

Aus der Schweizerischen Vogelwarte Sempach

Invasion des Raufussbussards *Buteo lagopus* in der Schweiz im Winter 1986/87

Hans Schmid

Der Raufussbussard ist in der Schweiz ein unregelmässiger und seltener Gast, von dem zwischen 1950 und 1985 nur 36 sichere Nachweise aus 15 Wintern vorliegen (Winkler et al. 1987). Die geringe Zahl von Nachweisen widerspiegelt das seltene Auftreten in unserem Land. Es mag sein, dass Vögel dieser Art vor allem in früheren Jahren unerkannt blieben. Andererseits mussten für die Aufnahme in die «Avifauna der Schweiz» (Winkler et al. 1987) sämtliche Beobachtungen durch die Avifaunistische Kommission geprüft werden, weil immer wieder helle oder abnorm gefärbte Mäusebussarde *Buteo buteo* als «Raufussbussarde» gemeldet worden waren.

Das übliche Überwinterungsgebiet befindet sich nicht südwestlich oder südöstlich der Brutgebiete, wie dies für die meisten europäischen Zugvogelarten typisch ist, sondern meist direkt südlich davon. Es umfasst hauptsächlich den Raum nördliche Niederlande–nördliche BRD–Dänemark–DDR–Polen–UdSSR–Rumänien–Ungarn–Tschechoslowakei (Abb. 1, zusammengestellt nach Angaben von Cramp & Simmons 1980, Glutz von Blotzheim, Bauer & Bezzel 1971, Schüz 1949, Michelson & Viksne 1982). Seine südlichsten noch mehr oder weniger regelmässig besetzten Überwinterungsplätze liegen im Pariser Becken (C. Riols durch M. Leuenberger, pers. Mitt.), im Rheinland (Mildenberger 1982), in Bayern (Wüst 1981) und weiter südöstlich wie z.B. im Wiener Becken (A. Gamauß briefl.).

Der Raufussbussard ist seit langem als ausgeprägter Invasionsvogel bekannt. Soweit sich dies zurückverfolgen lässt, hatte

jedoch vor 1986/87 noch nie eine grössere Invasion in die Schweiz stattgefunden. Dieser Winter nun brachte einen für unser Land bisher einmaligen Einflug. Ablauf und Ausmass der Invasion werden hier dargestellt und mögliche Ursachen diskutiert.

1. Material

Das verwendete Datenmaterial stammt aus dem Archiv der Schweizerischen Vogelwarte Sempach; ein Ausdruck sämtlicher Beobachtungen ist dort erhältlich. Ausser zehn Daten aus grenznahen Gebieten (Vorarlberg, Elsass und Norditalien) sind sämtliche 313 hier verwendeten schweizerischen Beobachtungen von der Avifaunistischen Kommission geprüft und akzeptiert worden. Bei dieser Zahl wurden mehrfache Feststellungen derselben Vögel auch mehrfach berücksichtigt. Als diagnostische, gute Bestimmungsmerkmale wurden Schwanz- und Kopfzeichnung, Färbung des Bauchgefieders und befiederte Läufe betrachtet.

Die Wetterdaten wurden den «Täglichen Wetterberichten der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt (SMA)» entnommen oder stammen vom Deutschen Wetterdienst.

2. Witterungsverlauf

Zu Beginn des Januars 1987 führten Nordwestwinde relativ milde Meeresluft zu den Alpen, was auf der Alpennordseite kräftige Niederschläge verursachte. Vom 7. Januar an steuerte eine mehrwöchige, nahezu stationäre Grosswetterlage mit hohem Druck im Norden und tiefem Druck im Süden Eu-

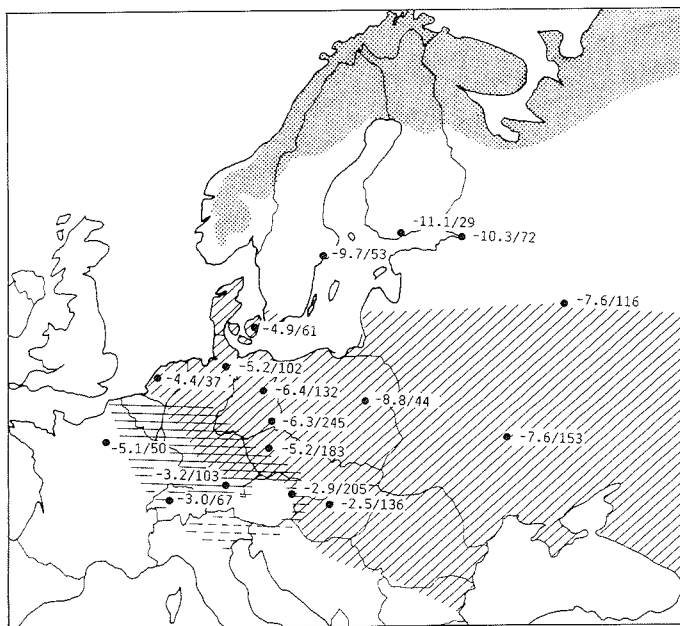


Abb. 1. Brutgebiet (punktiert), übliches Überwinterungsgebiet (diagonal gestreift) und Invasionsgebiet 1986/87 (horizontal gestreift) des Raufussbussards sowie meteorologische Bedingungen im Januar 1987 in Europa. Die erste Zahl gibt die Temperatur-Abweichung vom langjährigen Monatsmittel an, die zweite Zahl die Niederschlagsmenge in Prozent des langjährigen Mittels. – Breeding area (stippled), normal wintering area (diagonally hatched), influx area of 1986/87 (horizontally hatched) and meteorological conditions in January 1987. The first figure indicates the temperature deviation from the long-time mean. The second figure represents the precipitation, expressed in percentage of the long-time mean.

ropas schubweise arktische Kontinentalluft gegen Mitteleuropa (= 1. Kältewelle). Am 12.1. wurden Temperaturen von -20 bis -30°C im zentralen und östlichen schweizerischen Mittelland verzeichnet. Das Temperaturdefizit gegenüber dem langjährigen Mittel erreichte im Januar im Mittelland 3 bis 4°C . Die Witterungsbedingungen des Januars 1987 waren in ganz Mittel-, Nord- und Osteuropa aussergewöhnlich hart (Abb. 1). Im Raum zwischen den Städten Stuttgart, Oslo, Helsinki, Moskau und Kiew wurden durchwegs Temperaturdefizite von über 5° registriert; in Potsdam z.B. war die 2. Januar-Dekade die kälteste des Jahrhunderts (A. Siefke briefl.). Dazu wurden in Osteuropa starke Niederschläge mit bis zu 250 % der Normalwerte notiert, was z.B. im Tiefland der DDR zur Monatsmitte

eine 10–55 cm hohe Schneedecke zur Folge hatte.

Zwischen dem 31. Januar und dem 6. Februar zog in Mittel- und Osteuropa eine zweite Kältewelle durch. Vom 7. Februar an erfolgte die Umstellung auf eine mildere, niederschlagsreiche Südwestströmung. Aus Nordosten schob sich am 16. Februar Kaltluft unter die feuchte Mittelmeerluft, was verbreitet zu mässigen Niederschlägen führte. Ein schwächerer Kälteeinbruch (3. Kältewelle) vom 24. Februar an traf vorab Nordosteuropa und wurde in der Schweiz nur am Rande wirksam. Am Monatsende verzeichnete man bei einer milden Westströmung wieder intensive Niederschläge. Die Februar-Temperatur lag für die Schweiz insgesamt leicht über dem langjährigen Mittel.

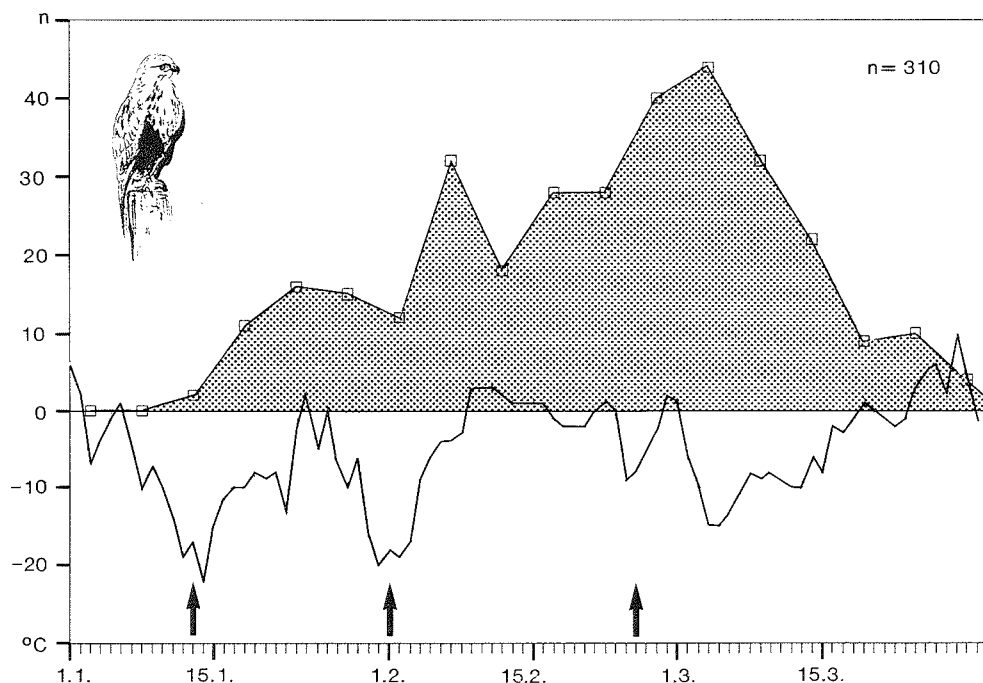


Abb. 2. Phänologie der Invasion in der Schweiz. Summe der Pentadenmaxima (Quadrate mit Raster) und Temperaturverlauf (mittlere Tagestemperatur) in Prag, stellvertretend für andere mitteleuropäische Messstationen, die alle sehr ähnliche Temperaturkurven aufweisen. Die drei Kältewellen sind mit Pfeilen markiert. Vignette nach einer Aufnahme eines Jungvogels in Gênsbøl (1986). – *Phenology of the influx into Switzerland. Sum of five-day-maxima (stippled) and mean daily temperature in Prague, which are used to represent the temperature in Central Europe (other meteorological stations show very similar curves). The three cold waves are marked by arrows.*

Der März schliesslich zählt mit einem Temperaturdefizit von bis zu 4° für unser Land zu den kältesten dieses Jahrhunderts. Am 2. März erfolgte ein kräftiger Kaltluft-einbruch und brachte von neuem hochwinterliche Verhältnisse (4. Kältewelle). Die anschliessende Hochdruckperiode wie auch die wechselhafte Witterung der zweiten Monatshälfte blieben trotz beachtlicher Temperaturschwankungen zu kalt.

3. Invasion

3.1 Verlauf

Schon Ende 1986 konnten die ersten Rauhfussbussarde festgestellt werden (im November 1 und im Dezember 4 Nachweise).

Der eigentliche Einflug erfolgte dann Anfang 1987 in drei deutlich unterscheidbaren Wellen (Abb. 2). Diese fallen mit den Kälteschüben zeitlich zusammen. Die erste Rauhfussbussard-Welle erreichte vom 12. Januar an die Schweiz, mit einem Schwerpunkt der Feststellungen im westlichen Mittelland (Abb. 3a). In der 3. und 4. Januar-Pentade wurden an 9 Orten insgesamt 13 Rauhfussbussarde registriert.

Eine zweite Welle brachte etwa vom 5. Februar an weitere Vögel, wobei jetzt auch im östlichen Mittelland und im Rheintal viele Beobachtungen gemacht wurden (Abb. 3b). In der Zeit vom 5. bis 9. Februar wurden an 21 Orten insgesamt 32 Exemplare gezählt.

Während der letzten Februar-Tage

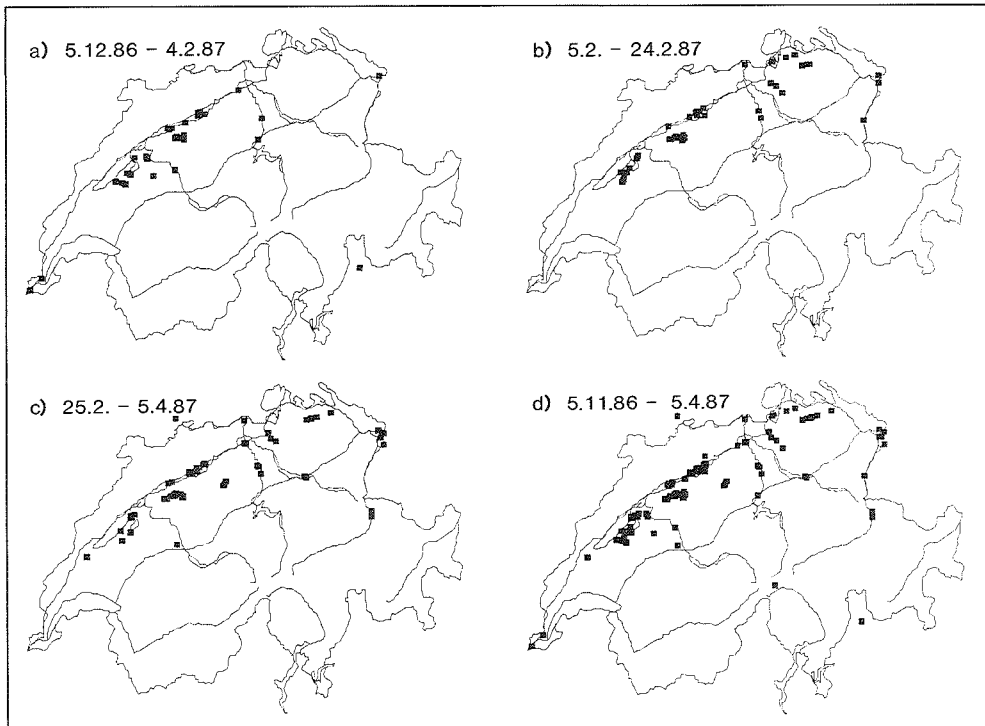


Abb. 3. Rauhfussbussard-Beobachtungsorte in der Schweiz und im grenznahen Ausland. (a) 5. 12. 86–4. 2. 87 (1. Welle), (b) 5. 2.–24. 2. (2. Welle), (c) 25. 2.–5. 4. (3. Welle), (d) alle Beobachtungsorte des Winters 1986/87. – Places in Switzerland and in adjacent areas where Rough-legged Buzzards were recorded. (a) 5. 12. 86–4. 2. 87 (1st wave), (b) 5. 2.–24. 2. (2nd wave), (c) 25. 2.–5. 4. (3rd wave), (d) all places with records in the winter 1986/87.

(3. Welle) wurde nochmals eine deutliche Zunahme festgestellt. So fanden sich in der Zeit vom 25. 2. bis 1. 3. an 17 über fast das ganze Mittelland verteilten Orten sowie lokal im Churer und St. Galler Rheintal insgesamt 40 Rauhfussbussarde (Abb. 3c). Die Zahl der Vögel begann dann ab Anfang März zwar langsam abzunehmen, doch wurde die Art bis Mitte März noch an 17 Orten registriert. Erst danach sank die Zahl der Bussarde und damit auch der Beobachtungsorte rasch. Der letzte Invasionsgast wurde am 5. April gesichtet.

Insgesamt erreichten uns Meldungen von 94 verschiedenen Orten (bzw. aus 94 verschiedenen Quadratkilometern, Abb. 3d). Summiert man die Maximalzahlen für diese Orte, so kommt man auf 162 Vögel. Diese

Zahl kann allerdings nur einen ersten Anhaltspunkt für das Ausmass des Einfluges darstellen, denn die Vögel verschoben sich z.T. während des Winters und wurden damit unter Umständen mehrfach gezählt.

Verglichen mit den Rauhfussbussard-Nachweisen der 35 vorangehenden Jahre ergibt sich für den Winter 1986/87 eine deutlich verschiedene Verteilung des zeitlichen Auftretens, indem die grösste Anzahl erst im Februar und insbesondere im März festgestellt wurde (Tab. 1).

Im Süden der Bundesrepublik Deutschland wurde die erste Invasionswelle erstaunlicherweise kaum registriert. Die häufigen Bewegungen (in unterschiedliche Richtungen) erschweren die Übersicht beim Auftreten in der BRD. Das Inva-

Tab. 1. Jahreszeitliche Verteilung der früheren Nachweise verglichen mit dem Auftreten im Invasionswinter 1986/87 (im Winter 1986/87 wurde jede Beobachtung miteingerechnet). – *Seasonal distribution of the earlier records compared with the occurrence in the winter of the influx (1986/87: for this winter each observation has been included).*

Monat	1950–1985		1986/87	
	n	%	n	%
September	1	2,2	0	0
Oktober	2	4,5	0	0
November	3	6,8	1	0,3
Dezember	6	13,6	18	5,5
Januar	14	31,8	48	14,9
Februar	14	31,8	120	37,2
März	3	6,8	133	41,2
April	1	2,2	3	1,0
total	44		323	

sionsende stimmt hingegen mit unseren Beobachtungen mehr oder weniger überein (G. Dobler briefl.).

3.2. Verweildauer und Zugbewegungen

Der Winter 1986/87 war auch in der Schweiz überdurchschnittlich hart und lang, mit oftmals tiefen Temperaturen und wochenlangen Schneelagen im ganzen schweizerischen Mittelland. Dies mag der Hauptgrund sein, weshalb sich das Bild der Invasion dauernd änderte. Oft wurden Rauhfussbussarde nur an einem, bestenfalls einigen wenigen Tagen in einem bestimmten Gebiet festgestellt. Daneben gibt es aber auch eine ganze Reihe von Beobachtungen, die auf wochenlanges Ausharren am gleichen Ort schliessen lassen. Beispielsweise konnten an 14 Orten in mindestens 5 aufeinanderfolgenden Pentaden Rauhfussbussarde festgestellt werden (allerdings nicht notwendigerweise immer dieselben). Genauere Beobachtungen von Hans Leuzinger aus der Region Frauenfeld an individuell unterscheidbaren Vögeln zeigen, dass sowohl kurze wie auch längere Aufenthalte nebeneinander vorkamen: Der Bestand verminderte sich zwischen dem 7.2. und dem 25.3. (7./8.2. 1987 6 Ex., 9.–18.2. 5 Ex., 21.–24.2. 4 Ex., 26.2.–14.3.

3 Ex., 15.3. 2 Ex. und 21.–25.3. 1 Ex.), ohne dass neue Vögel aufgetreten wären. Die kürzeste Verweildauer liegt hier bei mindestens zwei Tagen, die längste bei mindestens sechs Wochen.

Zugbewegungen wurden verhältnismässig selten und nur im Gebiet des Klingnauer Stausees festgestellt: 7.2. 1 Ex. in nordwestlicher Richtung (M. Leuenberger), 15.2. 1 Ex. in östlicher Richtung (P. Wild), 21.2. 1 Ex. in südlicher Richtung, 28.2. 5 Ex. in nordöstlicher Richtung und schliesslich das letzte in der Schweiz beobachtete Ex. am 5.4. in ostnordöstlicher Richtung ziehend (alle M. Leuenberger).

3.3. Aufenthaltsorte

Die Rauhfussbussarde hielten sich auffallenderweise oftmals konzentriert in kleinen, eng begrenzten Gebieten auf, während in der übrigen Region keine weiteren Exemplare zu entdecken waren. So konnten z.B. im Thurtal, das auf einer Länge von 17 km kontrolliert wurde, fast nur auf einer 5 km² grossen Fläche Rauhfussbussarde festgestellt werden. Die Vögel jagten dabei auf schätzungsweise 0,25–1 km² grossen Flächen (H. Leuzinger). Als Habitate wurden einerseits eher extensiv genutzte Flächen wie Wiesland (Waffenplatz Frauenfeld, Flugplätze Kloten, Belpmoos und Dübendorf) und Riedflächen (Rheindelta, Maschwander Allmend und Nuolener Ried) gewählt. Andererseits waren Rauhfussbussarde auch in Gegenden mit intensiv betriebenen Ackerbau zu finden (Niederbipp–Kestenholz–Neuendorf, Grenchner Witi, Kirchberg–Ersigen–Koppigen, Limpachtal, Grosses Moos und Payerne–Murtensee). Die meisten Gebiete wiesen also einen baumarmen, offenen und damit steppenartigen Charakter auf. Es waren vielfach Flächen, wie sie im Winter auch gerne von Kornweihen *Circus cyaneus* aufgesucht werden. Abgesehen von den im St. Galler und Churer Rheintal festgestellten Vögeln hielten sich alle in den tieferen Lagen (fast ausschliesslich unterhalb 500 m ü.M.) des schweizerischen Mittellandes auf.

Als Warten wurden vielerlei Objekte gewählt, doch benutzten die Rauhfussbussarde verglichen mit den meist gleichzeitig anwesenden Mäusebussarden vielfach die weniger hohen Warten, was gemäss Eichstädt (1986) charakteristisch ist. Häufig setzten sie sich zuoberst auf dünne Zweige von Büschen und Bäumen, was als arttypisch gilt (Glutz von Blotzheim et al. 1971). Auch Aufenthalte am Boden waren häufiger als beim Mäusebussard feststellbar. Gerüttelt wurde z.T. offenbar nur recht selten. H. Leuzinger sah bei 95 Begegnungen nur 5mal einen Rüttelflug (ähnliches gilt gemäss Eichstädt 1986 in der DDR). Christen (1987) stellte ihn in den grossen Ebenen des bernisch-solothurnischen Mittellandes häufiger fest.

3.4. Alter und Geschlecht der Vögel

Die Alters- und Geschlechtsbestimmung ist unter günstigen Beobachtungsbedingungen in den meisten Fällen möglich (siehe z.B. Génsbøl 1986, Svensson 1982). Die Ornithologen Walter Christen, Markus Leuenberger, Hans Leuzinger und Francis & Gabriel Banderet, Teddy Blanc, Romain Cantin, Charles Henninger, Jacques Jeanmo-

nod sowie Patrick Monney haben den Grossteil der diesbezüglichen Daten geliefert. Ein paar weitere Angaben stammen von Einzelbeobachtungen und von Fotobelegen, wo die Alters- und Geschlechtsidentifikation nachträglich möglich war. Von 51 so bestimmten Vögeln waren 35 adult, die übrigen immatur. Bei 22 adulten Vögeln ergab die Geschlechtsbestimmung 7 sichere sowie 1 wahrscheinliches ♂. Dazu gesellten sich je 7 sichere und 7 wahrscheinliche ♀ (Abb. 4).

4. Diskussion

4.1. Herkunft der Rauhfussbussarde und Auslöser der Invasion

Rauhfussbussard-Invasionen dieses Ausmasses werden üblicherweise mit besonderen meteorologischen Bedingungen (Kälte- wellen und/oder hohe Schneedecke; Windverdriftungen) und/oder mit einem geringen Kleinsäuger-Angebot in den normalen Überwinterungsgebieten in Verbindung gebracht (Glutz von Blotzheim et al. 1971, Lindström 1982, Prünke 1971, Schüz 1949, 1971). Auch im vorliegenden Beispiel fielen Kälte- und Invasionswellen zeitlich zusammen.

4.2. Winterbestand in potentiellen Herkunftsgebieten

Die in unserem Land aufgetretenen Invasionsgäste dürften ihr übliches Überwinterungsgebiet am wahrscheinlichsten im folgenden Raum haben: Norden der BRD, DDR, Polen und CSSR.

BRD: Der zum üblichen Überwinterungsgebiet zählende Raum der schleswig-holsteinischen Ostseeküste war ziemlich geräumt (Brehm & Schmidt 1987).

DDR: In einem 16,5 km² grossen Niedermoor im Nordosten der DDR wurden im Winter 1986/87 überdurchschnittlich viele Rauhfussbussarde ermittelt, doch variierte die Anzahl (pro km²) stark: 1.11. 2,84, 23.11. 2,48, 20.12. 2,96, 1.1. 2,48, 18.1. 1,15 und 7.2. 1,81 Ex. Auch der Mäu-

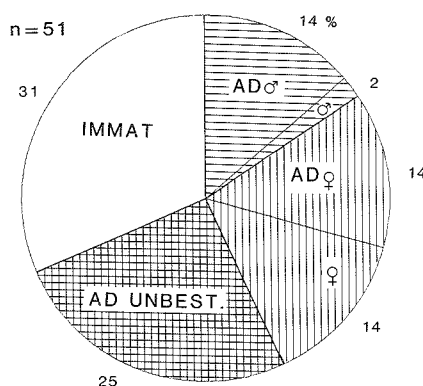


Abb. 4. Alter und Geschlecht der im Feld bestimmten Rauhfussbussarde. ad ♂ = adulte ♂, ♀ = nicht altersbestimmte ♀, ad unbest. = nicht geschlechtsbestimmte Altvögel, immat = immature. – Age and sex of Rough-legged Buzzards closely inspected. ad ♂ = adult ♂, ♀ = ♀ of unidentified sex, ad unbest = adults of unidentified sex, immat = immature birds.



Abb. 5. Adultes ♂ in weiter Kulturlandschaft. Von weitem erkennbar ist der weisse Schwanz mit der breiten dunklen Endbinde sowie mehreren weiteren Binden (Grenchen SO, 24. Januar 1987, Aufnahme W. Christen). – Adult ♂.

seebussardbestand ging am 18.1. bei einer Schneehöhe von 30cm ähnlich stark zurück. Im Süden der DDR war die Situation für die Bussarde bei einer Schneedecke von 40–60cm und tieferen Temperaturen noch schwieriger (W. & H. Eichstädt briefl.).

Polen: Auf $\pm$ regelmässig kontrollierten Flächen (durchschnittlich ca. 12km², insgesamt ca. 400km²) wurde anfänglich mit rund 3 Rauhfussbussarden pro Probefläche ein etwa gleich hoher Bestand wie im Vorwinter (1985/86) registriert. In Ostpolen stieg dieser Bestand in der 2. und 3. Dezember-Dekade auf etwa das Doppelte. Er fiel in der 1. Januar-Dekade auf rund 4, in der 2. auf rund 3 und in der 3. Januar-Dekade auf nur noch 1 Ex./Fläche. Von der 2. Februar-Dekade an war wieder ein deutlicher Anstieg zu verzeichnen. In Westpolen halbierte sich der Bestand nach der 1. Januar-Dekade und blieb dann immer etwa

auf dem gleich niedrigen Niveau von ca. 1–2 Vögeln/Fläche (M. Rzepala briefl.).

CSSR: Angaben waren nicht erhältlich.

Finnland: Im Herbst konnten keine besonders ausgeprägten Zugbewegungen festgestellt werden, da der Brutbestand wegen geringer Kleinsäugerdichte eher schwach war. Wie üblich haben in Finnland keine Rauhfussbussarde überwintert (S. Sulkava briefl.).

Schweden, Dänemark, Niederlande und Grossbritannien: Es wurden keine Hinweise auf ungewöhnliche Winterbestände bzw. auf eine Invasion bekannt (Sharrock 1987).

Die Reduktion des (eher überdurchschnittlichen) Winterbestands in Polen und in der DDR ab der 2. Januardekade macht es wahrscheinlich, dass die Winterfluchten – ausgelöst durch extrem tiefe Temperaturen und aussergewöhnlich viel Schnee – in diesem Raum ihren Ursprung hatten. Die



Abb. 6. Typischer Jungvogel mit dem an eine Weihe erinnernden Kopf und mit auffällig geschupptem Rückengefieder. Jungvögel wirken weniger kontrastreich als adulte Tiere (Kestenholz SO, 8. März 1987, Aufnahme E. Grütter). – *Typical young Rough-legged Buzzard.*

daraus rekonstruierbare südwestliche Richtung der Winterfluchtbewegungen dürfte durch die ausgeprägte Bisenlage (NE-Wind über Mitteleuropa) zumindest mitbedingt, wenn nicht sogar allein durch sie verursacht worden sein. Da andere Bussarde wie der Mäusebussard auf dem Zug oft den «Weg des geringsten Widerstandes» gehen (s. z.B. Schmid et al. 1986), ist eine rückenwindunterstützte Südwest- statt Südflucht plausibel. Diese Hypothese wird durch die Tatsache zusätzlich gestützt, dass sich zumindest einige der Rauhfussbussarde in einem physisch schlechten Zustand befanden. So wurden in der Schweiz mind. 3 geschwächte, abgemagerte oder tote Ex. an Pflegestationen abgeliefert; zudem zeigten viele Vögel anfänglich z.T. sehr geringe Fluchtdistanzen. Winddrift wird auch als zumindest mögliche Ursache von Rauhfussbussard-Invasionen in Grossbritannien an-

gesehen (R.E.Scott in Glutz von Blotzheim et al. 1971).

4.3. Auftreten im Invasionsgebiet

Der von der Invasion betroffene Raum umfasste hauptsächlich die folgenden Gebiete: Bundesrepublik Deutschland ohne nördlichste Teile, Belgien, Luxemburg, nordöstliches Frankreich, Schweiz und Österreich.

BRD: Alle südlich von Schleswig-Holstein liegenden Teile der BRD wurden von der Invasion erfasst. Im Süden stellte man den Haupteinflug allerdings erst vom 30. Januar an fest. Nach dem 8.2. (Höchstzahl an Beobachtungen) blieb die Zahl der Meldungen bis zum 15. März auf ähnlich hohem Niveau. Danach sank sie rasch ab (G.Dobler briefl., Hölzinger 1987).

Frankreich: Es wurde ein deutlicher Ein-



Abb. 7. Adultes ♀ im Flug. Charakteristisch sind das flächig dunkle Bauchgefieder, die dunkle Brust und die dunklen Handwurzeln sowie der für Altvögel typische dunkle Flügelhinterrand. Das ♀ lässt sich an der geringen Bänderung der Armschwingen und an der mit nur einer zusätzlichen Binde versehenen dunkle Endbinde erkennen (Ruppoldsried BE, 14. März 1988, Aufnahme W. Christen). – Adult ♀.

flug, hauptsächlich in die nordöstlichen Teile registriert (Sharrock 1987); uns wurde bis jetzt allerdings nur die Feststellung eines Exemplares am 7.3. nördlich von Basel bekannt (G. Preiswerk).

Belgien und Luxemburg: Markante Einflüge wurden auch aus diesen Ländern gemeldet (Sharrock 1987).

Österreich: Stärkster Einflug seit mind. 20 Jahren in die Oststeiermark und ins Südburgenland. Wenige Beobachtungen fallen auf den Januar, deutlich mehr auf den Februar und März 1987 (F. & O. Samwald sowie A. Gamauf briefl.). Ein gegenüber Normaljahren etwas verstärktes Auftreten wurde für die gleiche Periode auch für das Tirol gemeldet (Gstader durch F. Niederwolfgruber briefl.). Im Land Salzburg wurden vom 18. Januar an 2 Ex. beobachtet (E. Sinn durch J. Gressel briefl.).

Italien: Der einzige uns bekannte Nachweis gelang am 16.1.87; 1 Ex. wurde bei Chiavenna/Provinz Sondrio von R. Maurizio beobachtet. Im Südtirol wurde eine aussergewöhnliche Invasion mit Hunderten von Mäusebussarden, darunter allenfalls auch einzelnen Rauhfussbussarden, festgestellt. Von einem deutlichen Einflug von Rauhfussbussarden konnte hingegen keine Rede sein (O. Niederfriniger briefl.). Für andere oberitalienische Provinzen wurden (bis jetzt) keine Nachweise publiziert.

Der harte Winter führte in der Schweiz auch bei anderen Vogelarten zu deutlichen Einflügen und häufigen Verschiebungen bis in den Spätwinter (z.B. 21.2. >60 Mäusebussarde von 12–15 Uhr in westsüdwestlicher Richtung über den Klingnauer Stausee ziehend, M. Leuenberger). Der Winterbestand an Mäusebussarden war sicher über-

durchschnittlich hoch, doch fehlen uns dazu genauere Angaben. In ungewöhnlich grosser Zahl waren Kornweihen sowie Saatgänse *Anser fabalis* und Blässgänse *A. albifrons* anwesend. So beträgt das Mittel der summierten Kornweihen-Pentadenmaxima für die Monate Januar–April der Jahre 1985, 1986 und 1988 77 Ex., für die des Jahres 1987 hingegen 337 Ex. Analog wurden bei den Saatgänsen 2087 bzw. 3381 Ex. und bei den Blässgänsen 42 bzw. 171 Ex. erreicht. Ähnlich ungewöhnliche Einflüge dieser Arten wurden auch aus Österreich gemeldet (O. & F. Samwald briefl.).

Im Winter 1987/88 wurden in der Schweiz wiederum nur wenige Rauhfussbussarde festgestellt; die Invasion vom Winter 1986/87 blieb also – zumindest vorerst – ein einmaliges Ereignis.

Dank. Zahlreiche Feldornithologen haben ihre Beobachtungen gut protokolliert und so die Publikation erst ermöglicht, wofür ihnen bestens gedankt sei. Einen speziellen Dank verdienen Walter Christen, Hans Leuzinger sowie Francis & Gabriel Banderet, Teddy Blanc, Romain Cantin, Charles Henninger, Jacques Jeanmonod, Patrick Monney und Pascal Rapin, die sehr viele Beobachtungen lieferten und regelmässige Zählungen durchführten. Die Mitglieder der Avifaunistischen Kommission (Paul Géroutet, Hans Leuzinger, Raymond Lévêque, Martin Schwarz, Raffael Winkler) haben sämtliche Fälle sorgfältig geprüft und dabei eine aufwendige Arbeit geleistet. Gerold Dobler danke ich für die wertvollen Ergänzungen und den interessanten Daten- und Gedankenaustausch. Auch den zahlreichen weiteren ausländischen Korrespondenten sei an dieser Stelle bestens gedankt. Christian Marti, Niklaus Zbinden, Walter Christen, Gabriel Banderet, Werner Suter und den Mitgliedern der Avifaunistischen Kommission verdanke ich viele Anregungen und eine sorgfältige Durchsicht des Manuskriptes. Klara Amrein schliesslich danke ich für das Zeichnen der Vignette.

Zusammenfassung, Summary, Résumé

Im Winter 1986/87 wurde erstmals eine Rauhfussbussard-Invasion grösseren Umfangs in die Schweiz festgestellt. Der Haupteinflug erfolgte in drei Schüben (Mitte Januar, Anfang und Ende Februar), die mit Kältewellen über Nord- und Mitteleuropa zusammenfielen. Nebst häufigen Bewegungen wurde auch wochenlanges Ausharren einzelner Exemplare

in eng begrenzten Gebieten registriert. Die Vögel traten lokal konzentriert auf grösseren Ried- und Wieslandflächen sowie in intensiv genutzten Ackerbaugebieten auf.

Auslöser für die Invasion, die auch die umliegenden Länder erfasste, dürften aussergewöhnlich harte Winterbedingungen mit grosser Kälte und überdurchschnittlich hoher Schneedecke in den üblichen Überwinterungsgebieten gewesen sein.

Influx of Rough-legged Buzzards into Switzerland in the Winter 1986/87

The first major influx of Rough-legged Buzzards into Switzerland was recorded during the winter 1986/87. Three different waves were discernible (mid-January, early and late February). They coincided with cold waves over Northern and Middle Europe. Many birds stayed for a short time only but some (individually identified) remained for up to six weeks at the same place. The buzzards often occurred locally concentrated in marsh- and grassland but also in very intensively used farmland.

The influx which was also recorded in the adjacent countries, was apparently caused by extraordinarily hard conditions with much snow in the normal wintering area.

Invasion de la Buse pattue en Suisse pendant l'hiver 1986/87

La première immigration massive de Buses pattues en Suisse a eu lieu pendant l'hiver 1986/87. On a pu distinguer trois maxima dans les arrivées (à mi-janvier, au début et à la fin de février). Ils ont coïncidé avec des vagues de froid en Europe du Nord et centrale. Beaucoup d'oiseaux ne séjournèrent qu'un laps de temps court, mais quelques sujets individuellement reconnaissables sont restés au minimum pendant 6 semaines au même endroit. Ces Buses se sont souvent concentrées dans des régions de marais et de prairies, mais également dans des zones d'agriculture intensive.

Cette invasion a été probablement causée par des conditions climatiques extrêmes, avec beaucoup de neige, dans les zones d'hivernage habituel (Pologne, République Démocratique Allemande, Tchécoslovaquie).

Literatur

- BREHM, K. & G. A. J. SCHMIDT (1987): Vogelkdl. Tagebuch Schleswig-Holstein 15: 47.
- CHRISTEN, W. (1987): Rauhfussbussarde im bernisch-solothurnischen Mittelland. Tierwelt 97: 12–13.
- CRAMP, S. & K. E. L. SIMMONS (1980): Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa, vol. 2. Oxford.

- EICHSTÄDT, H. & W. EICHSTÄDT (1986): Zur Winterdispersion von Greifvögeln in Abhängigkeit von Nahrung und Witterung. Ber. Vogelwarte Hiddensee 7: 77.
- GÉNSBØL, B. (1986): Greifvögel. München.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., K.M. BAUER & E. BEZZEL (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 4, Falconiformes. Frankfurt am Main.
- HÖLZINGER, J. (1987): Orn. Schnellmitt. Bad.-Württ. N.F. 11 und 12.
- LINDSTRÖM, Å. (1982): Fjällvråken *Buteo lagopus* vid Ottenby. Calidris 11: 121–134.
- MICHELSON, C. A. & J. A. VIKSNE (1982): Migration of birds of Eastern Europe and Northern Asia: Falconiformes–Gruiformes. Moscow.
- MILDENBERGER, H. (1982): Die Vögel des Rheinlandes, Bd. 1. Düsseldorf.
- PRÜNTE, W. (1971): Der Raufussbussard-Einflug 1969/70 in Westfalen. Anthus 8: 3–11.
- SCHMID, H., T. STEURI & B. BRUDERER (1986): Zugverhalten von Mäusebussard *Buteo buteo* und Sperber *Accipiter nisus* im Alpenraum. Orn. Beob. 83: 111–134.
- SCHÜZ, E. (1949): Der europäische Raufussbussard *Buteo l. lagopus* als Invasionsvogel. Jh. Va-terländ. Naturkd. in Württemberg 97–101: 125–150. – (1971): Grundriss der Vogelzugkunde. Berlin & HAMBURG.
- SCOTT, R. E. (1978): Rough-legged Buzzards in Britain in 1973/74 and 1974/75. Brit. Birds 71: 325–338.
- SHARROCK, J. T. R. (1987): European news. Brit. Birds 80: 321–330. – (1988): European news. Brit. Birds 81: 14–23.
- SVENSSON, L. (1982): Ålders och könsbestämning av fjällvråk *Buteo lagopus*. Fåglar i Stockholmstrakt. 11: 136–141.
- WINKLER, R., R. LUDER & P. MOSIMANN (1987): Avifauna der Schweiz, eine kommentierte Artenliste. II. Non-Passeriformes. Orn. Beob., Beih. 6.
- WÜST, W. (1981): Avifauna Bavariae, Bd. 1. München.

Hans Schmid, Schweizerische Vogelwarte,
CH-6204 Sempach

Schriftenschau

JOHNSTON, R. F. (Hg.) (1986): **Current Ornithology**, vol. 4. Plenum Press, New York, 324 S., \$ 45.–. – Schon kurz nach dem dritten Band (s. Orn. Beob. 84:300, 1987, für Bemerkungen zur Gesamtreihe) folgt bereits der nächste. Wiederum ist der Band gewissenhaft redigiert, sauber aufgemacht und stabil gebunden. Er enthält sieben Beiträge und ist damit etwas dünner als seine Vorläufer. Sechs davon können dem Oberthema evolutionäre Biologie zugeordnet werden. Das letzte Kapitel von SIEGEL-CAUSEY & HINSHAW ist eine Liste und Aufschlüsselung von über tausend Übersetzungen ornithologischer Originalarbeiten ins Englische und fällt damit etwas aus dem Rahmen. Obwohl die Nützlichkeit einer solchen Publikation unbestritten sei, hängt ihre Qualität doch sehr von der Vollständigkeit ab. Darüber wird aber der Leser völlig im Ungewissen gelassen. – ZINK & REMSEN eröffnen den Band mit einem lesenswerten Beitrag über evolutive Vorgänge und Muster geografischer Variation bei Vögeln. Kritisch beurteilen sie ältere und neuere Untersuchungsmethoden, die Gültigkeit biogeografischer Regeln (Bergmann, Allen, Gloger) und die Aussagekraft statistischer Tests anhand von Arbeiten über nordamerikanische Vögel. Ein längerer Exkurs über die evolutionäre Bedeutung geografischer Variation im Zusammenhang mit der Artbildung und pragmatische Vorschläge und Prioritäten zum Vorgehen bei zukünftigen Untersuchungen haupt-

sächlich der geografischen Variation von genetisch bedingten Komponenten runden ihren wichtigen Artikel ab. – HAILMAN gibt einen kurzen Überblick über die Untersuchungen an wilden Vögeln mit Hilfe des Erblichkeits-Konzeptes, wie es bei quantitativ-genetischen Studien an Nutztieren entwickelt wurde. Auch hier ist das Ziel eine verbesserte Messung der genetischen Komponente der Variation von phänotypischen Merkmalen wie Körpermassen, Gelege- und Eigrößen oder Verhaltenseigenschaften. – Im Anschluss an den Beitrag von WINKLER & WALTERS im ersten Band (s. Orn. Beob. 82:115–116, 1985) über die Gelegegröße bei Nestflüchtern folgt hier ein Überblick über Faktoren, die die Gelegegröße bei Nesthockern bestimmen von MURPHY & HUKIOJA. Wenn sie auch kaum neue Aspekte zum viel behandelten Thema vorlegen, so enthält ihr Beitrag doch eine überlegte Auflistung von Einflüssen, wie z.B. energetische und funktionale Einschränkungen, ultimative Faktoren, unvorhersehbare Umwelteinflüsse und Kosten der Fortpflanzung pro Saison sowie bezogen auf das gesamte Leben eines Individuums. – Die Bedeutung der Untersuchung ökologischer Vorgänge auf der Ebene des Individuums streicht auch MARTIN in seinem Beitrag hervor. So wurden viele Phänomene allzu einseitig nur auf dem Betrachtungsniveau von Populationen angesprochen. Umwelteinflüsse und auch selektive Kräfte wirken aber in erster Linie auf das einzelne Individuum. Dies zeigt er anhand der Problematik von Konkurrenz unter brütenden Vögeln. Kritisch sichtet er dabei manche auf schwachen Argumenten beruhende Schlussfolgerungen