

Hinweise zur Bestimmung des Raufußbussards *Buteo lagopus*

Gerold Dobler und Richard Schneider

Einleitung

Auf die Problematik bei der Unterscheidung zwischen Mäusebussard *Buteo buteo* (im folgenden MB genannt) und Raufußbussard *B. lagopus* (im folgenden RB genannt) im Freiland wurde von verschiedenen Autoren hingewiesen (u.a. Glutz von Blotzheim et al. 1971, Porter et al. 1981). Für die in den regelmäßig besetzten Überwinterungsgebieten des RB (z.B. in Norddeutschland) tätigen Ornithologen bereitet die Bestimmung nach einiger Übung keine Schwierigkeiten. Der RB erscheint als Invasionsvogel aber gelegentlich auch weitab von seinen traditionellen Aufenthaltsorten. Hier kann die Bestimmung für den ungeübten Beobachter zum Problem werden. In der Literatur wird ständig auf die Laufbefiederung als sicherstes Kennzeichen hingewiesen (z.B. Bruun et al. 1986). Für nicht wenige, vor allem süddeutsche Feldornithologen hatte diese Ansicht fast schon dogmatischen Charakter. Auch das Gerücht vom gelegentlichen Auftreten einer dem RB identischen Schwanzzeichnung beim MB hat vor allem in Baden-Württemberg eine lange Tradition und hielt sich bis in unsere Tage. Diese Ansichten führten teilweise soweit, daß RB-Beobachtungen anderer Ornithologen wegen nicht gesehener Laufbefiederung "nicht anerkannt" wurden. Eine Folge wiederum davon war, daß mancher Ornithologe die Beobachtung eines RB, bei dem die Laufbefiederung nicht erkannt wurde, erst gar nicht an die Dokumentationsstelle weitermeldete. Die andere Folge war, daß vermutete RB von Feldornithologen ständig "hochgemacht", d.h. solange durch die Gegend gescheucht wurden, bis die Laufbefiederung gesehen werden konnte. Von der heute noch bestehenden Unsicherheit bei der Bestimmung von RB zeugen auch jüngste Beiträge (Reinhardt 1987, Kliebe 1988). Eine endgültige Klärung der Sachlage ist überfällig. Die RB-Invasion im Winter 1986/87 in Mitteleuropa hat schließlich die Gelegenheit dazu gegeben.

Material und Methode

In der Zeit vom 22. Januar bis zum 5. April 1987 haben wir an über 150 RB Bestimmungsstudien im Freiland durchgeführt. Die von uns hierzu besuchten Beobachtungsgebiete lagen alle in Baden-Württemberg. Vorwiegend haben wir in den Gebieten gearbeitet, in denen es zu lokalen Häufungen der Vögel kam: im Donaumoos bei Ulm, im Schussenbecken bei Ravensburg und im Neckartal bei Tübingen. Zur Beobachtung und zum Anfertigen von Zeichnungen wurden Spektive mit 30- und 40-facher Vergrößerung verwendet.

Von 32 verschiedenen RB liegen vollständige, im Freiland angefertigte Zeichnungen des Kopfgefieders vor. Um die Zeichendauer möglichst kurz zu halten, wurden die Feldzeichnungen unter Verwendung von vorgefertigten Kopfkonturskizzen erstellt. In diesen waren die Proportionen von Schnabel und Auge sowie der Kopfum-

riß vorgegeben, so daß dieses Schema im Felde dann nur noch ausgefüllt werden mußte.

Die durch die Freilandarbeit gewonnenen Erkenntnisse haben wir an den 68 RB-Bälgen und über 200 MB-Bälgen aus den nachfolgenden Zoologischen Sammlungen überprüft: Museum Alexander Koenig in Bonn, Naturkundemuseum in Stuttgart, Senckenbergmuseum in Frankfurt/Main und Universität Tübingen. Von einigen Museumsbälgen wurden ebenfalls Zeichnungen angefertigt. Zusätzlich haben wir umfangreiches Bildmaterial verschiedenster Quellen ausgewertet.

Wir danken den Herren H. Dannenmayer, E. Schönle, W. Schubert, E. Wendt und D. Weizsäcker für die Überlassung von Anschauungsmaterial. Für die Unterstützung bei der Feldarbeit und die kritische Diskussion bedanken wir uns bei W. Kurz, R. Ortlieb, B. Schaudt, A. Schweis und H. Stopper. Wir danken Frau W.K. Roller für die Anfertigung der Zeichnungen von Museumsbälgen. Für die kritische Durchsicht des Manuskripts danken wir den Herren M. Lechner und K. Schmidt-Koenig.

Ergebnisse und Diskussion

Allgemeine Bemerkungen zur Unterscheidung des Rauhfußbussards vom Mäusebussard

Das oft geforderte Merkmal bis zu den Zehen hinab befiederter Läufe (Tarsometarsi) hat sich nach unseren Beobachtungen als im Freiland wenig brauchbar erwiesen, da es nur unter besonders günstigen Bedingungen zweifelsfrei erkannt werden kann. Diese Tatsache wurde bereits von Schüz & Technau (1933) festgestellt (s. a. Glutz von Blotzheim et al. 1971 und Bezzel 1984). Die Schwierigkeiten, die beim Versuch auftreten, befiederte Läufe zu erkennen, sind leicht zu erklären: Während des Winters herrschen Temperaturen, die weit unterhalb der Körpertemperatur der Vögel liegen. Gleichzeitig ist oft die Nahrung knapp. Diese Gegebenheiten stellen warmblütige Tiere vor thermoregulatorische Probleme. Um möglichst wenig Wärme an die Umgebung zu verlieren, verbergen die RB ihre Läufe unter dem Bauchgefieder und den üppig ausgebildeten Hosen, so daß sie beim sitzenden Vogel so gut wie nie sichtbar sind. Lediglich beim Sitzen auf schwachen, schwankenden Ästen, wo die Tiere Probleme haben, das Gleichgewicht zu halten, erscheinen gelegentlich die Läufe unterhalb des Bauchgefieders. Manchmal kann man sie auch beim rüttelnden Vogel gut sehen. Ein übliches Behelfsmittel ist das Aufscheuchen der Vögel, um beim Abflug für einen kurzen Moment die Läufe erkennen zu können. Die Anwendung dieser Methode kann bei einem nicht unerheblichen Teil der Fälle zu Fehlbestimmungen führen. Hier besteht die Gefahr, RB als MB falsch zu bestimmen. Die Laufhinterseite ist beim RB unbefiedert und von gelblicher Färbung, wird aber normalerweise durch die vorne und an der Laufseite ansetzende Befiederung verdeckt. Vor allem bei nasser Witterung kann die Laufbefiederung eng anliegen und die gelblich gefärbte Laufhinterseite teilweise freigeben. Es kommt hinzu, daß die Farbe der Laufbefiederung bei vielen RB ins Ockergelbe geht. Insbesondere beim Abflug kann selbst bei geübten Beobachtern der Eindruck vollständig unbefiederter, gelber Läufe entstehen. Abb. 1 deutet die Problematik an. Obwohl die Läufe frei sichtbar sind, kann der Befiederungszustand nur mit Mühe und bei längerer Betrachtung eindeutig festgestellt werden.



Abb. 1: Rauhfußbussard, juvenil, Maichingen, Baden-Württemberg, März 1987. Foto *Werner Schubert*

Die Aussage von Reinhardt (1987) und deren Bestätigung durch Kliebe (1988), daß die Laufbefiederung beim RB weißlich sein soll, darf nicht verallgemeinert werden. Die Farbe der Laufbefiederung beim RB reicht von weißlich über ockergelb bis zu fast geschlossen dunkelbraun.

Verschiedene Bestimmungsmerkmale sind in neuerer Zeit wiederholt in mehreren Werken gut erläutert und auch ergänzt worden (u. a. Glutz von Blotzheim et al. 1971, Cramp & Simmons 1980, Porter et al. 1981, Génsbøl 1986, Clark & Wheeler



Abb. 2: Rauhfußbussard, ♂
adult, Tübingen, Baden-
Württemberg, März 1987.
Foto *Werner Schubert*

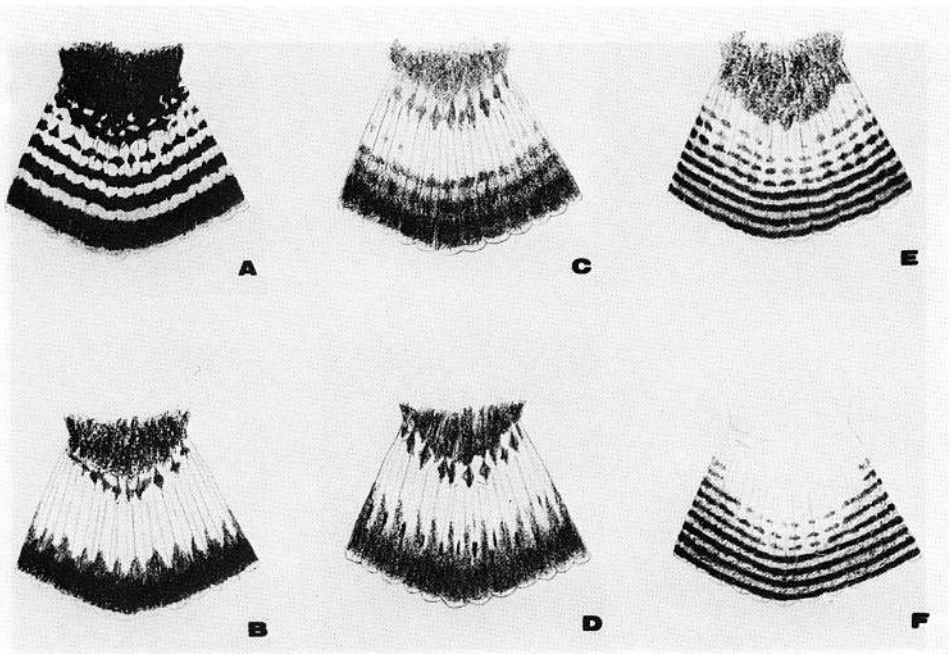


Abb. 3: Schwanzoberseitenzeichnung A: Rauhfußbussard, ♂ adult, B: Rauhfußbussard, ♀ adult, C und D: Rauhfußbussarde, juvenil, E und F: Mäusebussarde. Zeichnungen Gerold Dobler.



Abb. 4: Äußere Steuerfedern eines adulten, männlichen Rauhfußbussards.

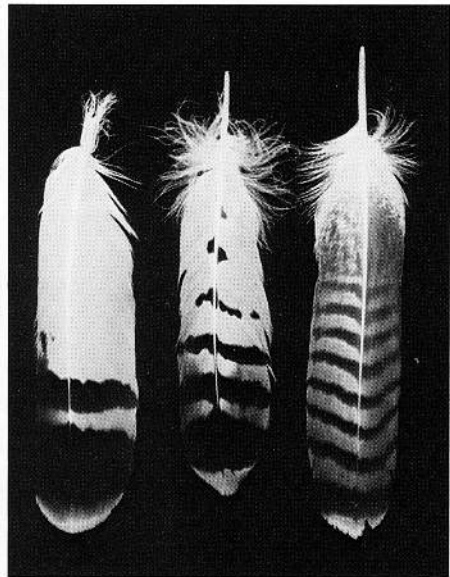
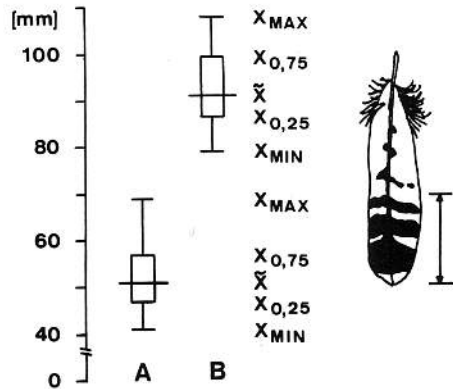


Abb. 5: Steuerfedern von Mäusebussard (rechts) und Rauhfußbussard (Mitte, links).

Abb. 6: Abstand vom distalen Ende einer inneren Steuerfeder bis zum basalen Ende der drittletzten Schwanzbinde am Schaft. Box- and-Whisker-Plots. A: Mäusebussard (n = 50), B: Rauhußbussard (n = 28)



1987). Mit Ausnahme der Schwanzzeichnung halten wir deshalb hier eine erneute Diskussion aller Merkmale für überflüssig. Der Grund für die Diskussion gerade dieses Merkmals liegt darin, daß seine Gültigkeit immer wieder in Frage gestellt wird (siehe auch Prünke 1971, Pforr & Limbrunner 1987). Unter Ornithologen haben wir selbst des öfteren gehört, daß es MB mit einer dem RB identischen Schwanzzeichnung geben soll.

RB haben basal weiße, distal graue bis braune, gelegentlich auch ins Rötliche gehende Steuerfedern mit einer beim Jungvogel braunen, beim Altvogel schwarzen Endbinde auf der Oberseite. Vor dieser Endbinde können sich bis zu fünf weitere, nach basal schmaler werdenden Binden befinden (Abb. 2, 3a). Die Maximalzahl von insgesamt sechs Binden tritt bei manchen alten Männchen auf. Eine Siebente kann in einzelnen Fällen am Schaft noch angedeutet sein (Abb. 4). Bereits ab einer Zahl von vier bis fünf Binden erscheint der Schwanz solcher Tiere praktisch völlig durchgebändert (Abb. 2, 3a; siehe auch Abb. 14 in Schüz 1942).

Ein wichtiger Unterschied zwischen RB und MB besteht darin, daß der Schwanz des RB grob, der des MB dagegen fein dunkel gebändert ist, was vor allem auf der Oberseite gut zu sehen ist. Die letzten Schwanzbinden des RB sind breit, die des MB schmal (Abb. 3, 5). Das Merkmal ist auch im Freiland gut erkennbar. Selbst wenn bei



Abb. 7: Schwanzoberseite von Rauhußbussard, ♂ adult (links) und Mäusebussard (rechts)



Abb. 8: Schwanzoberseite eines hellen Mäusebussards

manchen MB die beiden letzten Binden zu einer breiten Endbinde verschmolzen sind, sieht man die davorliegenden schmalen Binden. Bei 28 RB-Bälgen und 50 MB-Bälgen haben wir den Abstand vom distalen Ende einer inneren Steuerfeder bis zum basalen Ende der drittletzten Schwanzbinde am Schaft gemessen. Der Median beträgt bei den RB 91 mm, bei den MB 50,5 mm (Abb. 6). Die deutlich schiefe Verteilung der Werte für den MB liegt in erster Linie daran, daß die beiden letzten Schwanzbinden bei nicht wenigen Individuen zu einer breiten Endbinde verschmelzen können. Abb. 6 zeigt, daß sich RB und MB klar unterscheiden. Selbst eine Überlappung der Extremwerte konnten wir bei unserer Stichprobe nicht feststellen.

Bei diesem Unterschied bleibt es jedoch keineswegs. Einen solch kontinuierlichen Schwund in der Bindenbreite von distal nach basal, wie ihn die inneren Steuerfedern besonders der männlichen RB zeigen (Abb. 5 Mitte), findet man bei MB nie. Die Tatsache, daß die dunklen Binden nach basal kontinuierlich unvollständig werden, ist ein weiteres Charakteristikum der Steuerfedern vor allem männlicher RB. Diese Auflösung der Binden läuft bei RB überwiegend von der Mitte nach außen, bei MB vorwiegend von außen zur Mitte (Abb. 4, 5, 7, 8). Eine Verwechslungsmöglichkeit mit dem MB könnte sich also allenfalls bei weiblichen und jungen RB mit nur einer Schwanzbinde ergeben, denn wenn mehr Binden vorhanden sind, kann sofort zwischen Grobbänderung und Feinbänderung unterschieden werden. Tatsächlich ist auch bei vielen jungen RB die Grobbänderung innerhalb des braunen distalen Teils der Steuerfeder zu sehen (Abb. 3c). Aber auch im Falle einer einbindigen Zeichnung gibt es noch genügend Unterschiede zu MB mit basal aufgehelltem Schwanz. Bei solchen MB kann die Feinbänderung im hellen, basalen Teil des Schwanzes zwar in der Intensität mehr oder weniger, manchmal auch vollständig reduziert sein, ist aber zumindest gegen den dunklen, distalen Teil des Schwanzes noch erkennbar. MB mit heller Schwanzwurzel zeigen im Gegensatz zum RB oft auch einen hellen Bürzelbereich. Außerdem ist die Ausdehnung des hellen basalen Bereichs am Schwanz des MB zwischen den äußeren und inneren Steuerfedern normalerweise nicht gleichmäßig wie beim RB. Nun kommt noch hinzu, daß der RB eine fast immer sichtbare, breite und dunkle, durch die letzten Oberschwanzdecken konvex gezeichnete Grundbinde auf der Oberseite des Schwanzansatzes trägt (Abb. 2, 3a-d). Vor allem bei jungen RB ist die Grundbinde deutlich in dunkle Flecken aufgelöst.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß das Auftreten einer dem RB identischen Schwanzzeichnung beim MB bislang nicht bekannt ist. Das durch seine hervorragende Erkennbarkeit im Freiland wichtigste Bestimmungsmerkmal des RB bleibt seine Schwanzzeichnung.

Die Kopfzeichnung des Rauhußbussards

Während unserer Beobachtungen anlässlich der Invasion hat sich noch ein weiteres Merkmal als gut erkennbar erwiesen, nämlich die Kopfgefiederzeichnung des RB. Sie ist so charakteristisch, daß vor allem sitzende Vögel bereits auf weite Distanz bestimmt werden können. In Ansätzen ist dieses Kennzeichen bereits von Glutz von Blotzheim et al. (1971) beschrieben worden. Auf die Bedeutung dieses Kennzeichens wurde jedoch nicht hingewiesen. Vor allem der im selben Abschnitt zu findende Satz, daß der RB wegen der großen Variabilität des MB nicht in jedem Fall sicher zu unter-

scheiden sei, hat das Merkmal unberechtigterweise zweifelhaft erscheinen lassen. Das Kennzeichen wird nachfolgend genau beschrieben, in Abbildungen dargestellt und ausführlich diskutiert.

Die Variabilität der Kopfzeichnung alter RB ist wesentlich stärker als die der Jungvögel, die sich allgemein durch hellere Köpfe auszeichnen. Bei der Lektüre nachfolgender Beschreibung sollte man sich an Abb. 9 orientieren, da dort die von uns gebrauchten Begriffe definiert sind.

Die weit überwiegende Zahl der RB besitzt eine an der Wachshaut beginnende, unterschiedlich weit ausgedehnte helle Blesse. Am Hinterrand wird sie meist scharf durch die beginnende dunkle Scheitelfleckung begrenzt. Oft ist sie rein weiß (Abb. 2, 10 links, 12 links, 14), gelegentlich weist sie einzelne Flecken auf, die sich in Dichte und Farbintensität jedoch deutlich von der Scheitelfleckung unterscheiden (Abb. 11 rechts, 13 rechts). Bei manchen Vögeln fehlt die Blesse, d.h. die Fleckung beginnt bereits unmittelbar an der Wachshaut (Abb. 10 rechts, 13 links, 11 rechts).

Das Scheitelfeld ist von sehr charakteristischer Form. Es beginnt vor dem Auge über dem Vorderrand des Überaugenfortsatzes und wird nach vorne durch die Blesse bzw.

durch die Wachshaut begrenzt. Von vorne nach hinten wird die Fleckung zunehmend lichter (Abb. 2, 14), was bei Jungvögeln infolge der groben Fleckung kaum zu sehen ist (Abb. 16). Von wenigen Ausnahmen abgesehen, verjüngt sich das Feld rasch nach hinten, wodurch sich beiderseits ein großes, helles Feld oberhalb des dunklen, besonders markanten Hinteraugenstreifs ergibt.

Scheitelfeld, Hinteraugenstreif und das dazwischenliegende helle Feld werden nach hinten von der regelmäßigen Hinterkopf- und Nackenfleckung aus dunklen Längsflecken oder Schaftstrichen auf weißem oder rahmfarbenem Grund begrenzt. Die Grenze zwischen dem hellen Feld oberhalb des dunklen Hinteraugenstreifs und der Hinterkopf- und Nackenfleckung verläuft ziemlich geradlinig

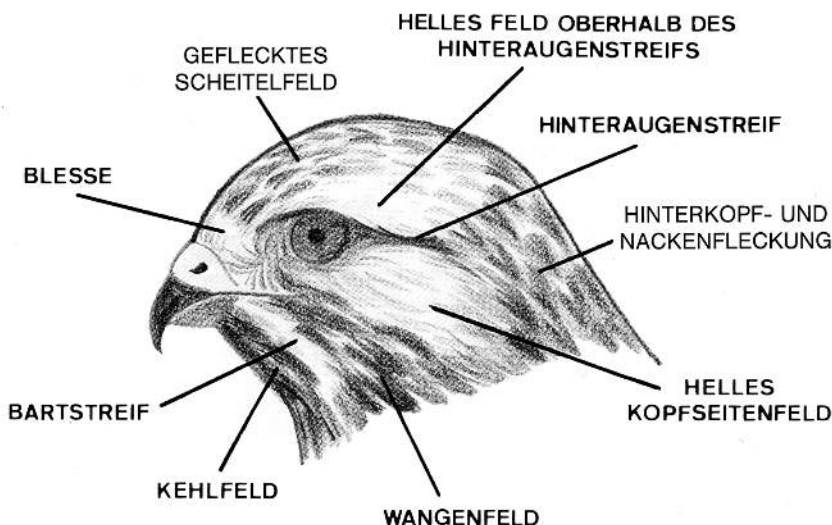


Abb. 9: Begriffserklärung: Rauhußbussard, ♂ adult, nach Balg Nr. 10 679 Sammlung Senckenberg Frankfurt a.M. Zeichnung Winifred Karola Roller.



Abb. 10: links: Rauhfußbussard, ♂ adult, 7.2.1987 Föhrenried, Baden-Württemberg. Rechts: Rauhfußbussard, juvenil, 8.2.1987 Föhrenried, Baden-Württemberg. Zeichnungen der Abb. 10-13 Gerold Dobler.



Abb. 11: links: Rauhfußbussard, ♂ adult, 1.3.1987 Rammingen, Baden-Württemberg. Rechts: ♂ adult, 9.2.1987 Schwalldorf, Baden-Württemberg.



Abb. 12: links: Rauhfußbussard, ♀ adult, 1.3.1987 Rammingen, Baden-Württemberg. Rechts: Rauhfußbussard, juvenil, 6.2.1987 Kiebingen, Baden-Württemberg.



Abb. 13: links: Rauhfußbussard, ♀ adult, 28.2.1987 Langenau, Baden-Württemberg. Rechts: Rauhfußbussard, ♀ adult, 13.2.1987 Obersulmetingen, Baden-Württemberg.

meist nach hinten oben, seltener auch fast senkrecht nach oben. Unter dem Augenstreif befindet sich bei allen RB ein weiteres helles, nahezu ungeflecktes Feld, das nach hinten durch die Nackenfleckung begrenzt ist. Bei vielen RB bildet ein Kranz kurzer, dunkler Flecken die Grenze nach hinten unten (Abb. 10 links, 12 links). Dahinter nimmt eine dunkle Fleckung nach unten hin deutlich zu. Dieses an den Halsseiten nach unten ziehende helle, spärlich dunkel gefleckte Feld stößt vorne an das bei Altvögeln breite und dunkle Wangenfeld. Von sehr wenigen Ausnahmen abgesehen besitzen adulte RB auch eine dunkle Kehle. Zwischen dieser und der dunklen Wange befindet sich ein mehr oder weniger breiter heller Bartstreif, der besonders von der Seite auffällt. Von vorne gesehen ist erkennbar, daß das Kehlfeld häufig von undeutlichen hellen Längsstreifen durchsetzt ist. Junge RB tragen eine helle, spärlich gefleckte Kehle, die nach unten gegen die Kropfregion durch ein aufgelockertes Band dunkler Federn (teilweise nur relativ schmale Schaftstriche) begrenzt wird (Abb. 10 rechts, 12 rechts, 15). Bei nicht wenigen jungen RB verdichtet sich die spärliche Fleckung des Kehlfeldes zur Mitte hin (Abb. 10 rechts). Das Resultat ist ein im Vergleich zum Altvogel sehr breiter, heller Bartstreif. Das dunkle Wangenfeld kann bei Jungvögeln in der Ausdehnung stark reduziert sein, bleibt aber zumindest noch als dunkler Wangenstreif erhalten.

Unterschiede zur Kopfgefiederzeichnung des Mäusebussards

Insgesamt zeigt die Kopfgefiederzeichnung des MB eine stärkere Variabilität als die des RB und richtet sich weniger stark nach Grundstrukturen. Eine Blesse haben wir beim MB nur in sehr seltenen Fällen festgestellt, der Hinteraugenstreif ist weit weniger deutlich ausgeprägt. Ein helles Feld oberhalb des Hinteraugenstreifs fehlt vor allem bei dunklen, gelegentlich auch bei intermediären MB, wenn es aber vorhanden ist, so ist es fast immer schmal. Es beginnt relativ weit vor dem Auge und reicht weit nach hinten (Abb. 17 links). Bei sehr hellen MB verläuft von der Seite gesehen vom Ende des ohnehin kaum

Bei sehr dunklen Tieren, von denen wir während der Invasion nur eines beobachtet und zeichnen konnten (Abb. 11 rechts), verschwinden die beschriebenen Strukturen fast ganz in einer allgemeinen dunklen Grundfärbung. Bei sehr hellen Tieren (Abb. 1, 15) können die Strukturen weitgehend verblassen. Wir haben aber keinen einzigen Vogel beobachtet, bei dem die Kopfzeichnung überhaupt nicht mehr feststellbar gewesen wäre. Wie erwähnt, sind einige dieser Strukturen variabel. Dies ändert jedoch nichts am Gesamtbild, dem typischen "Gesicht" des RB.

Bei der Durchsicht weit verbreiteter Bestimmungsbücher stellte sich heraus, daß die dort abgebildeten Vögel von der Kopfzeichnung her keine RB sind. Dies trifft sowohl für Heinzel et al. (1988), als auch für Peterson et al. (1985), Ferguson-Lees & Willis (1987) und Perrins (1987) zu. Die Kopfzeichnung in Bruun et al. (1986) charakterisiert zwar einen Jungvogel noch halbwegs, paßt aber nicht zu der am selben Vogel dargestellten Schwanzzeichnung. Selbst in umfassenden Werken (Cramp & Simmons 1980, Weick 1980) sind die Kopfzeichnungen in unzutreffender Weise abgebildet. Lediglich von Clark & Wheeler (1987) wurden sie weitgehend richtig dargestellt – und das eigentlich für die amerikanische Unterart *sanctijohannis*.

ausgebildeten Hinteraugenstreifs weder eine Grenzlinie nach hinten oben, noch eine nach hinten unten (Abb. 17 rechts). Bei vielen intermediären MB ist die Grenzlinie nach hinten unten vorhanden, während sie nach hinten oben fehlt (Abb. 17 links). Bei dunklen MB fehlen meist beide Grenzlinien, da die hellen Felder oberhalb und unterhalb des Hinteraugenstreifs nicht vorhanden sind (siehe Abb. 71 in Glutz von Blotzheim et al. 1971). Bei intermediären und hellen MB kann man oft von einer durchgehenden, dunklen Kappe sprechen.

Ein helles Feld unter dem Hinteraugen-



Abb. 14: Rauhfußbussard, ♂ adult, Tübingen, Baden-Württemberg, März 1987. Foto Gerold Dobler

streif kann bei MB ebenfalls vorhanden sein. Eine kranzartige Begrenzung haben wir bisher nie festgestellt. Das helle Feld stößt nach vorne an den für MB sehr typischen dunklen Wangenstreif, der in der Literatur oft auch fälschlich als Zügel bezeichnet wird. Bei jungen RB ist anstelle des später auftretenden Wangenfeldes ein dunkler Wangenstreif vor-

handen, bei Altvögeln sind das breite, dunkle Wangenfeld und das dunkle Kehlfeld die Regel. Dunkle Kehlfelder und helle Bartstreifen finden sich bei MB äußerst selten. Typische MB haben eine helle, regelmäßig gefleckte Kehle, die direkt an den für MB charakteristischen dunklen Wangenstreif stößt.

Soweit eine dunkle Fleckung von Scheitel,



Abb. 15: Rauhfußbussard, juvenil, Maichingen, Baden-Württemberg, März 1987. Foto Werner Schubert.

Hinterkopf und Nacken beim MB überhaupt erkennbar ist, erscheint diese weniger stark in Einzelflecke bzw. Schaftstriche aufgelöst und ist grundsätzlich nicht so regelmäßig angeordnet wie beim RB. Allein schon die Inhomogenität in der Fleckengröße, Dichteverteilung und Ausdehnung der dunkel gefleckten Zonen im Bereich von Scheitel, Hinterkopf und Nacken weist viele helle Bussarde als MB aus. Meist ergibt sich jedoch eine weitgehend geschlossene braune Fläche vom Vorderkopf bis zum Nacken, was bei intermediären und manchen hellen MB mit zur Erscheinung der bereits erwähnten dunklen Kappe beiträgt. Dunkle MB zeigen ohnehin fast vollständig braune Köpfe. Wenn man bei RB von der Seite gesehen, unterhalb des Schnabels von vorn nach hinten oben geht, kann man drei Zonen unterscheiden: Das Wangenfeld (bzw. der Wangenstreif) stellt die dunkelste Region dar, das nach hinten anschließende helle Feld bildet die hellste Zone, die folgende Hinterkopf- und Nackenregion steht in der Gesamttonung etwa zwischen dem dunklen Wangen-

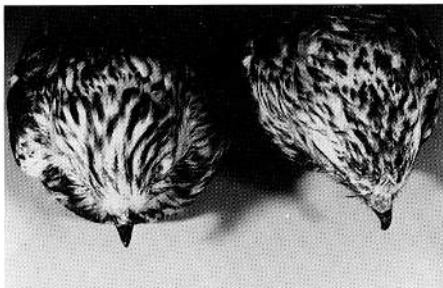


Abb. 16: Oberkopffleckung eines adulten (rechts) und eines juvenilen (links) Rauhußbussards

feld und dem hellen Halsseitenfeld (Abb. 18 links). Bei MB ist der Nacken mindestens ebenso dunkel wie der Wangenstreif (Abb. 17, vgl. auch Glutz von Blotzheim et al. 1971). Ausnahmen können einzelne helle MB bilden, die bezüglich der beschriebenen Zonierung vor allem jungen RB entfernt ähnlich sein können. Bei solchen hellen MB stimmt jedoch weder die Zeichnung der Kopfseiten,

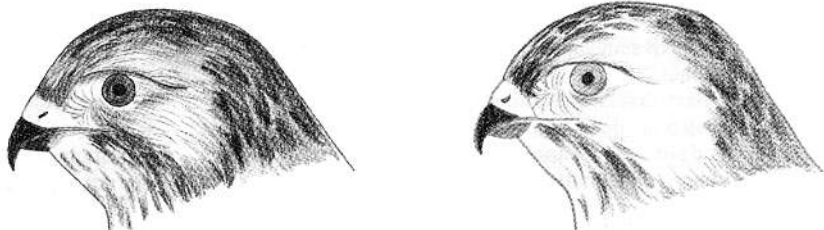


Abb. 17: Links: Mäusebussard, intermediäre Farbvariante, nach Stopfpräparat aus einer Privatsammlung. Rechts: Mäusebussard, helle Farbvariante, nach Balg Nr. 13 463 Sammlung Senckenberg Frankfurt a. M. Zeichnung *Winifred Karola Roller*

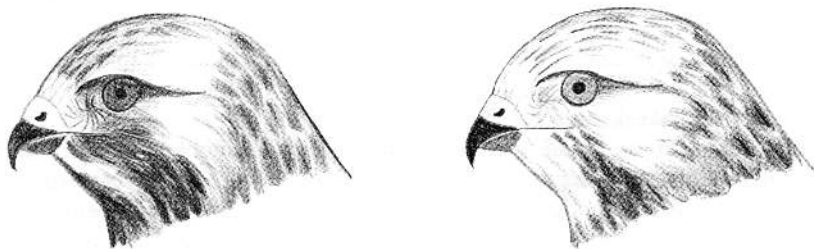


Abb. 18: links: Rauhußbussard, ♂ adult, nach Balg Nr. 10 680 Sammlung Senckenberg Frankfurt a. M. Rechts: Rauhußbussard, juvenil, nach Balg Nr. 10 677 Sammlung Senckenberg Frankfurt a. M. Zeichnung *Winifred Karola Roller*



Abb. 19: Hinterkopffleck eines adulten Rauhußbussards. Foto *Gerold Dobler*

noch die des Scheitel- und Nackenbereiches mit der des RB überein. Auch die für junge RB typische Abgrenzung des hellen Kehlfeldes zur Kropfgegend durch dunkle Flecken haben wir bei hellen MB noch nie beobachtet.

Wir halten eine Verwechslung des RB mit dem MB aufgrund der beschriebenen Kopfgefiedermerkmale im Freiland für ausgeschlossen. Selbst wenn die eine oder andere der beschriebenen Strukturen am Kopfgefieder des RB undeutlich oder gar nicht erkennbar ist, reichen die verbleibenden Strukturen trotzdem aus, dem RB sein so typisches "Gesicht" zu verleihen.

Nicht unerwähnt bleiben sollte eine weitere Tatsache, die sich bei der Bestimmung des RB unterstützend auswirken kann. Sämtliche von uns beobachteten RB hatten einen großen, meist nierenförmigen hellen Hinterkopffleck mit oft dunklem Kern (Abb. 19). Wir müssen ausdrücklich betonen, daß auch MB solche Flecken besitzen können. Bei den meisten der bei uns auch im Winter vorkommenden MB fehlt jedoch dieser Fleck oder ist höchstens angedeutet.

Bewertung des Merkmals Kopfgefiederzeichnung

Die Kopfzeichnung ist das unserer Meinung nach brauchbarste Bestimmungsmerkmal für sitzende Bussarde, da sie ohne großen Aufwand erkannt werden kann. Vorteilhaft für die Anwendung ist eine gewisse Grunderfahrung mit dem Merkmal, und gerade diese wollen wir dem Leser durch die große, zunächst vielleicht übertrieben erscheinende Zahl von Skizzen vermitteln. Bei allen während der Invasion beobachteten RB fiel uns der typische "Gesichtsausdruck" immer sofort ins Auge. Das war selbst bei einigen jungen, hellen RB der Fall, denen eine Blesse fehlte und deren

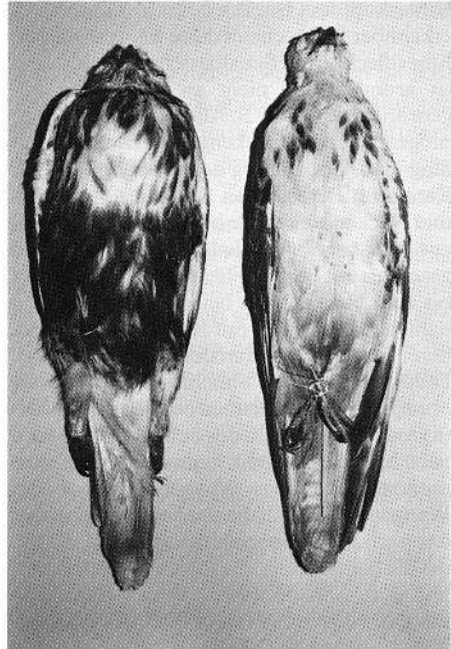


Abb. 20: Körperunterseiten eines hellen Mäusebussards (rechts) und eines juvenilen Rauhußbussards (links)

Abschließend wollen wir noch darauf hinweisen, daß bei der Bestimmung von Bälgen nach dem Kopfgefieder Vorsicht geboten ist. Bei ihnen sind die Federn der Kopfseiten nicht mehr in natürlicher Weise zueinander angeordnet, was ein schwieriges Umdenken auf den Zustand am lebenden Vogel erfordert, so daß man sie am besten anhand der befiederten Läufe bestimmt.

helle Kehle das Wangenfeld zu dem für MB typischen dunklen Wangenstreif reduzierte. Wer sich bei solchen hellen Individuen dennoch nicht sicher ist, kann neben der beschriebenen Abgrenzung des Kehlfeldes zum Kropf hin auch auf folgende Tatsachen zurückgreifen: Junge, helle RB tragen an beiden Flanken ein großes, dunkelbraunes Schild. In der Regel stoßen die beiden Schilder in der Mitte soweit zusammen, daß ein einheitliches, dunkelbraunes Bauchfeld entsteht (Abb. 15, 20). Auch bei alten, hellen Weibchen sind die dunklen Flankenschilder in der Regel stark ausgeprägt, stoßen aber in der Mitte selten so weit zusammen wie beim Jungvogel, wodurch ein heller Mittelsteg frei bleibt (vgl. Svensson 1982). Bei hellen MB fehlen in den allermeisten Fällen große, dunkle Flankenschilder (Abb. 20). Ein weiteres gutes Artkennzeichen ist die bei jungen RB in Einzelpunkte gut aufgelöste, bereits erwähnte Grundbinde (vgl. Schüz & Technau 1933).

Dunkle RB sind am Kopfgefieder sehr leicht zu identifizieren. Sie fallen oft auch schon von weitem durch ihre eigentümliche grobe und helle Schulterfleckung auf (Abb. 2, 19). Diese Flecken erscheinen wolzig verwaschen und ergeben dadurch insgesamt einen wenig kontrastreichen, aber harmonischen warmen Ausdruck (Abb. 2, 19). Dunkle und intermediäre MB zeigen eine solche Fleckung nicht. Sie sind auf dem Rücken- und Schulterbereich meist ungefleckt. Treten jedoch Flecken auf, so sind diese kleiner und kontrastreicher.

Für die sichere Artbestimmung des RB schlagen wir die Diagnose nach Schwanzoberseitenzeichnung und der Kopfgefiederzeichnung vor. Selbst wenn eines der beiden Merkmale vielleicht doch einmal bei einem MB auftreten sollte, kann das zweite Merkmal eine Fehlbestimmung verhindern. Man sollte sich einen einfachen mathematischen Zusammenhang bewußt machen: Eine Gesamt-Irrtumswahrscheinlichkeit ergibt sich für unabhängige Merkmale durch Multiplikation der Einzel-Irrtumswahrscheinlichkeiten. Bereits für die erwähnten beiden Bestimmungskennzeichen halten wir die sich ergebende Gesamt-Irrtumswahrscheinlichkeit für so extrem gering, daß sie vernachlässigt werden kann. Und schließlich gibt es ja noch eine Reihe weiterer guter Gefieder kennzeichen, Proportionsunterschiede und Verhaltensmerkmale, die die Sicherheit der Bestimmung noch weiter erhöhen können (siehe v. a. Génsbøl 1986 und Porter et al. 1981). Wenn man befiederte Läufe zweifelsfrei erkennt, ist das erfreulich. Wenn aber für eine "eindeutige" Diagnose die Vögel so lange herumgescheucht werden, bis endlich die befiederten Läufe deutlich genug gesehen worden sind, verstößt dies gegen Grundregeln der modernen Bestimmungstechnik.

Erläuterungen zum Gebrauch der Bestimmungstabelle

Die Bestimmungstabelle hat zum Ziel, aufgrund von Gefiedermerkmalen eine einwandfreie Artbestimmung des RB im Freiland zu ermöglichen.

Zunächst sollte der Bussard grob als helles oder dunkles Individuum eingeordnet werden. Als dunkel sind auch die sogenannten intermediären MB einzustufen. Unter hellen MB verstehen wir in erster Linie solche, die helle Köpfe besitzen. Wie man aus der Tabelle ersehen kann, ist eine solche Einteilung aber nicht unbedingt Voraussetzung.

Es ist zu beachten, daß diejenigen Kennzeichen, die eine Unterscheidung inner-

		heller Bussard		dunkler Bussard					
Jungvogel		Altvogel							
Kopfzeichnung: <ul style="list-style-type: none"> – dunkler Hinteraugenstreif fast immer deutlich – <i>schmäler dunkler Wangenstreif</i> – helle Kehle durch dunkle Strichelnähte gegen – Kropfgegend abgegrenzt – <i>dunkle Oberkopffleckeung grob</i> – <i>Handschwüngen auf der Oberseite basal aufgeteilt</i> Oberflügel: <ul style="list-style-type: none"> – dunkle Carpalflecken sehr auffällig Unterflügel: <ul style="list-style-type: none"> – <i>vordere Unterarmdecken spärlich dunkel längsgefleckt</i> – <i>dunkler Flügelhinterrand undeutlich</i> Körperunterseite: <ul style="list-style-type: none"> – rel. helle Brustregion bildet deutlichen Kontrast zu den großen braunen Bauchsensenschildern Hosen: <ul style="list-style-type: none"> – <i>dunkel längsgefleckt</i> Schwanzbereich: <ul style="list-style-type: none"> – Schwanz oben weiß mit brauner Endbinde, deren Ränder stark verwaschen sind – Schwanz nicht feingehändert, Grobhäderung manchmal innerhalb des braunen distalen Teils der Schwanzfeder erkennbar – breite konvexe Grundbinde gut in Einzelpunkte aufgelöst – <i>vordere Oberschwanzdecken braun bis hellbraun</i> – <i>Endbinde auf der Schwanzunterseite kaum sichtbar</i> 		Kopfzeichnung: <ul style="list-style-type: none"> – markanter dunkler Hinteraugenstreif – breites helles Feld oberhalb des dunklen Hinteraugenstreifs zieht nach hinten oben – helle Stirnblässe oft vorhanden – breites dunkles Wangenfeld – heller Bartsreif – meist dunkle Kehle – Halsseitenzonerung: Wangenfeld dunkelste Zone, Halsseitenfeld hellste Zone, Nacken in der Tönung dazwischen – <i>dunkle Oberkopffleckeung fein</i> – <i>Basale Aufhellung der Handschwüngenoberseite stark reduziert</i> Oberflügel: <ul style="list-style-type: none"> – dunkler Carpalfleck auffällig – <i>deutlich dunkler Flügelhinterrand</i> Unterflügel: <ul style="list-style-type: none"> – Schwanzoberseite weiß (distal oft grau oder rötlich braun) mit schwarzer Endbinde, dafür können sich bis zu 5 schwarze Silbermalhinnten befinden, (immer großgebildet) – <i>dunkel quergebündelt</i> Hosen: <ul style="list-style-type: none"> – Schwanzoberseite weiß (distal oft grau oder rötlich braun) mit schwarzer Endbinde, dafür können sich bis zu 5 schwarze Silbermalhinnten befinden, (immer großgebildet) – breite konvexe Grundbinde durch Querhäderung der längsten Oberschwanzdecken nur gelegentlich unterbrochen – <i>vordere Oberschwanzdecken braun bis dunkelbraun (selten hellbraun)</i> Schwanzbereich: <ul style="list-style-type: none"> – Hinterkopf und Nacken weißlich mit regelmäßig dunkler Längsfleckeung – regelmäßiger dunkler Längsfleckeung 		Kopfzeichnung: <ul style="list-style-type: none"> – kein dunkler Hinteraugenstreif – helle Kehle nicht gegen die Kropfgegend abgegrenzt – Oberkopf, Hinterhaupt und Nacken nicht regelmäßig dunkel gefleckt (Schlächtriche) Körperunterseite: <ul style="list-style-type: none"> – Bauchseite ohne große braune Schilder Schwanzbereich: <ul style="list-style-type: none"> – Oberschwanzdecken oft weiblich 		Kopfzeichnung: <ul style="list-style-type: none"> – helle Strahlblässe fast immer fehlend – Kehle hell – kein heller Bartsreif – schmaler dunkler Wangenstreif – dunkler Carpalfleck oft undeutlich oder gar nicht vorhanden – Schwanz dunkel feingehändert, Farbe der Binden braun bis grau – keine Reduktion in der Bindenbreite von distal nach basal – keine Grundbinde Unterflügel: <ul style="list-style-type: none"> – keine Grundbinde 		Kopfzeichnung: <ul style="list-style-type: none"> – dunkler Hinteraugenstreif höchstens ange-deutet – helles Feld oberhalb des dunklen Hinteraugenstreifs wenn vorhanden schmal und weit nach hinten reichend – Halsseitenzonerung: Nacken ist dunkelste Zone, Oberkopf und Nacken weitgehend geschlossen braun – wenn hell gefleckt, nicht grob und wolkig-verwaschen Schulter: <ul style="list-style-type: none"> – wenn hell gefleckt, nicht grob und wolkig-verwaschen 	
Mäusebussard		Rauhfußbussard							

halb des RB-Blockes (oberer Teil der Tabelle), also die Altersbestimmung des RB umfassen, kursiv gedruckt sind. Diejenigen Kennzeichen, die für die Unterscheidung zwischen RB und MB wichtig sind, sind normal gedruckt. Schließlich gibt es auch noch Merkmale, die sowohl bei der Artbestimmung, als auch bei der Altersbestimmung des RB eine Rolle spielen. Diese Merkmale sind fett gedruckt.

In der Tabelle sind die unserer Meinung nach wichtigsten Kennzeichen aufgeführt, die auch von wenig erfahrenen Ornithologen nach Lektüre dieser Arbeit angewandt werden können. Auf eine Aufnahme sämtlicher Merkmale haben wir verzichtet, um die Tabelle noch halbwegs überschaubar zu halten. Aufgrund der phänotypischen Variabilität und der Möglichkeit des Auftretens von Mutationen ist zu berücksichtigen, daß einzelne Kennzeichen durchaus mehr oder weniger stark verändert sein können. Fehlbestimmungen lassen sich aber durch die kombinierte Anwendung mehrerer Kennzeichen ausschließen. Ein Beispiel: Am 1.3.1987 beobachteten wir bei Rammingen im Donaumoos den in der Abb. 11 links gezeichneten RB. Dieser helle Vogel hatte praktisch vollständig reduzierte Handwurzelflecken auf der Flügelunterseite. Sämtliche anderen Kennzeichen wiesen ihn aber eindeutig als adulten weiblichen RB aus. Ein weiterer Umstand sollte bei der Anwendung der Tabelle in diesem Zusammenhang beachtet werden: Die aufgeführten Merkmale sind durchaus nicht gleichwertig. Dunkle Handwurzelflecken sind ein relativ schwaches Merkmal. Die wertvollsten Merkmale bei der Artbestimmung im Freiland sind, wie bereits erwähnt wurde, die Schwanzzeichnung und die Zeichnung des Kopfgefieders.

Zusammenfassung

Durch Freilandbeobachtungen während einer Rauhußbussard-Invasion in Süddeutschland 1987 und durch Auswertung von Museumsmaterial wurden wichtige Gefiedermerkmale von Rauhußbussard und Mäusebussard verglichen. Das Merkmal befiederter Läufe erwies sich als im Freiland wenig hilfreich. Es stellte sich heraus, daß die beiden Arten hinsichtlich der Schwanzzeichnung deutliche Unterschiede aufweisen. Für die weit verbreitete Ansicht, daß manche Mäusebussarde dieselbe Schwanzzeichnung wie Rauhußbussarde zeigen können, liegt bis heute kein einziger Beweis vor. Zur Bestimmung sitzender Bussarde wurde das Merkmal Kopfgefiederzeichnung herausgearbeitet. Dieses Kennzeichen ist in mehreren Bestimmungsbüchern falsch dargestellt, obwohl es in Verbindung mit der Schwanzzeichnung eine sichere Artdiagnose ermöglicht. Die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale zwischen beiden Arten sind in Tab. 1 zusammengefaßt.

Summary: On field identification of Rough-legged Buzzard *Buteo lagopus*

The field marks of the Rough-legged Buzzard in comparison to the common Buzzard *B. buteo* were studied during an invasion in southwestern Germany, January through March 1987. Results were compared with museum specimens.

Legs feathered down to the toes are a mark of very limited use in the field. Tail pattern, although variable, especially with age, does not overlap between the two species and is a reliable field character. The complex head pattern of juvenile and adult Rough-legged Buzzard is described and illustrated in detail. The majority of individuals can be identified by this criterion alone, a fact that has so far not been adequately documented in the literature. Rough-legged Buzzards usually show a light forehead and a dark line behind the eye bordered by light patches

Tabelle 1: Bestimmungstabelle zur Unterscheidung von Rauhußbussard und Mäusebussard

above and below (auriculars). Viewed from the side adult birds show a light stripe separating the dark cheek from the dark throat. In juveniles the throat is light with a dark border below.

A combination of tail and head pattern allows a reliable identification of every Rough-legged Buzzard, further aided by other characteristics like dark patches on the flanks or even a dark belly in juveniles.

Literatur

- Bezzel, E. (1984): Vögel. Bd. 2. München, Wien, Zürich.
- Bruun, B., A. Singer & C. König (1986): Der Kosmos-Vogelführer. 7. Aufl. Stuttgart.
- Clark, W.S., & B.K. Wheeler (1987): A Field Guide to Hawks of North America. Boston.
- Cramp, S., & K.E.L. Simmons (1980): Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. Bd. 2. Oxford, London, New York.
- Ferguson-Lees, J., & I. Willis (1987): Vögel Mitteleuropas. München, Wien, Zürich.
- Génsbøl, B. (1986): Greifvögel. Bearb. W. Thiede. München, Wien, Zürich.
- Glutz von Blotzheim, U.N., K.M. Bauer & E. Bezzel (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 4. Frankfurt a.M.
- Heinzel, H., R. Fitter & J. Parslow (1988): Pareys Vogelbuch. 5. Aufl. Hamburg, Berlin.
- Kliebe, K. (1988): Gehäuftes Auftreten von Rauhfußbussarden (*Buteo lagopus*) im Winter 1986/87 bei Marburg. Ornithol. Mitt. 40: 124-126.
- Perrin, C. (1987): Vögel. Hamburg, Berlin.
- Peterson, R., G. Mountfort & P.A.D. Hollom (1985): Die Vögel Europas. 14. Aufl. Hamburg, Berlin.
- Pfarr, M., & A. Limbrunner (1987): Ornithologischer Bildatlas. Bd. 1. 2. Aufl. Melsungen.
- Porter, R.F., I. Willis, S. Christensen & B.P. Nielsen (1981): Flight Identification of European Raptors. 3. Aufl. Calton.
- Prünke, W. (1971): Der Rauhfußbussard-Einflug 1969/70 in Westfalen. Anthus 8: 3-11.
- Reinhardt, H. (1987): Praktische Hinweise zur Bestimmung von Rauhfußbussarden (*Buteo lagopus*). Ornithol. Mitt. 39: 190-192.
- Schüz, E., & G. Technau (1933): Altes und Neues vom Rauhfußbussard. Ornithol. Beob. 30: 49-58.
- Schüz, E. (1942): Altersmerkmale und Zustand durchziehender Rauhfußbussarde. Vogelzug 13: 2-17.
- Svensson, L. (1982): Alders och könsbestämning av fjällvrak *Buteo lagopus*. Faglar i Stockholmstrakt. 11: 136-141.
- Weick, F. (1980): Die Greifvögel der Welt. Hamburg, Berlin.

Gerold Dobler, Edelweißweg 13, D-7987 Weingarten
Richard Schneider, Gartenstraße 16, D-7407 Rottenburg