparison to earlier years.

8. Schrifttum

ANTIKAINEN, E., U. SKARÉN, J. TOIVANEN & M. UKKONEN (1980): Urpiaisen Acanthis flammea vae Llusaikainen joukkopesintä Pohjois-Savossa keväällä 1979.
(The nomadic breeding of the Redpoll Acanthis flammea in 1979 in North Savo, Finland). Orn. Fenn. 57: 124–131.

BECKMANN, K. O. (1964): Die Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Wachholtz, Neumünster.

BERNDT, R. K. & G. BUSCHE (1977): Ornithologischer Jahresbericht der OAG für 1975. Corax 6: 1–42.

BERNDT, R. K. & G. BUSCHE (1979): Ornithologischer Jahresbericht für Schleswig-Holstein 1977. Corax 7: 127–169.

BUSCHE, G. & R. K. BERNDT (1971): Ornithologischer Jahresbericht der OAG für 1970. Corax 4: Beiheft 1–34.

BUSCHE, G., P. BOHNSACK & R. K. BERNDT (1975): Invasion in Schleswig-Holstein 1972/73: Buntspecht (Dendrocopos major), Erlen- und Birkenzeisig (Carduelis spinus, C. flammea), Eichelhäher (Garrulus glandarius). Corax 5: 114–126.

BUSCHE, G., R. K. BERNDT & D. GRADE (1981): Die Invasion des Fichtenkreuzschnabels (Loxia curvirostra) in Schleswig-Holstein 1976/77. Corax 8: 301–305.

DIEN, J. (1968): Der Birkenzeisig im Hamburger Raum. Hamburger Avifaun. Beitr. 6: 199–208.

DIEN, J., J. EGGERS & R. HOCK (1973): Ornithologischer Jahresbericht 1971 für das Hamburger Gebiet. Hamburger Avifaun. Beitr. 11: 123–143.

EGGERS, J. (1972): Ornithologischer Jahresbericht 1970 für das Hamburger Gebiet. Hamburger Avifaun. Beitr. 10: 115–176.

ENEMAR, A. (1969): Gråsiskan Carduelis flammea i Ammarnäsområdet, Lycksele Lappmark år 1968. Vår Fågelvärld 28: 230–235.

ENEMAR, A. & B. NYSTRÖM (1981): Om gråsiskans Carduelis flammea beståndsväxlingar, föda och häckning i fjällbjörkskog, södra Lappland. Vår Fågelvärld 40: 409–426.

ERIKSSON, K. (1970a): Ecology of the irruption and wintering of Fennoscandian Redpolls (Carduelis flammea coll.). Ann. Zool. Fenn. 7: 273–282.

ERIKSSON, K. (1970b): The autumn migration and wintering ecology of the Siskin (Carduelis spinus). Orn. Fenn. 58: 109–116.

FUKAREK, F., W. HEMPEL, H. HÜBEL, G. MÜLLER, R. SCHUSTER & M. SUCCOW (1980): Pflanzenwelt der Erde. Aulis, Köln.

GÖTMARK, F. (1982): Gråsiskans Carduelis flammea förekomst i södra sverige under „sydhäckningsåret“ 1975. Vår Fågelvärld 41: 315–322.

HAILA, Y., J. TIAINEN & K. VEPSÄLÄINEN (1986): Delayed autumn migration as an adaptive strategy of birds in Northern Europe: evidence from Finland. Orn. Fenn. 63: 1–9.

HAILA, Y., J. K. HANSKI & S. RAIVIO (1987): Breeding bird distribution in fragmented coniferous taiga in Southern Finland. Orn. Fenn. 64: 91–106.

HAUPT, H. (1983): Birkenzeisig-Acanthis flammea. In: RUTSCHKE, E.: Die Vogelwelt Brandenburgs. Fischer, Jena.

HILDÉN, O. (1969): Über Vorkommen und Brutbiologie des Birkenzeisigs (Carduelis flammea) in Finnisch-Lappland im Sommer 1968. Orn. Fenn. 46: 93–112.
LEINO, T. (1973): Urpiaisen Carduelis flammea esiintymisestä ja pesinnästä Ylämaalla 1972 (Summary: Early southern breeding ot the Redpoll at Ylämaa in 1972). Lintumies 8: 15–16.
LENNERSTEDT, I. & S. ULFSTRAND (1959): Gråsiskans (Carduelis flammea), Grönsiskans (Carduelis spinus) och gulsparvens (Emberiza citrinella) förekomst; Sverige vintrarna 1957–58 och 1958–59. Vår Fågelvärld 18: 215–219.
LENSINK, R., J. V. v. d. BIJTEL & R. M. SCHOLS (1989): Invasie von Barmsijzen (Carduelis flammea) in Nederland in najaar 1986. Limosa 62: 1–10.
MØLLER, A. P. (1978): Nordjyllands Fugle – deres yngleudbredelse og traekforhold. Scandinavian Science Press Ltd., Klampenborg, S. 326–328.
MØLLER, A. P. (1979): Lille Gråsiskens (Acanthis flammea cabaret) yngleudbredelse, trækforhold og overvintringsomrader. Dansk Orn. Foren. Tidskr. 73: 243–246.
NEWTON, I. (1985): Irruption. In: CAMPBELL, B. & E. LACK (eds.): A Dictionary of Birds. Poyser, Calton.
PEIPONEN, V. A. (1962): Über Brutbiologie, Nahrung und geographische Verbreitung des Birkenzeisigs (Carduelis flammea). Orn. Fenn. 39: 37–60.
PEIPONEN, V. A. (1967): Südliche Fortpflanzung und Zug von Carduelis flammea (L.) im Jahre 1965. Ann. Zool. Fenn. 4: 547–559.
PEIPONEN, V. A. (1982): Breeding of the Redpoll, Carduelis flammea in Lapland and in Southern Finland. Kilpisjärvi Notes 7: 9.
PULLIAINEN, E. & V. A. PEIPONEN (1981): On the breeding of the Redpoll Carduelis flammea in NE Finland. Orn. Fenn. 58: 109–116.
SCHLENKER, R. (1989): Bemerkenswerte Ringfunde aus dem Arbeitsbereich der Vogelwarte Radolfzell 1986–1988. Vogelwarte 35: 159–162.
SCHMIDT, G. A. J. & K. BREHM (1974): Vogelleben zwischen Nord- und Ostsee. Wachholtz, Neumünster.
SCHÜZ, E. (1971): Grundriß der Vogelzugskunde. Parey, Hamburg u. Berlin.
THIES, H. (1990): Wintervorkommen und Nahrungsökologie des Birkenzeisigs (Carduelis flammea) 1979/80–88/89 in Beständen der Japan-Lärche (Larix leptolepis) des Segeberger Forstes/Kreis Segeberg. Corax 13: 281–308.
VOOUS, K. H. (1962): Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Parey, Hamburg u. Berlin.
WEBER, H. (1979): Birkenzeisig – Acanthis flammea. In: KLAFS, G. & J. STÜBS: Die Vogelwelt Mecklenburgs. Fischer, Jena.
ZIELKE, M. (1985): Zu Besuch in Finnlands Privatwäldern. Hann. Land- u. Forstwirt. Zeitung 138: 76–77.

Horst THIES
Gartenstraße 26
2406 Stockelsdorf

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Corax

Jahr/Year: 1990-92

Band/Volume: 14

Autor(en)/Author(s): Thies Horst

Artikel/Article: Invasionenen des Birkenzeisigs (Carduelis flammea flammea) nach Norddeutschland und ihre Ursachen - eine Literaturstudie 73-86