

# Osteologische Untersuchungen am Brustbein und Schultergürtel einiger Tagraubvögel.

## I.

### *Buteo buteo buteo* (L.).

Von Udo Bährmann, Mückenberg N./L.

	Seite
1. Einleitung	53
2. Charakteristik des Brustbeines mit Schultergürtel.	55
3. Individuelle Variation	59
4. Größenverhältnisse	62
5. Sexuelle Verschiedenheiten	63
6. Geographische Variation	65
7. Abnormität	70
8. Literatur	71
9. Erklärungen zu den Abkürzungen der Maßtabellen	71
10. Maßtabellen	72

#### 1. Einleitung.

In den ornithologischen Schriften, die den Zweck verfolgen die geographische Rasse zu erforschen, benutzen die Verfasser zur Kennzeichnung der Subspecies in den meisten Fällen nur die Integumentgebilde der Vögel. Durchgreifende Untersuchungen über die Rassenmerkmale am Skelettbau fehlen bei der Mehrzahl der einzelnen Vogelarten in der ornithologischen Literatur, nur innerhalb einiger Formenkreise wurden sie bei wenigen Rassen bisher angewandt. Aus Mangel an genügendem Material in den Museen und in den Privatsammlungen fand sowohl die Variabilität als auch die Proportionalität des Skelettes oder einzelne Teile desselben in Verbindung mit der Integumentmorphologie kaum Berücksichtigung. Es ist jedoch keineswegs zu verkennen, daß die äußeren Verschiedenheiten, die Struktur und Zeichnung der

Feder, Plastik des Flügels, Flügel- und Schwanzlänge zur Unterscheidung der Formenkreise und Rassen vorzügliche Dienste leisteten und fernerhin leisten werden. Doch sind in manchen bis jetzt bekannten Fällen osteologische Unterschiede ebenso wertvoll wie jene, nicht nur bei der Species im LINNÉISCHEN Sinne sondern auch unter den Rassen. Das zeigen die Untersuchungen E. LEHN SCHIÖLERS und O. KLEIN-SCHMIDTS, die des letzteren an den geographischen Rassen der Formenkreise *Falco peregrinus* und *Astur palumbarius*. Neuerdings hat KATTINGER im Journ. f. Ornith. LXXVII, p. 41 bis 149 subspezifische Unterschiede im Skelettbau einiger Raubvögel versucht festzustellen, indem er sich hierzu der Indices zur Charakterisierung der Individuen bediente.

In nachfolgender Arbeit soll das Sternum in Verbindung mit Coracoid, Scapula und Clavicula von *Buteo buteo buteo* (L.) behandelt werden. Ich beschränke mich demnach zuerst auf eine allgemeine Charakterisierung dieser Skeletteile. Des weiteren sollen die individuelle Variation, die Größenverhältnisse, die sexuellen Verschiedenheiten und die geographische Variation untersucht werden. In einigen Fällen wird die Größe des Vogels, die aus seinen Flügel- und Schwanzmaßen bekannt ist, zum Vergleich der Brustbeingrößen mit herangezogen; denn zu einer Anzahl Brustbeine sind auch die dazugehörigen Bälge präpariert. In den am Schluß der Arbeit beigefügten Maßtabellen sind die Brustbeine nach Sommer- und Wintervögeln getrennt eingeteilt und geographisch angeordnet. Diese Anordnung dient als Grundlage für die Untersuchung der geographischen Variation.

Die Mehrzahl der Brustbeine mit Schultergürtel sind in Deutschland gesammelt; das ausländische Material stammt aus der Schweiz, Italien und Sardinien. Die Anzahl der Untersuchungsobjekte beträgt 167 Stück; sie befinden sich alle in meiner Sammlung. Leider war es nicht möglich sicher etikettiertes Material fremder Rassen von Präparatoren zu beschaffen, es muß daher auf diese wichtigen vergleichenden Untersuchungen bis auf weiteres verzichtet werden. Ich hoffe aber, daß die Folgerungen aus den Tabellen bei späteren Untersuchungen der zahlreichen Vertreter aus der Buteonengruppe Berücksichtigung finden werden.

## 2. Charakteristik des Brustbeines mit Schultergürtel.

Die Oberfläche des Brustbeinkörpers ist caudalwärts convex, sie bildet ventralwärts in der medianen Linie einen meßbaren Winkel mit leicht nach außen gekrümmten Schenkeln. Ich nenne diesen Winkel *Angulus sterni inferior*. Auf seiner Spitze erhebt sich die *Crista sterni*, die sich von der Basis nach unten und nach der Mitte hin ein wenig verjüngt. Ihre höchste Erhebung, der *Carinalwinkel*, liegt gegenüber der zweiten bis dritten Sternalrippe. Die untere schmale, scharfrandige Kante der *Crista sterni* beschreibt in der Lateralansicht eine stark nach hinten abfallende Kurve, deren Seitenränder in bogenförmigen Verlauf mit dem hinteren Rande der äußersten Enden des Xiphosternum ihren Abschluß finden. Die vordere Kante der Brustbeinleiste, die verdickt ist, aber eine zugeschärfte Schneide besitzt, verläuft in einer leicht geschwungenen S förmigen Linie und verschmilzt mit der *Spina sternalis*. Die *Spina sternalis* selbst ist relativ klein und kurz und mit ihrer abgerundeten Spitze nach unten gerichtet. Der innere Randsaum des Brustbeinkörpers verläuft von dem medianen Punkt über der Wurzel der *Spina sternalis* als Scheitel in Form einer langgestreckten Parabel, deren Schenkel leicht divergieren. Der costale Teil des Seitenrandes ist zwischen den sieben in der Regel vorhandenen Brustbeinrippen konkav und rillenförmig, dagegen ist der posteriore Teil scharfrandig und dünn. Am stärksten ist der rostrale Rand. Der äußere Umriß von dem mittleren Teil des Hinterrandes, den das Ende der Brustbeinleiste nicht mehr erreicht, ist oftmals nach einwärts gebogen und springt daher etwas zurück gegenüber den äußersten abgerundeten xiphodalen Enden. Doch variiert der Hinterrand individuell beträchtlich. In dem Xiphosternum sind gewöhnlich zwei mit einer Membrane verschlossene Fenster vorhanden, zur rechten und linken Seite hinter dem Ende der *Crista sterni*. Ihre Form ist ellipsoidisch, eiförmig, selten ganz rund, meistens unregelmäßig umrissen und in der Größe stark variierend. Die innere konkave Seite des Brustbeinkörpers ist in der rinnenförmigen Vertiefung über der Basis des Brustbeinkammes mit einer Anzahl kleiner und größerer Poren (*Foramina*

pneumatica) versehen. Diese führen bis tief in das Innere der Brustbeinleiste hinein. Außer diesen Poren befinden sich solche mehr oder weniger am Rande des Costosternum unter den Rippenansätzen bei vielen Exemplaren der untersuchten Objekte. Die zwei pneumatischen Oeffnungen unter dem rostralen Rand, links und rechts von der medianen Linie, sind fast immer vorhanden, aber verschieden groß. Unregelmäßige, rauhe Unebenheiten von pockennarbigem Aussehen sind auf der Innenfläche namentlich im vorderen Abschnitt nicht selten. An dem vorderen Rand befinden sich die Fazetten (Sulci articularis coracoidei) für die Coracoide. Sie sind flach und in dem medianen Punkt über der Spina sternalis ist eine schmale, schräggestellte Erhöhung zu bemerken, die die beiden Fazetten von einander scheidet. Der äußere lippenförmige Rand dieser Fazetten ist dünn, der innere, der nur nach Entfernung der Coracoide sichtbar ist, ist dick und wenig hervortretend. Die beiden ersteren bilden im medianen Punkt einen Winkel, der sich um 90 Grad bewegt. Vor ihrem lateral caudalwärts gerichteten Schenkelende treffen sie im stumpfen Winkel mit der linea interpectoralis zusammen, die auf jeder Seite nur schwach entwickelt ist. Von noch viel schwächerer Ausbildung ist die Linea interpectoralis der Crista sterni. Die lateralen vorderen spitzen Ecken des Costosternum sind nur schwach entwickelte und ziemlich rechtwinklige zur Mittellinie gestellte Fortsätze (Processus lateralis anterior).

Das Coracoid stellt zwischen Scapula, Humerus und Clavicula eine indirekte Verbindung mit dem Brustbeinkörper her. Der Angulus intercoracoideus, der von den beiden Coracoiden in Verlängerung ihrer Achse in der Mittellinie im Schnittpunkt des Brustbeinkörpers gebildet wird, ist ein spitzer Winkel. Wird der Brustbeinkörper in horizontale Lage gebracht, so sind die Coracoide etwas nach oben gerichtet. Sie berühren sich in ihrem medio-caudalen Ende nicht miteinander, überlappen sich aber gegenseitig an dieser Stelle in dem getrennten Lager ihrer Fazetten. Der Umriß der beiden inneren Coracoidränder hat in Verbindung mit den Rändern des Processus procoracoideus die Figur eines lateinischen V. Das caudale Ende der Coracoide ist nach beiden Seiten zu ver-

breitert Mit dem Beginn der Verbreiterung wird auch der Coracoidkörper caudalwärts schwächer. Die Articularfazette ist querlaufend zur Coracoidachse konkav; die in der Richtung nach der Spina sternalis verlaufende Hälfte ist innen mit einer rinnenförmigen Vertiefung versehen. Sowohl ihr oberer als auch unterer Rand ist nach außen etwas aufgeworfen, und der erstere tritt gegenüber dem letzteren ziemlich weit zurück. Die innere Fläche dieser Fazette ist glatt. An ihrem lateralen Ende befindet sich ein mäßig entwickelter Knochenfortsatz mit stumpfer Spitze, der frei unter der vorderen Ecke des Costalsternum hervorragt. Der Coracoidschaft ist kurz und etwas verzwängt und seine Oberfläche ist von Seite zu Seite konvex. Diagonal über dem von unten betrachteten Schaft verläuft eine schwache, gratartige Erhebung von dem hinteren Ende des Coracoidkopfes bis zum sternalen Articulationsrand, wo sie mit der in gleicher Richtung weiterlaufende Linea interpectoralis zusammentrifft. Die entgegengesetzte Seite des Coracoides weist hinter dem Schaftende caudalwärts eine Vertiefung in Form eines Dreiecks bis zum Rande der Articularfazette auf, wovon auch der Processus lateralis berührt wird. Schräg gegenüber dem letzteren neben dem vorderen Ende des Coracoides befindet sich ein ähnlicher, aber schwächer entwickelter, mit dem Schaft verschmolzener Knochenfortsatz: der Processus procoracoideus. In diesem Processus hat eine elipsenförmige Öffnung, das Foramen supracoracoideum, dicht am Innenrand des Coracoides seinen Sitz. Der größere Knochenfortsatz ist das Acrocoracoid, das mit dem vorderen Ende des Coracoides verschmolzen ist. Das Acrocoracoid ist seitlich etwas komprimiert und hat seine größte Ausdehnung in distaler Richtung nach abwärts. Der proximale Endpunkt ist elipsenförmig abgerundet und der ventrale leicht gewölbte Rand liegt nahezu parallel zur Achse des Coracoidschaftes. Die innere Seitenfläche ist ausgehöhlt, von einer Anzahl pneumatischer Poren durchlöchert und hat an der unteren Seite eine schwach ausgebildete Fazette, die die Verbindung mit der Clavicula herstellt. Auf der Dorsalfläche befinden sich zwei durch eine Scheidewand getrennte und ihrer Lage nach verschiedene Fazetten. Die eine liegt rechtwinklig zur Coracoidachse; sie wird von dem Processus

procoracoideus begrenzt und dient zur Aufnahme der Scapula. Die andere ist für den Humerus bestimmt und liegt rechtwinklig zur letzteren, wird aber von dieser partiell begrenzt und ist in ihrer Längsausdehnung nach vorn gerichtet. Mit ihrem nach außen gepreßten Rand überragt sie die Außenseite des Acrocoracoids.

Die Scapula ist ein schlanker, nach oben gerichteter, sensenförmiger, mit der Spitze nach hinten gekrümmter Knochen, der in der Fazette des Acrocoracoids seinen Ausgangspunkt hat. Der Schaft der Scapula ist etwas komprimiert, aber das sich nach hinten fortsetzende, etwas gebogene Skelettstück ist so stark komprimiert, daß hierdurch und durch das einseitig scharf zugespitzte letzte Drittel das sensenförmige Aussehen des Schulterblattes zu Stande kommt. Von der Vorderseite gesehen laufen zwar beide Scapulae parallel, aber ihre Schneiden sind gegen 45 Grad nach innen verdreht. Der hintere Winkel zwischen Scapula und Coracoid schwankt zwischen 60 und 90 Grad. Der vordere untere Punkt des Acromion trifft mit dem Schenkelende der Clavicula zusammen. Rechtwinklig von diesem Berührungspunkt wird das Acromion nach hinten von dem Processus procoracoideus gestützt. An der Außenseite befindet sich eine Facette, die zusammen mit der Facette des Acrocoracoids, woran beide Knochen den gleichen Anteil nehmen, die Gelenkhöhle (Fossa glenoidalis humeralis) für den Humerusknochen bildet.

Zwischen den Coracoiden sind an dem Acrocoracoid auf der Innenseite die nach oben gebogenen Schenkel der Claviculae angeheftet, deren sup acoracoidales Ende bis zum Acromion der Scapulae hinaufreicht. Eine feste Verbindung mit dem Processus procoracoideus ist aber nicht vorhanden. Die entgegengesetzten Enden erstrecken sich unter Konvergenz nach unten und nach hinten bis vor den Vorderrand der Crista sterni, wo sie sich mit einander vereinigen, ohne mit der letzteren oder der darüberliegenden Spina sternalis verschmolzen zu sein. An der Vereinigungsstelle befindet sich ein kleiner Knochenfortsatz, der genau unter der Spina sternalis liegt, die aber stärker als dieser ausgeprägt ist. Der ganze Umriß, der so vereinigten Claviculae oder Furculae, hat eine mehr U- als V-förmige Figur, die in der lateralen

Ausdehnung sowohl bei männlichen als auch bei weiblichen Exemplaren die Mittellinie der Schenkel des Coracoidwinkels meistens nicht oder nicht viel überschreitet. Der ventrale bogenförmige Rand der Claviculae ist stark nach außen geworfen, wobei sich dieser Knochen jederseits von der mittleren Verbindungsstelle allmählich nach vorn verbreitert und zwar so, daß die breiteste Stelle in dem rechtwinkligen Bogenstück vor der Verbindung mit dem Acrocoracoid die größte Ausdehnung erreicht hat. In diesem Teil ist auch der Knochen am stärksten dimensioniert. Der schwache Hinterrand ist tief nach oben eingedrückt, sodaß die Entfernung von der darüberliegenden Spina sternalis nur 3—4 mm beträgt.

### 3. Individuelle Variation.

Die Variabilität der Größe ist aus den Maßtabellen zu sehen. Die metrische Brustbeinlänge schwankt zwischen 59,2 und 73,5 mm. Die vordere Sternumbreite variiert von 31,5 bis 40 mm. Das Costosternum ist kürzer als das Postalsternum. Der durchschnittliche Größenunterschied beträgt 5,05 mm; ersteres variiert von 25 bis 33,9 mm, letzteres von 30,0 bis 39,0 mm. Der Angulus sterni inferior ist sehr variabel. Doch irgendwelche regelmäßigen Beziehungen zur Größe der Sternumbreite einerseits und zur Winkelgröße andererseits bestehen nicht. Es kommen oft genug Brustbeine mit stumpfen Winkeln vor, deren Sternumbreite an der vorletzten Sternalrippe gemessen nicht größer ist als bei den Brustbeinen mit spitzeren Winkeln. Die winklige Stellung der beiden Sternalhälften, die als Schenkel anzusehen sind, ist vielmehr abhängiger von der veränderlichen Größe des Abstandes von der Grundlinie bis zur Winkelspitze als von der Variabilität der Sternumbreite. Der Angulus sterni inferior ist ein stumpfer, selten ein rechter Winkel, dessen Größe zwischen 90 und 120 Grad schwankt. Bei 16,78 % von dem gesamten Brustbeinmaterial aus Deutschland, das mir zur Untersuchung vorgelegen hat, ist der Winkel kleiner als 100 Grad, bei 60,64 % kleiner als 110 Grad und bei 22,58 % größer als 110 Grad. Innerhalb dieser prozentualen Winkelgrößen bewegt sich die Variation von Grad zu Grad, sodaß alle Winkelgrößen von 90 bis 120 Grad vorkommen. Brustbeine mit

kleinen Winkeln neigen anscheinend zu stärkerer Längskrümmung. Die Variierungen der Crista sterni bezüglich der Höhe und Längskrümmung sind individuell an annähernd gleichgroßen Brustbeinen mit entsprechend gekrümmten Brustbeinkörpern unbedeutend. Die Linea interpectoralis ist an manchen Exemplaren schärfer ausgeprägt, aber es lassen sich hierin keine durchgreifenden Unterschiede zwischen jungen und alten Vögeln beobachten.

Die Fenster variieren in der Anzahl, Form und Größe. Am häufigsten sind zwei Fenster vorhanden, jederseits eins; sie sind selten gleich groß, meistens in der Form und Größe verschieden. Bei manchen Individuen hat das Sternum nur ein Fenster, entweder links oder rechts, des öfteren auf der einen Seite ein Fensterpaar und auf der anderen Seite nur ein Fenster. Bei einem Fensterpaar sind die zwei Fenster häufiger nebeneinander oder gegeneinander versetzt als hintereinander angeordnet. Selten sind Brustbeine mit vier Fenstern, jederseits zwei und ebenso selten auf einer Seite drei und auf der andern eins. Die innere und äußere Fensteröffnung wechselt in der Größe individuell. Im übrigen kommen Brustbeine ohne Fenster garnicht selten vor. Das Fehlen oder Vorhandensein und der Wechsel in der Zahl der Fensteröffnungen ist für das Brustbein des Mäusebussards geradezu charakteristisch. 83 zum Vergleich herangezogene Brustbeine meiner Sammlung von *Astur gentilis gallinarum* (Br.) sind mit einer Ausnahme unifenestratum. Ähnlich verhält es sich bei *Accipiter nisus nisus* (L.). Unter 61 Brustbeinen sind 58 unifenestratum, nur 3 Stück, ein ♂ und zwei ♀♀ besitzen einseitige Fensterbildung.

Die Gestalt des Hinterrandes ist individuell verschieden entwickelt und außerdem sehr variabel. Es lassen sich zwei charakteristische Formen unterscheiden. Der hintere Umriß kann in der Mitte mehr oder weniger einwärts gebogen sein mit beiderseitiger Auswärtsbiegung und abgerundeten Xiphodalecken. Doch kann der Hinterrand auch wellenförmig verlaufen, schwächer oder stärker, ja mitunter im mittleren Teile eine Zissoide bilden, deren sich schneidende Kurvenäste mit dem medianen Endpunkt des Sternum zusammenfallen und in beiderseitigem Verlauf sich in einer umgekehrten Kurve mit den Xiphodalenden verbinden. Bei einer großen Ver-

gleichsreihe von Brustbeinen findet man alle möglichen Stadien der Entwicklung des Hinterrandes mit geringen oder stärkeren Abweichungen von den angegebenen figürlichen Formen.

Bei der Mehrzahl der Brustbeine finden sich jederseits sieben Rippenansätze. Aber in beiden Geschlechtern kommen nicht selten sechs Sternalrippen jederseits vor, prozentual häufiger bei den ♂♂ als bei den ♀♀. In solchen Fällen wird nicht selten beiderseits eine siebente falsche Brustbeinrippe gefunden, die mit der sechsten verwachsen ist. Es kommt aber auch vor, daß auf der einen Seite die Anzahl der Sternalrippen normal ist, während auf der gegenüberliegenden Seite die siebente Rippe nur schwach entwickelt und mit der sechsten verbunden ist und infolgedessen das Sternum nicht mehr erreicht. An einem Brustbeine wurden sieben normale Sternalrippen jederseits mit einer achten falschen Rippe auf der einen Seite festgestellt. In der Anordnung der Brustbeinrippen tritt des öfteren Asymmetrie auf, sodaß auf der einen Seite z. B. sechs und auf der anderen Seite sieben Stück vorhanden sind. Das Manco geht auf Kosten der letzten Rippe. Das vordere Rippenpaar ist oftmals schwach entwickelt, bisweilen sogar verkümmert. Die Stärke der Rippen schwankt individuell beträchtlich.

Das Coracoid variiert weniger in seiner Form als in der Größe und Stärke. Die metrische Länge schwankt von 37,2 bis 45 mm. Die ♂♂ haben durchschnittlich kürzere und schwächere Coracoide als die ♀♀. Sehr variabel ist der Angulus intercoracoideus. Seine Größe schwankt von 22 bis 38 Grad.

Die Scapula hat eine Länge von 51,9 bis 61,5 mm. Der hintere Winkel zwischen Scapula und Coracoid variiert von 60 bis 90 Grad. Der Abstand der beiden Scapulae von einander ist individuell verschieden groß und richtet sich nach der Größe des Angulus intercoracoideus. Asymmetrie in der metrischen Länge der Scapulae kommt in beiden Geschlechtern relativ oft zur Beobachtung.

Die individuelle Variation der Clavicula ist bezüglich ihrer Form von der Größe der winkligen Stellung der Coracoide abhängig. In der Stärke sind kleine Abweichungen in beiden Geschlechtern vorhanden, hauptsächlich in dem rechtwinkligen Bogenstück vor der Verbindung mit dem Acrocoracoid.

## 4. Größenverhältnisse.

Daß zwischen Coracoid, Scapula und Sternum gewisse Wechselbeziehungen in der Größe vorhanden sind, bestätigt sich an einer ganzen Reihe des Untersuchungsmaterials. Mit der Zunahme der metrischen Sternumlänge vergrößert sich auch die metrische Länge der Coracoide bzw. der Scapulae. Aber obgleich, das Coracoid sowohl als auch das Sternum bis zu einer bestimmten Variationsweite in gleicher Richtung um den mittleren metrischen Wert individuell variiert, treten doch Fälle auf, in denen sich die Variation dieser Skeletteile entgegengesetzt zu einander verhält, wo Coracoid und Sternum in Correlation stehen. Bei der Interpretation der Tabellen ist zu ersehen, daß die Werte der Indices Cor./Sternlg. in solchen Fällen wesentlich unter den Durchschnittswerten liegen. In der graphischen Gegenüberstellung der beiden Variationscurven metrische Coracoid- und Sternumlänge sind diese correlativen Wechselbeziehungen noch deutlicher zu erkennen.

Die durch die Indices V. Sternbr./Sternlg. ermittelten Proportionsunterschiede sind nicht absolut abhängig von den metrischen Brustbeinlängengrößen. Da des öfteren lange Brustbeine mit relativ schmaler vorderen Brustbeinbreite im Vergleich zu denjenigen Individuen, deren metrische Brustbeinlänge sich proportional zu der vorderen Brustbeinbreite verhält, vorkommen, so ist daher der Proportionsunterschied nicht gleichwertig mit dem Größenunterschied der metrischen Länge.

Vergleicht man die Flügel- und Schwanzmasse der präparierten Bälge mit der metrischen Länge des dazu gehörenden Sternum, Coracoid, Femur und der Scapula so ergibt sich die Tatsache, daß die individuellen Variation der Integumentgebilde mit den individuellen Größenschwankungen dieser Skeletteile innerhalb des Individuums nicht immer proportional verläuft. Beispielsweise hat ein ♀ mit 434 mm Flügellänge <sup>1)</sup> nur 66,5 mm Brustbeinlänge, ein anderes ♀

1) Dr. E. HARTERT, Vögel pal. Fauna pag. 1121 gibt als Maximum 424 mm Flügellänge und 245 mm Schwanzlänge für *Buteo buteo buteo* (L.) an. Ich messe an mitteldeutschen Brutvögeln bis 434 mm Flügellänge und einmal 260 mm Schwanzlänge exakt. Ein am 6. IV. gefangenes ♂ hat sogar 420 mm Flügel- und 229 mm Schwanzlänge. Geschlecht ist durch Sektion gesichert. Die Testel maßen 5 × 10 mm. D. Verf.

hat dagegen nur 409 mm Flügellänge, aber ein Brustbein von 70 mm Länge. Analog zu den ♀♀ verhalten sich die ♂♂. Eine Parallelerscheinung in dem Größenverhältnis ist die große Variationsweite, die sowohl in der Flügel- und Schwanzlänge als auch in der Sternum- Coracoid- und Scapulalänge vorhanden ist. Die individuelle Variabilität beträgt in der Flügellänge bei den ♂♂  $\pm 5,66\%$  und bei den ♀♀  $\pm 6,36\%$ . Sie korrespondiert in der Variationsrichtung mit den Coracoiden und zeigt Parallelität bezüglich der Größenschwankung in der metrischen Brustbeinlänge zwischen ♂♂ und ♀♀ wie aus den folgenden Untersuchungen über die sexuellen Verschiedenheiten hervorgeht.

### 5. Sexuelle Verschiedenheiten.

Sexuelle Verschiedenheiten lassen sich nach der metrischen Brustbeinlänge und nach den Sternum-Coracoidproportionen nicht in jedem einzelnen Falle nachweisen. Das männliche Brustbein hat eine Länge von 59,2 bis 67,3 mm, das weibliche von 63,0 bis 73,5 mm. Das Maximum der ♂♂ greift tief und oft in den Variationsbereich der ♀♀ hinein. Die Variationsweite selbst ist bei den ♂♂ auf 8,1 mm und bei den ♀♀ auf 10,5 mm beschränkt. Sie ist aber bei den weiblichen Vögeln 2,4 mm größer. In der vorderen Sternumbreite variieren die männlichen Vögel von 31,1 bis 37,5 mm, die Weibchen von 32,7 bis 40,0 mm. Auch in diesen Maßen zeigen die Weibchen eine um 0,9 mm größere Variationsweite als die Männchen. Die individuelle Variabilität der metrischen Brustbeinlänge ist bei den ♂♂  $\pm 6,3\%$  und bei den ♀♀  $\pm 7,69\%$ . Nach der Größe des *Angulus sterni inferior* sind die Geschlechter nicht zu unterscheiden. Der Variationsbereich ist in beiden Geschlechtern derselbe. Nur das prozentuale Verhältnis in den Winkelgrößen weist zwischen ♂♂ und ♀♀ Unterschiede auf. Der *Angulus sterni inferior* zeigt bei dem ♂♂ Werte von 24,2% unter 120 Grad, 65,1% unter 110 Grad und 10,6% unter 100 Grad. Dagegen betragen die Werte der ♀♀ 22,2% unter 120 Grad, 55,1% unter 110 Grad und 22,2% unter 100 Grad. Bei den ♂♂ besteht demnach die Tendenz zu spitzeren Brustbeinwinkelbildungen. Bezüglich der Fensterzahl werden bei den ♀♀ *Sterna* mit

wechselseitigem unifenestratem und bifenestratem Charakter häufiger beobachtet als bei den ♂♂. Der Index Coracoid Sternumlänge zeigt an den weiblichen Skeletten Werte von 57,14 bis 66,60 ‰. Innerhalb dieser Variationsweite liegen auch die Werte der männlichen Vögel, die sich zwischen 57,91 und 66,39 ‰ bewegen. Die Indexwerte V. St. Br. Sternlg. schwanken bei den ♂♂ zwischen 48,98 und 59,22 ‰. Sie zeigen gegenüber den ♀♀, deren Werte zwischen 49,55 und 59,25 ‰ schwanken, keine konstanten Unterschiede. Demgemäß sind keine Unterschiede in der Proportionalität vorhanden, die sich als sexuelle Kriterien verwenden lassen.

Der Schultergürtel der ♂♂ ist zwar bei manchen Exemplaren auffallend schwächer ausgebildet als bei den ♀♀, aber hieraus lassen sich auch keine regelmäßigen Schlüsse auf die sexuellen Unterschiede ziehen. Die männliche Scapula ist in ihrer ganzen Länge durchschnittlich etwas kürzer als dieser Skeletteil an den weiblichen Vögeln. Dieser Größenunterschied ist für die Geschlechtsbestimmung durchaus unsicher, da die Scapula in beiden Geschlechtern individuell unregelmäßig variiert. Die männliche Scapula hat eine Länge von 51,9 bis 59,0 mm, die weibliche von 53,5 bis 61,5 mm. Die Variationsweite ist bei den um 0,9 mm größer als bei den ♂♂. Als einigermaßen brauchbares Kennzeichen ist in vielen Fällen die metrische Coracoidlänge zu betrachten. Ein Blick auf die Vergleichstabellen zeigt, daß die ♂♂ beinahe regelmäßig kürzere Coracoide als die ♀♀ besitzen. Weibliche Coracoide messen 40,2 bis 45,0 mm und die Coracoide der ♂♂ 37,2 bis 41,3 mm. Die oberen Extreme der ♂♂ überschreiten in relativ wenigen Fällen die unteren Extreme der ♀♀. Die individuelle Variabilität der metrischen Coracoidlänge ist bei den ♂♂  $\pm 5,22\%$  und bei den ♀♀  $\pm 5,63\%$ . Der Unterschied zwischen beiden Geschlechtern wird noch deutlicher und regelmäßiger, wenn man die Durchschnittszahlen der ♂♂ und ♀♀ aus einer Serie nebeneinander vergleicht. Die mittleren Werte, die bei den ♂♂ gefunden werden, liegen unter 40,0 mm und die der ♀♀ über 40,0 mm. Die Variationsbreite der ♂♂ ist auch in diesem Falle gegenüber den ♀♀ kleiner, analog der Brustbeinlänge, Brustbeinbreite und Scapulalänge.

6. Geographische Variation.

Die Brustbeine mit Schultergürteln, die mir aus Deutschland zur Untersuchung vorgelegen haben, sind nach ihrer örtlichen Herkunft in drei geographische Bezirke eingeteilt: Mittel-, Süd- und Westdeutschland. Nach der Jahreszeit erfolgte die Einteilung unter besonderer Berücksichtigung der Geschlechter in Sommer- und Wintervögel; erstere wurden während der Zeit vom 1. IV. bis 30. VIII., letztere vom 1. IX. bis 31. III. erbeutet. Die geographische Aufteilung verfolgt nur den Zweck, genau festzustellen, ob konstante Größenunterschiede am Brustbein und Schultergürtel zwischen den Mäusebussarden dieser Bezirke vorhanden sind, die zur Annahme geographischer Variationen des Mäusebussards berechtigen. Denn bekanntlich sind bei einigen Vogelarten

Mittlere Größendifferenz  
zwischen Mittel-, Süd- und Westdeutschland.

Bezeichnung	Mitteldl.	Süddl.	Westdl.	Mitteldl.	Süddl.	Westdl.
	Sommervögel ♂♂			Wintervögel ♂♂		
Sc.	55,98	55,87	55,75	56,66	55,57	56,04
Cor.	39,74	39,85	39,58	39,64	39,95	39,62
Stl.	64,43	64,97	64,18	64,16	63,58	63,53
V. St. Br.	34,24	34,75	34,08	34,22	34,23	34,37
P. C. St.	34,24	34,21	33,46	33,70	33,65	33,56
H. St. Br.	39,01	39,47	38,38	39,20	37,85	39,24
Cor. Stl./Index	61,67 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	61,37 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	60,77 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	61,84 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	62,89	62,37 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
V. St. Br. Stl./Index	53,09 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	53,85 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	52,59 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	53,42 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	53,92	53,82 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Ang. ster. inf.						
unter 120 Grad	22,2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	25,0 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	25,0 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	33,4 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	—	26,9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
110	66,7 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	75,0 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	50,0 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	60,0 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	87,5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	65,5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
100	11,1 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	—	25,0 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	6,6 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	12,5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	7,6 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
	Sommervögel ♀♀			Wintervögel ♀♀		
Sc.	58,77	—	58,81	58,43	57,65	58,30
Cor.	41,94	—	42,86	41,80	42,23	42,15
Stl.	67,95	—	67,28	68,05	67,20	66,88
V. St. Br.	36,52	—	36,66	35,45	36,23	34,00
P. C. St.	35,71	—	35,68	36,28	36,34	35,75
H. St. Br.	40,76	—	40,15	40,48	40,22	40,34
Cor. Stl./Index	61,75 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	—	62,07 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	61,85 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	62,87 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	63,10 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
V. St. Br. Stl./Index	53,80 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	—	54,52 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	52,59 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	53,92 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	53,72 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Ang. ster. inf.						
unter 120 Grad	11,2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	—	33,3 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	46,1 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	12,0 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	19,4 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
110	66,6 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	—	33,4 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	46,2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	56,0 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	61,2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
100	22,2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	—	33,3 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	7,7 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	32,0 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	19,4 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

zwischen Mittel- und Westdeutschland zwar subtile, aber konstante Formenunterschiede gefunden worden. Wir wollen sehen, welche Resultate in dieser Hinsicht die osteologischen Untersuchungen an dem Mäusebussard ergeben werden. In der vorhergehenden tabellarischen Uebersicht sind die Mittelwerte der Größenabmessungen von den wichtigsten Skeletteilen und das prozentuale Größenverhältnis des Angulus sterni inferior angegeben.

Aus dieser Gegenüberstellung geht hervor, daß sowohl zwischen Sommer- und Wintervögeln als auch zwischen den Vögeln von Mittel- Süd- und Westdeutschland an Brustbeinen und Schultergürteln zwar Größenverschiedenheiten, aber keine regelmäßigen Unterschiede an den Sommervögeln im Mittel gefunden wurden, von denen anzunehmen ist, daß sie unter dem Einfluß der geographischen Variation erfolgten. Die mittleren Größendifferenzen zwischen Sommer- und Wintervögeln innerhalb eines Bezirkes sind nicht bedeutener als an dem hiermit verglichenen Material aus den drei Gebieten unter einander. Die starken prozentualen Schwankungen in der Größe des Angulus sterni inferior sind bei der beträchtlichen Variierung dieses Winkels von individueller Natur.

Sicherer noch als Durchschnittsberechnungen sind für die Untersuchungen der wirklichen Größenverhältnisse die konkreten Masse. Dies soll in der folgenden Tabelle geschehen. Unter Benutzung der metrischen Brustbeinlängen und des Index Cor./Sternlg. wird das Größenverhältnis in den drei Gebieten zahlenmäßig angegeben.

## Mitteldeutschland.

## Sommervögel ♂♂.

## Wintervögel ♂♂.

Anzahl	Sternlg.	Anzahl	Cor. Stlg. Index	Anzahl	Sternlg.	Anzahl	Cor. Stlg. Index
		1 mal	59—60			1 mal	59—60
		1	60—61			4	60—61
		3	61—62	2 mal	61—62	1	61—62
		3	62—63	2	62—63	6	62—63
2 mal	63—64	1	63—64	2	63—64	2	63—64
5	64—65			3	64—65	1	64—65
1	65—66			4	65—66		
1	66—66			1	66—67		
				1	67—68		
9 Stck.		9 Stck.		15 Stck.		15 Stck.	

## Mitteldeutschland.

## Sommervögel ♀♀.

## Wintervögel ♀♀.

Anzahl	Sternlg.	Anzahl	Cor. Stlg. Index	Anzahl	Sternlg.	Anzahl	Cor. Stlg. Index
		1 mal	59—60			1 mal	58—59
		1 "	60—61			1	59—60
		5 "	<b>61—62</b>			2	60—61
1 mal	63—64					4	<b>61—62</b>
		1	64—65			1	62—63
1	65—66	1	65—66			2	63—64
1	66—67						
1	67—68			3 mal	65—66		
2	<b>68—69</b>			1	66—67	1	66—67
				2	67—68		
1	70—71			5	<b>68—69</b>		
2	71—72			1	" 69—70		
				1	" 70—71		
9 Stck.		9 Stck.		13 Stck.		12 Stck.	

## Süddeutschland.

## Sommervögel ♂♂.

## Wintervögel ♂♂.

Anzahl	Sternlg.	Anzahl	Cor. Stlg. Index	Anzahl	Sternlg.	Anzahl	Cor. Stlg. Index
		1 mal	59—60			1 mal	57—58
		1	61—62			1	60—61
		2	<b>62—63</b>	2 mal	61—62		
1 mal	63—64			2 "	<b>62—63</b>	1	62—63
				1 "	63—64	3	<b>63—64</b>
3	<b>65—66</b>			1 "	64—65		
						1	65—66
				1 "	66—67	1	66—67
				1 "	67—68		
4 Stck.		4 Stck.		8 Stck.		8 Stck.	

## Süddeutschland.

## Sommervögel ♀♀.

## Wintervögel ♀♀.

Anzahl	Sternlg.	Anzahl	Cor. Stlg. Index	Anzahl	Sternlg.	Anzahl	Cor. Stlg. Index
						2 mal	60—61
						8 "	61—62
						4 "	62—63
						4 "	63—64
				2 mal	64—65	4 "	64—65
				4 "	65—66	2 "	65—66
				3 "	66—67	1 "	66—67
				6 "	67—68		
				6 "	68—69		
				3 "	69—70		
				1 "	70—71		
				25 Stck.		25 Stck.	
		Keine.					

## Westdeutschland.

## Sommervögel ♂♂.

## Wintervögel ♂♂.

Anzahl	Sternlg.	Anzahl	Cor. Stlg. Index	Anzahl	Sternlg.	Anzahl	Cor. Stlg. Index
						1 mal	58—59
				1 mal	59—60	1 "	59—60
				3	61—62	5 "	60—61
				4	62—63	3 "	61—62
				8	63—64	7 "	62—63
2 mal	63—64			2	64—65	5 "	63—64
1	64—65			6	65—66	3 "	64—65
1	65—66			1	66—67	1 "	65—66
1	66—67			2 "	67—68	1 "	66—67
5 Stck.		5 Stck.		27 Stck.		27 Stck.	

## Westdeutschland.

Sommervögel ♀ ♀.

Wintervögel ♀ ♀.

Anzahl	Sternlg.	Anzahl	Cor. Stlg. Index	Anzahl	Sternlg.	Anzahl	Cor. Stlg. Index
						2 mal	57—58
						1	59—60
		1 mal	61—62			5	61—62
		<b>2</b> "	<b>62—63</b>			<b>10</b>	<b>62—63</b>
		1 "	64—65	3 mal	63—64	<b>8</b>	<b>63—64</b>
<b>2</b>	<b>65—66</b>	2 "	65—66	1 "	64—65	4	64—65
				7 "	65—66	3	65—66
1	67—68			<b>9</b> "	<b>66—67</b>	4	66—67
<b>2</b>	<b>68—69</b>			4 "	67—68		
				<b>5</b> "	<b>68—69</b>		
1	70—71			<b>6</b> "	<b>69—70</b>		
				1 "	70—71		
				1 "	73—74		
6 Stck.		6 Stck.		37 Stck.		37 Stck.	

Beim Vergleich der Häufigkeitsziffer ergibt sich eine ziemliche Gleichförmigkeit von Mittel-Süd- bis Westdeutschland, sodaß die geringen Abweichungen oder Größenverschiebungen auf die ungleiche Anzahl des Materiales zurückzuführen sind. Die in der Literatur mehrfach verbreiteten, jedoch nur nach Beobachtungen gemachten Angaben, daß in dieser oder jener Gegend nur kleine oder nur große Bussarde festgestellt worden sind, beruht entweder auf Beobachtungsfehlern oder Zufälligkeiten. Zu jeder Jahreszeit werden in Deutschland Bussarde mit kleinen und großen Körpermaßen gefunden. Zwei in einem mitteldeutschen Revier vorgekommene weibliche Brutvögel zeichnen sich durch ihre große Variationsbreite besonders aus. Der eine hat mit 63 mm Brustbeinlänge das bis jetzt gefundene Variationsminimum erreicht, während das Brustbein des anderen 70 mm in der Länge mißt. Es kann daher vorkommen, daß Minimum und Maximum dicht nebeneinander brüten. Aus allen diesen Gründen ist es nicht möglich, die im Winter erbeuteten Bussarde mit großen Brustbeinen und umgekehrt die mit kleinen als fremde Gäste anzusprechen. Diese fremden Vögel, die auf dem Zuge oder während des Winters bei uns vorkommen, lassen sich nach den Brustbeinbefunden von den einheimischen nicht sicher unterscheiden.

Die zwei mir aus der Schweiz vorliegenden weiblichen Brustbeine weichen in der Größe auch stark von einander ab. Das im Kanton Glarus erbeutete ♀ hat ein Brustbein von 64 mm Länge. Dagegen hat das aus dem Kanton St. Gallen stammene ♀ ein sehr großes Sternum, das 72,5 mm in der Länge mißt. Die Crista sterni an diesem Brustbein ist jedoch krankhaft verknöchert.

In Italien gesammelte Brustbeine haben durchweg kleine Maße, sodaß es nicht ausgeschlossen ist, daß der größere Prozentsatz der Bussarde, die in Italien leben, aus kleinwüchsigen Vögeln besteht. Des weiteren lassen sich keine meßbaren Unterschiede gegenüber dem in Deutschland gesammelten Material feststellen.

Die zwei von *Buteo buteo arrigonii* Pichi aus Sardinien untersuchten Brustbeine unterscheiden sich von *Buteo buteo buteo* (L.) durch eine kürzere metrische Brustbeinlänge, als die kleinwüchsigen in Deutschland gefundenen Mäusebussarde besitzen. Das Sternum zeigt an dem Untersuchungsmaterial eine starke Längskrümmung. Die vordere Kante der Crista sterni ist zwar nach innen eingebogen, hat aber nicht die deutlich geschwungene S förmige Linie, durch die sich die Mehrzahl der Brustbeine von *Buteo buteo buteo* (L.) aus Deutschland auszeichnen. Proportional zu der Größe des Sternum ist der Schultergürtel und die Stärke der Rippen. Proportionsunterschiede zwischen *Buteo buteo buteo* (L.) konnten nicht festgestellt werden.

#### 7. Abnormität.

Von dem gesamten Brustbeinmaterial verdient ein Brustbein wegen der starken Abnormität des Hinterrandes besonders Erwähnung. Es handelt sich um ein ♂, das bei Medebach in Westfalen am 11. März erbeutet wurde. Der Hinterrand ist schwalbenschwanzartig ausgeschnitten und zwar bis zum Endpunkt der Crista sterni. Die Tiefe des Einschnittes beträgt von den äußersten Xiphodalenden gemessen 11 mm! Fenster sind nicht vorhanden; der posteriore Teil des Brustbeinkörpers ist im Vergleich zu den normalen Stücken etwas stärker ausgebildet. Der Schultergürtel ist in seinen Abmessungen normal.

### 8. Literatur.

- M. FÜRBRINGER: Zur vergleichenden Anatomie des Brustschulterapparates und der Schultermuskeln der Vögel. Jena 1902.
- E. HARTERT: Die Vögel der palaearktischen Fauna. Berlin 1912—21.
- B. HALLER: Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. Jena 1904.
- O. KLEINSCHMIDT: Der Formenkreis *Falco hierofalco* Aquila VIII, 1901.
- : Berajah, *Falco peregrinus* et *Falco palumbarius*.
- : Die Formenkreislehre und das Weltwerden des Lebens. Halle 1926.
- E. KATTINGER: Sexual- und Subspecies — Unterschiede im Skelettbau der Vögel. Journ. f. Ornith. 1929, p. 41—149.
- B. LINDSAY: On the Avian Sternum. London, Zool. S. 1885.
- W. MARSHALL: Der Bau der Vögel. Leipzig 1895.
- NAUMANN: Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas. Neue Bearbeitung 1900, Band I.
- B. RENSCH: Das Prinzip geographischer Rassenkreise und das Problem der Artbildung. Berlin 1929.
- E. L. SCHIÖLER: Danks Orn. Foren. Tidsskr. 1914, p. 93—112.
- R. W. SHUFELD: Osteologie of the North American Tetraonidae, *Lanius ludovicianus excubitorides*, *Speotyto cunicularia hypogaea*, *Eremophila alpestris* and Cathartidae.
- L. PLATE: Abstammungslehre. Jena 1925.
- J. PHILIPTSCHENKO: Variabilität und Variation. Berlin 1927.

### 9. Erklärungen zu den Abkürzungen der Maßtabellen.

- Stl. = Sternumlänge: Von der Spitze der Spina sternalis bis zum medianen Sternumendpunkt.
- V. St. Br. = Vordere Sternumbreite: Entfernung der rechten und linken Winkelecke des Processus lateralis anterior.
- C. St. R. = Randsaum des Costalsternum: Entfernung des Processus lateralis anterior vom letzten Rippenanheftungspunkt.
- P. C. St. = Postcostales Sternum: Entfernung des medianen Sternumendpunktes vom letzten Rippenanheftungspunkt.
- H. St. Br. = Hintere Sternumbreite: Entfernung zwischen den letzten gegenüberliegenden Rippenanheftungspunkten auf der Außenseite gemessen.
- A. St. inf. = Angulus sterni inferior: Die winklige Stellung der beiden Sternalhälften im Querprofil über der vorletzten Rippe auf der Außenseite in Grad gemessen.
- L. Fst. R. = Fenestrae links und rechts: Kleiner und großer Durchmesser der Fensteröffnung.
- Cor. = Coracoid: Entfernung des proximalen Punktes des Coracoidkopfes bis zum äußeren Rand des Sternalsaaumes.

A. i. C. = Angulus intercoracoideus in Grad.

Sc. = Scapula: Größte Länge.

$$\left. \begin{array}{l} \text{Cor.} \\ \text{Stl.} \\ \text{V. St. Br.} \\ \text{Stl.} \end{array} \right\} = \text{Indexwert: Das kleinere Maß wird in Prozenten des größeren zum Ausdruck gebracht.}$$

Sex. = Das Geschlecht ist durch Sektion gesichert.

## Maßtabelle.

### *Buteo buteo buteo* (L.).

#### Mitteldeutschland.

#### Sommervögel.

No.	Fundort	Provinz oder Staat	Datum	Sex.	Sc.	Cor. Stl.	Ind. %
1	Zschornegosda	Brandenburg	16. IV.	♂	56,75	$\frac{39,3}{65,0}$	60,46
2			6. IV.	♂	56,0	$\frac{40,4}{64,5}$	62,63
3			17. V.	♂	55,0	$\frac{39,1}{64,0}$	61,09
4			18. V.	♂	57,0	$\frac{39,8}{63,5}$	62,67
5			22. V.	♂	53,0	$\frac{38,0}{63,7}$	59,65
6			11. VI.	♂	58,2	$\frac{40,0}{64,0}$	62,50
7	Dolsthaida	Pr. Sachsen	18. VI.	♂	54,8	$\frac{39,4}{64,5}$	61,08
8	Zschornegosda	Brandenburg	25. VIII.	♂	56,6	$\frac{41,2}{66,5}$	61,95
9	"	"	26. IV.	♂	56,5	$\frac{40,5}{64,5}$	63,08
Mittelwert:					55,98	$\frac{39,74}{64,43}$	61,67

Bemerkung: Bei dem costalen- und postcostalen Sternum, Coracoid und der Scapula wurden beide Seiten links und rechts gemessen. Wo Ungleichmäßigkeiten in der Länge festgestellt wurden, wurde das arithmetische Mittel gezogen und der Wert in den Tabellen in Klammern gesetzt. Sämtliche Maße in Millimetern.

V.St.Br. Stl.	Ind. %	H. St. Br.	C. St. R.	P. C. St.	A. St. inf.		A. i. C.		Fst.	
					Grad	Min.	Grad	Min.	L.	R.
34,0										
65,0	52,30	40,0	27,5	34,7	114	18	37	20	6,5 . 8,5	5 . 7,5
33,1									1 . 2	
64,5	51,30	39,0	28,5	34,0	98	46	34	20	4 . 6,5	5,5 . 6,5
34,5										
64,0	53,90	40,4	27,5	35,5	109	10	30	24	5 . 7	7 . 7,5
35,0										
63,5	55,11	39,0	28,5	33,7	102	50	35	46	3 . 6	1,5 . 2,5
33,4										
63,7	52,43	38,0	28,0	32,2	106	16	37	6	3 . 4	5 . 6
35,0										
64,0	54,68	38,0	25,7	35,6	104	34	34	56	8 . 9,5	6,5 . 6,5
35,0										
64,5	54,26	38,7	30,4	33,0	105	20	31	14	2 . 5,5	2 . 2
34,2										
66,5	51,42	40,0	(28,5)	(36,0)	109	10	36	22	7,5 . 8,5	7 . 9
34,0										
64,2	52,95	38,0	(28,25)	(33,5)	119	18	32	10	4 . 7	5 . 8
34,24										
64,43	53,09	39,01	28,09	34,24	108	23	34	40		

## Maßtabelle.

*Buteo buteo buteo* (L.).

## Mitteldeutschland.

## Wintervögel.

No.	Fundort	Provinz oder Staat	Datum	Sex.	Sc.	Cor. Stl.	Ind. %
1	Zschornegosda	Brandenburg	12. I.	♂	53,5	$\frac{39,8}{61,5}$	64,71
2	Gorden	Pr. Sachsen	8. II.	♂	57,6	$\frac{41,3}{65,0}$	63,53
3	Wurgnitz	Freist. Sachsen	1. III.	♂	54,5	$\frac{37,4}{62,0}$	60,32
4			1. III.	♂	55,9	$\frac{39,0}{65,5}$	59,54
5	Zschornegosda	Brandenburg	4. III.	♂	(56,5)	$\frac{40,0}{64,5}$	62,01
6			1. IX.	♂	56,4	$\frac{39,5}{63,5}$	62,20
7			19. IX.	♂	(51,9)	$\frac{38,2}{61,0}$	62,62
8			19. IX.	♂	56,0	$\frac{41,1}{64,8}$	62,19
9			27. IX.	♂	56,0	$\frac{40,0}{65,5}$	61,22
10	Mückenberg N.L.	Pr. Sachsen	3. XI.	♂	58,2	$\frac{40,1}{64,5}$	62,17
11	Staupitz		22. XI.	♂	55,8	$\frac{39,9}{65,7}$	60,88
12	Mückenberg N.L.		24. XI.	♂	55,0	$\frac{39,5}{62,0}$	63,70
13			2. XII.	♂	57,0	$\frac{40,0}{66,5}$	60,15
14			16. XII.	♂	(59,0)	$\frac{40,6}{67,3}$	60,34
15	Ruhland O. L.	Schlesien	27. XII.	♂	55,5	$\frac{39,2}{(63,2)}$	62,02
Mittelwert:					56,66	$\frac{39,64}{64,16}$	61,84

V. St. Br.	Ind.	H. St.	C. St.	P. C.	A. St. inf.	A. i. C.	Fst.			
Stl.	%	Br.	R.	St.	Grad	Min.	Grad	Min.	L.	R.
34,1										
61,5	55,44	37,0	(26,25)	33,0	104	34	34	20	3.3	—
34,6										
65,0	53,23	39,5	28,9	33,6	106	4	35	10	3.5	1.1,5
34,4										
62,0	55,48	39,0	27,25	33,0	110	50	33	22	—	—
35,2										
65,5	53,74	40,8	29,8	35,0	117	32	36	14	5.6,5	2.2,5
34,9										
64,5	54,10	39,9	29,0	32,6	107	26	33	22	5.7	6.8
32,0										
63,5	50,38	38,3	25,0	35,0	111	—	35	10	2,5.6	1.2
34,3										
61,0	56,22	40,0	25,5	34,0	110	22	35	10	5.5,5	—
35,3										
64,8	54,47	39,5	29,9	32,5	103	26	32	32	7.8	6.10
33,2										
65,5	50,68	40,0	27,5	35,6	95	30	31	6	6,5.8,5	5.8,5
35,0										
64,5	54,26	39,0	29,1	32,0	103	26	33	22	4.8	5.8
34,4										
65,7	52,36	40,2	29,6	34,0	117	6	34	12	—	—
32,2										
62,0	51,93	38,5	29,0	32,1	104	34	34	34	7.8	6.8,5
34,0										
66,5	51,12	38,2	27,1	35,5	102	42	35	32	4,5.8	3,5.6
34,0										
67,3	50,51	39,5	31,0	33,9	108	36	36	44	2.4	—
35,7										
(63,2)	57,43	38,6	28,2	33,9	104	34	31	27	2.4	—
34,22										
64,16	53,42	39,20	28,20	33,70	107	10	34	9		

## Maßtabelle.

*Buteo buteo buteo* (L.).

## Mitteldeutschland.

## Sommervögel.

No.	Fundort	Provinz oder Staat	Datum	Sex.	Sc.	Cor. Stl.	Ind. %	
1	Zschornegosda	Brandenburg	18. IV.	♀	61,0	42,0 68,5 43,0	61,31	
2			29. IV.	♀	60,0	70,0 43,0	61,42	
3			29. IV.	♀	58,5	65,6 41,0	65,54	
4			16. V.	♀	58,5	66,5 40,4	61,65	
5			20. V.	♀	54,7	63,0 42,0	64,12	
6			24. VI.	♀	59,8	71,0 41,5	59,15	
7			28. VI.	♀	61,0	68,0 41,6	61,03	
8	Mückenbergn.L.	Pr. Sachsen	29. VII.	♀	57,0	67,5 43,0	61,62	
9	"	"	26. VIII.	♀	58,5	71,5	60,14	
					Mittelwert:	58,77	41,94 67,95	61,75

V. St.Br. Stl.	Ind. %	H. St. Br.	C. St. R.	P. C. St.	A. St. inf.		A. i. C.		Fst.	
					Grad	Min.	Grad	Min.	L.	R.
36,0										
68,5	52,55	41,0	28,0	38,2	109	22	37	28	7.11	6.9
39,5										1.1
70,0	56,43	43,2	33,9	36,0	97	42	30	44	5.7,5	4,5.5
37,5										
65,6	57,16	42,0	32,3	34,2	110	10	29	—	7.7	8.8
35,0										2.3
66,5	52,63	39,2	30,0	35,0	103	26	36	8	5.5,8	3,5.9
33,0										
63,0	52,38	38,5	28,2	32,8	108	36	32	44	5.7	7.8
38,1										
71,0	54,22	42,0	32,0	37,2	104	—	33	30	9.9	7.11
37,6										
68,0	55,29	41,0	31,5	35,0	99	6	31	48	—	—
35,0										
67,5	51,85	39,0	29,5	35,5	101	38	32	46	4.7	—
37,0									1.3	
71,5	51,75	41,0	(30,95)	37,5	103	50	34	26	4,5.9	4,5.8
36,52										
67,95	53,80	40,76	30,70	35,71	104	12	33	10		

## Maßtabelle.

*Buteo buteo buteo* (L.).

## Mitteldeutschland.

## Wintervögel.

No.	Fundort	Provinz oder Staat	Datum	Sex.	Sc.	Cor. Stl.	Ind. %
1	Mückenberg N.L.	Pr. Sachsen	25. I.	♀	58,5	42,5 67,0 42,5	63,43
2	Zschornegosda	Brandenburg	6. I.	♀	58,0	68,0 —	62,64
3	Mückenberg N.L.	Pr. Sachsen	13. II.	♀	—	65,2 40,2	—
4			16. II.	♀	—	66,5 40,5	60,45
5			22. II.	♀	58,0	68,0 42,4	59,55
6	Ruhland O. L.	Schlesien	29. III.	♀	56,8	68,5 40,8	61,89
7	Zschornegosda	Brandenburg	8. IX.	♀	57,0	69,2 42,8	58,95
8			19. IX.	♀	61,0	70,0 42,0	61,14
9	Lauchhammer	Pr. Sachsen	21. IX.	♀	58,5	68,5 43,5	61,31
10	Zschornegosda	Brandenburg	4. X.	♀	59,5	65,7 41,5	66,21
11	Schwarzbach	Schlesien	28. X.	♀	59,0	68,1 41,5	60,93
12	Dolsthaida	Pr. Sachsen	24. XI.	♀	58,5	65,0 41,5	63,84
13	Mückenberg N.L.	"	22. XII.	♀	58,0	67,0	61,94
						41,80	
Mittelwert:					58,43	68,05	61,85

V. St.Br. Stl.	Ind. %	H. St. Br.	C. St. R.	P. C. St.	A. St. inf.		A. i. C.		Fst.	
					Grad	Min.	Grad	Min.	L.	R.
34,0										
67,0	50,74	39,0	29,5	35,0	105	42	—	—	6,5 . 10,5	6.9,5
35,5										
68,0	52,20	40,0	28,6	35,9	105	20	34	12	—	—
34,5										
65,2	52,89	41,4	28,2	36,1	112	50	—	—	7.9	9.12
35,2										
66,5	52,93	39,5	29,2	35,0	105	20	—	—	3,5 . 7	4.5,5
35,1										
68,0	51,62	41,0	31,4	35,0	106	16	24	22	3.7	—
35,0									2.4	
68,5	51,09	39,5	(30,0)	(36,8)	104	22	28	—	3.4	4.5
35,5										
69,2	51,30	39,4	28,5	35,5	110	34	34	26	7,5 . 8,5	6,5 . 8,5
35,5										
70,0	50,71	39,5	28,0	39,0	110	22	38	26	4.6	3.8
36,3										
68,5	52,99	41,8	29,0	39,0	113	2	31	20	3.5	6.9
34,5										
65,7	52,51	40,2	27,8	35,0	117	18	32	46	5.8	4.5
37,0										
68,1	54,33	39,3	32,0	35,3	98	58	32	16	—	—
38,0										1.2
65,0	58,46	44,5	26,5	36,6	112	50	26	30	7.10	4.5
34,8										
67,0	51,94	41,2	27,5	37,5	106	16	32	24	6.11,5	7.12,5
35,45										
68,05	52,59	40,48	28,93	36,28	108	23	31	29		

## Maßtabelle.

*Buteo buteo buteo* (L.).

## Süddeutschland.

## Sommervögel.

No.	Fundort	Provinz oder Staat	Datum	Sex.	Sc.	Cor. Stl.	Ind. °, o
1	Dietersdorf	Bayern	18. V.	♂	56,5	$\frac{39,0}{65,5}$	59,54
2			18. V.	♂	58,0	$\frac{40,6}{65,5}$	62,13
3	Lauscha	Thüringen	11. VIII.	♂	54,5	$\frac{39,9}{65,0}$	61,38
4	Heubisch	Bayern	31. VIII.	♂	54,5	$\frac{39,9}{63,9}$	62,44
Mittelwert:					55,87	$\frac{39,85}{64,97}$	61,37

## Wintervögel.

1	Hildburghausen	Thüringen	8. I.	♂	57,0	$\frac{40,6}{62,0}$	65,48
2	Scheuerfeld	Bayern	14. I.	♂	(55,25)	$\frac{40,2}{64,5}$	62,32
3	Neuses		2. II.	♂	(54,95)	$\frac{40,5}{63,8}$	63,47
4	Scheuerfeld		5. II.	♂	55,0	$\frac{39,0}{61,4}$	63,51
5	Schottenstein		9. II.	♂	56,4	$\frac{40,5}{61,0}$	66,39
6	Coburg		9. II.	♂	56,5	$\frac{39,6}{62,6}$	63,25
7	Ketschendorf		3. IX.	♂	54,5	$\frac{40,4}{66,4}$	60,84
8	Coburg	„	21. XII.	♂	55,0	$\frac{38,8}{67,0}$	57,91
Mittelwert:					55,57	$\frac{39,95}{63,58}$	62,89

V. St. Br. Stl.	Ind. %	H. St. Br.	C. St. R.	P. C. St.	A. St. inf.		A. i. C.		Fst.	
					Grad	Min.	Grad	Min.	L.	R.
37,5										
65,5	57,25	40,6	25,0	37,5	106	4	32	46	3,5 . 6	2 . 4,5
34,6										
65,5	52,82	39,5	29,0	31,0	115	46	35	10	5 . 6	5 . 7,5
33,4										
65,0	52,92	39,8	30,5	33,6	108	12	34	42	5 . 6,5	4 . 5
33,5										
63,9	52,42	38,0	25,6	(34,75)	107	2	34	6	2,5 . 5	—
34,75										
64,97	53,85	39,47	27,52	34,21	109	16	34	11		

36,0										
62,0	58,06	38,5	25,5	33,5	108	12	28	8	def.	5 . 6,5
35,5										
64,5	55,03	37,8	26,9	34,8	106	16	31	14	3 . 3,5	2,5 . 5
34,0										
63,8	53,29	38,0	27,6	33,5	90	8	28	58	5 . 10	5 . 9,5
33,8										
61,4	55,04	37,5	27,1	33,5	101	58	31	28	3,5 . 5	4,5 . 7,5
34,2										
61,0	56,06	39,0	(27,25)	32,5	101	38	31	20	4 . 9	7 . 11
33,0										
62,6	52,87	35,0	26,5	32,4	103	26	34	26	1,2 . 2	5 . 8
34,6										
66,4	52,10	40,0	30,9	34,0	104	22	31	48	5,5 . 9	3,5 . 6
32,8										
67,0	48,98	37,0	28,0	35,0	108	24	32	52	7,5 . 11	7,5 . 11
34,23										
63,58	53,92	37,85	27,46	33,65	103	3	31	16		

## Maßtafel.

*Buteo buteo buteo* (L.).

## Süddeutschland.

## Wintervögel.

No.	Fundort	Provinz oder Staat	Datum	Sex.	Sc.	Cor. Stl.	Ind. ° °
1	Coburg	Bayern	6. I.	♀	(59,7)	<u>42,6</u> 68,8 41,3	61,92
2	Scheuerfeld		12. I.	♀	(58,55)	<u>67,0</u> 42,5	61,64
3	Neustadt		16. I.	♀	57,0	<u>69,0</u> 40,5	61,59
4	Coburg		25. I.	♀	57,5	<u>66,2</u> 42,5	61,17
5			26. I.	♀	(59,0)	<u>68,5</u> 43,5	62,06
6			29. I.	♀	(59,25)	<u>65,7</u> 41,3	66,21
7	Meeder		1. II.	♀	56,2	<u>67,9</u> 41,9	60,82
8	Coburg		2. II.	♀	(56,5)	<u>68,2</u> 41,5	61,43
9	Moggenbrunn		2. II.	♀	59,0	<u>67,5</u> 42,0	61,42
10	Coburg		11. II.	♀	56,0	<u>65,5</u> 42,0	64,12
11			15. II.	♀	(56,75)	<u>66,0</u> 43,5	63,63
12	Mittwitz		16. II.	♀	57,0	<u>69,0</u> 41,5	63,04
13	Coburg		6. III.	♀	55,0	<u>64,0</u> 42,9	64,84
14	Cortendorf bei Coburg		7. III.	♀	59,1	<u>65,8</u> 43,3	65,19
15	Waltersdorf bei Coburg	9. III.	♀	59,4	<u>68,5</u> 42,0	63,21	
16	Ahorn	21. III.	♀	58,5	<u>67,5</u> 42,5	62,22	
17	Unterlauter	23. III.	♀	28,3	<u>67,0</u> 42,5	63,43	
18	Hildburghausen	Thüringen	24. X.	♀	57,5	<u>66,0</u> 41,4	65,39
19	Coburg	Bayern	12. XI.	♀	(53,5)	<u>68,0</u> 40,2	60,88
20	Ebersdorf		12. IX.	♀	55,5	<u>64,0</u>	62,81

V. St. Br. Stl.	Ind. %	H. St. Br.	C. St. R.	P. C. St.	A. St. inf.		A. i. C.		Fst.	
					Grad	Min.	Grad	Min.	L.	R.
38,0										
68,8	55,23	41,0	27,0	38,0	108	36	34	26	7.8,5	7.10,5
36,4										
67,0	54,33	40,0	(28,55)	(35,75)	103	50	36	36	2.2	5,5.9,5
37,5										
69,0	54,35	40,5	29,4	38,0	104	34	31	6	3,5.6,5	3.4,5
34,5										
66,2	52,11	40,6	30,4	33,9	106	16	30	30	3.6	—
37,8										2.2
68,5	55,18	42,8	(28,0)	(38,75)	104	34	30	16	4,5.7,3	3.4
36,6										
65,7	55,70	41,5	27,3	36,5	108	48	31	34	6.7	6,5,10
37,9										
67,9	55,81	43,5	(29,3)	37,0	115	8		—	3.6,5	4.6
38,0										
68,2	55,71	39,2	29,6	35,8	94	28	26	50	—	—
40,0										
67,5	59,25	42,5	(26,7)	(37,25)	108	24	30	44	—	—
35,3										
65,5	53,75	38,8	28,5	(34,65)	103	50	27	32	7.8	7.8
35,2										
66,0	53,33	38,2	25,2	37,3	98	14	29	40	7,5.9	6.10
35,6									2.3,5	
69,0	51,59	39,0	29,5	36,8	101	38	30	16	6.9,5	6.7
33,9										
64,0	52,96	38,8	29,2	34,0	108	12	33	14	3.4	6,5.8
35,1										
65,8	53,36	41,3	(30,0)	(34,25)	97	32	29	40	—	—
35,2										
68,5	51,39	41,5	29,2	37,0	92	46	27	52	7.5	9,5.5
36,1										4.7
67,5	53,48	40,0	28,0	37,0	99	18	30	16	5,5.5,5	4.7,5
33,9										
67,0	50,59	39,5	27,5	36,1	105	42	24	50	7.10	7,5.9
35,6										
66,0	53,94	39,5	26,4	36,5	111	12	32	54	7.10,5	7,5,10,5
38,0										
68,0	55,88	40,4	27,7	36,5	117	36	30	10	—	2,5.3
34,5										
64,0	53,90	39,5	27,0	33,8	101	4	34	42	5.7	5.8

No.	Fundort	Provinz oder Staat	Datum	Sex.	Sc.	Cor. Stl.	Ind. %
21	Wiederfüllbach	Bayern	3. XII.	♀	61,5	<u>44,0</u> 70,0	62,85
22	Schafhof bei Coburg		7. XII.	♀	61,0	<u>44,5</u> 68,0	65,44
23	Weidhausen		8. XII.	♀	58,5	<u>42,5</u> 69,0	61,59
24	Meeder		13. XII.	♀	(54,0)	<u>41,2</u> 67,5	61,04
25	Moggenbrunn	„	24. XII.	♀	57,0	<u>42,2</u> 65,0	64,92
						<u>42,23</u>	
Mittelwert:					57,65	67,20	62,87

## Maßtabelle.

*Buteo buteo buteo* (L.).

## Westdeutschland.

## Sommervögel.

No.	Fundort	Provinz oder Staat	Datum	Sex.	Sc.	Cor. Stl.	Ind. %
1	Fleckenberg	Westfalen	27. V.	♂	(57,25)	39,8 66,5	59,84
2			10. VII.	♂	56,0	<u>40,5</u> 63,8	61,91
3	Hüsten		14. VIII.	♂	56,5	<u>40,6</u> 65,8	61,70
4	Sundern		21. VIII.	♂	55,0	<u>39,0</u> 63,4	61,51
5	„	„	21. VIII.	♂	54,0	<u>38,0</u> 64,5	58,91
						<u>39,58</u>	
Mittelwert:					55,75	64,80	60,77

V. St. Br. Stl.	Ind. %	H. St. Br.	C. St. R.	P. C. St.	A. St. inf.		A. i. C.		Fst.	
					Grad	Min.	Grad	Min.	L.	R.
35,7										
70,0	50,93	38,6	29,9	(35,40)	97	22	31	20	—	—
36,0									1. 1,5	2. 5,5
68,0	52,94	38,5	28,0	(37,25)	96	10	29	12	5,5 . 8,5	4. 8,9
37,3										
69,0	54,06	40,0	(30,5)	(36,75)	100	32	32	40	4. 7,5	1. 2
36,8										
67,5	54,57	41,5	(28,7)	36,5	105	20	30	24	3. 4	6. 9
35,0										
65,0	53,84	39,0	(25,5)	37,8	93	46	28	30	4. 8	3,5 . 8
36,23	53,92	40,22	28,28	36,34	103	23	30	38		

V. St. Br. Stl.	Ind. %	H. St. Br.	C. St. R.	P. C. St.	A. St. inf.		A. i. C.		Fst.	
					Grad	Min.	Grad	Min.	L.	R.
34,8										
66,5	52,31	38,5	26,0	37,0	113	2	33	—	5. 9	3. 5
36,1										
63,8	56,58	39,4	(27,55)	33,5	98	56	29	20	3. 6	4. 9
34,5										
65,8	52,43	39,5	31,0	32,5	—	—	—	—	—	—
32,5										
63,4	51,26	37,0	30,25	30,0	106	16	29	12	—	4. 5
32,5										
64,5	50,38	37,5	28,5	34,3	108	24	28	58	—	3. 5
34,08										
64,80	52,59	38,38	28,60	33,46	106	39	30	1		

*Buteo buteo buteo* (L.).

## Wintervögel.

## Westdeutschland.

No.	Fundort	Provinz oder Staat	Datum	Sex.	Sc.	Cor. Stl.	Ind. °.
						40,0	
1	Fleckenberg	Westfalen	26. I.	♂	57,5	64,5	62.01
						41,2	
2	Wallen		8. II.	♂	59,0	63,0	65.39
						39,3	
3	Beckum		12. II.	♂	56,0	67,0	58.65
						39,5	
4	Krs. Meschede		26. II.	♂	55,6	63,8	61.91
						39,9	
	Wattersloh		28. II.	♂	(57,5)	65,6	60.82
						40,5	
6	Ohle		28. II.	♂	55,0	65,2	62.11
						39,2	
7	Züschon		5. III.	♂	56,0	61,8	63.43
						38,5	
8	Detmold	Lippe	11. III.	♂	55,0	63,6	60.53
						40,5	
9	Meschede	Westfalen	13. III.	♂	56,5	65,5	61.83
						39,5	
10	Detmold	Lippe	19. III.	♂	56,0	63,5	62.20
						38,5	
11			20. III.	♂	56,2	63,5	60.33
						39,0	
12	Bünde	Westfalen	22. III.	♂	54,5	65,5	59.54
						40,0	
13			30. III.	♂	54,4	62,0	64.51
						40,0	
14	Wünnenberg		18. IX.	♂	56,0	62,4	64.10
						38,6	
15	Balve		19. IX.	♂	53,5	59,9	64.44
						39,5	
16	Stockum		8. X.	♂	55,5	62,0	63.70
						39,2	
17	Heggen		13. X.	♂	56,5	63,2	62.02
						40,0	
18	Bredelar		16. X.	♂	54,6	63,0	63.49
						40,0	
19	Rüthen		5. XI.	♂	58,5	64,6	61.90
						39,5	
20	Kupferdreh	Rheinprovinz	12. XI.	♂	54,5	61,9	63.81

V. St.Br. Stl.	Ind. %	H.St. Br.	C. St. R.	P. C. St.	A. St. inf.		A. i. C.		Fst.	
					Grad	Min.	Grad	Min.	L.	R.
35,7										
64,5	55,34	41,4	28,5	33,2	101	48	33	8	7.8	8.11
34,7										
63,0	55,07	40,0	28,2	32,6	100	22	32	24	—	2.3,5
36,2										
67,0	54,03	40,6	28,7	35,5	100	28	30	58	—	—
34,5										
63,8	54,07	40,5	28,5	33,5	108	36	31	14	8.9	7.8
35,0										
65,6	53,33	40,0	29,5	34,5	113	2	29	48	4.5	2.2
34,5										
65,2	52,91	38,9	28,8	34,2	—	—	—	—	3.6	4.7
36,6										2.2
61,8	59,22	42,5	27,0	33,5	115	34	29	44	6,5.8,5	1,5.2
35,3										6.6,5
63,6	55,50	39,4	27,2	34,0	104	34	31	20	2.5	3.5,5
33,7										
65,5	51,45	38,4	29,4	33,15	107	2	32	10	3.4	4.7
32,8										
63,5	51,65	38,0	28,5	32,5	106	50	33	50	5.7	5.6
34,0										
63,5	53,54	38,5	(26,25)	35,5	109	10	30	2	4,5.5,5	3,5.5
32,4										
65,5	49,46	37,2	28,5	35,5	99	6	30	58	4,5.7,5	4.6
35,5										
62,0	57,25	40,2	26,2	33,8	108	12	30	24	5.7	4,5.6
35,0										
62,4	56,08	40,5	29,5	32,5	107	14	29	34	—	3,5.6
31,5										2,5.4
59,9	52,58	38,5	28,0	32,0	106	16	31	34	3.4,5	2,5.3
32,8										
62,0	52,90	38,1	28,5	32,2	105	30	29	34	3.5	5.7
32,0										
63,2	50,63	36,2	26,5	34,6	100	10	32	32	7.7,5	5.5,9
35,3									3.3	1.2
63,0	56,03	41,4	(28,0)	33,1	118	12	32	32	7,5.5,7	5.5,9
34,5										
64,6	53,40	39,4	30,4	32,6	116	12	24	16	8,5.11	7.9
33,5										
61,9	54,11	38,6	27,0	33,0	107	2	33	8	—	3,5.5

No.	Fundort	Provinz oder Staat	Datum	Sex.	Sc.	Cor. Stl.	Ind. °
						41,0	
21	Asseln	Westfalen	16. XI.	♂	59,0	61,8 37,2	66.34
22	Eilerde		18. XI.	♂	53,4	59,2 40,6	62.83
23	Velmede		24. XI.	♂	56,7	66,8 40,2	60.77
24	Winterberg		29. XI.	♂	56,6	63,6 39,0	63.05
25	Fleckenberg		3. XII.	♂	55,5	62,5 40,4	62.40
26	Iserlohn		10. XII.	♂	58,0	65,0 39,0	62.15
27	Menden	Rheinprovinz	10. XII.	♂	55,5	65,0	60.00
						39,62	
			Mittelwert:		56,04	63,53	62.37

## Maß tabelle.

*Buteo buteo buteo* (L.).

## Westdeutschland.

## Sommervögel.

No.	Fundort	Provinz oder Staat	Datum	Sex.	Sc.	Cor. Stl.	Ind. °
1	Fleckenberg	Westfalen	27. V.	♀	61,2	43,0 68,5 42,0	62.77
2	Velmede		7. V.	♀	58,5	65,0 44,7	64.61
3	Meschede		29. VII.	♀	59,5	68,0 42,5	65.73
4			14. VIII.	♀	58,5	65,0 42,0	65.38
5	Züschen		18. VIII.	♀	58,0	67,2 43,0	62.50
6	Grönebach	„	26. VIII.	♀	57,2	70,0	61.42
						42,86	
			Mittelwert:		58,81	67,28	62.07

V. St.Br. Stl.	Ind. %	H. St. Br.	C. St. R.	P. C. St.	A. St. inf.		A. i. C.		Fst.	
					Grad	Min.	Grad	Min.	L.	R.
34,5										
61,8	55,82	38,5	26,0	33,1	109	—	34	20	4,5 . 9,5	4,5 . 8
35,0										
59,2	52,53	36,4	26,5	31,0	104	34	36	30	3 . 8,5	5 . 9
35,8										
66,8	53,59	40,0	27,9	36,0	113	26	30	—	—	6 . 8,5
35,2										
63,6	55,34	38,5	26,5	33,5	111	24	30	—	1 . 1	4 . 6,5
33,8										
62,5	52,48	40,0	25,3	35,5	109	10	30	58	4,5 . 6,5	6 . 6
35,0										
65,0	53,84	39,0	30,2	32,8	111	22	36	44	2,5 . 4	2,5 . 7,5
33,3										
65,0	51,23	38,9	30,0	33,0	94	38	28	58	4,5 . 5	3 . 5
34,37										
63,53	53,82	39,24	27,98	33,56	107	15	31	36		

V. St.Br. Stl.	Ind. %	H. St. Br.	C. St. R.	P. C. St.	A. St. inf.		A. i. C.		Fst.	
					Grad	Min.	Grad	Min.	L.	R.
38,4										
68,5	56,06	43,0	30,0	37,0	107	33	31	42	2,5 . 2,5	4,5 . 7,5
35,4										2,5 . 3
65,0	54,46	37,4	28,0	33,5	93	46	31	42	6 . 10,5	3,5 . 9
36,8										
68,0	54,11	40,5	30,0	34,5	118	12	24	46	5 . 8,5	7 . 9,5
35,4										
65,0	54,46	39,5	27,6	35,5	96	20	37	42	4 . 7	—
39,0										
67,2	58,04	41,0	28,5	(35,6)	112	—	25	26	4,5 . 6	7 . 10
35,0										
70,0	50,00	39,5	30,0	38,0	101	16	33	—	2,5 . 4,5	7 . 12,5
									2 . 6,5	
36,66										
67,28	54,52	40,15	29,0	35,68	104	58	30	43		

## Maßtabelle.

*Buteo buteo buteo* (L.).

## Westdeutschland.

## Wintervögel.

No.	Fundort	Provinz oder Staat	Datum	Sex.	Sc.	Cor. Stl.	Ind. " o
1	Medebach	Westfalen	4. I.	♀	57,0	40,5 65,5 43,0	61.64
2	Arnsberg		8. I.	♀	56,6	66,5 44,6	64.66
3	Meschede		13. I.	♀	60,0	68,6 41,0	65.01
4	Bad Wildungen	Waldeck	14. I.	♀	(58,45)	66,1 43,0	62.03
5	Fleckenberg	Westfalen	16. I.	♀	(59,75)	66,0 42,0	65.15
6	Velmede		22. I.	♀	58,5	68,0 43,0	61.76
7	Balve		29. I.	♀	58,5	69,5 44,0	61.87
8	Serkenrode		3. II.	♀	60,0	69,0 41,5	63.76
9	Arnsberg		12. II.	♀	57,0	66,1 41,6	62.78
10	Krs. Brilon		13. II.	♀	—	63,0 41,1	66.03
11	Arnsberg		19. II.	♀	58,5	69,0 43,0	59.56
12	Nuttlar		20. II.	♀	58,0	67,2 42,5	63.98
13	Krs. Brilon		26. II.	♀	59,5	69,0 43,0	61.59
14	Wimringhausen		27. II.	♀	59,6	67,5 41,0	63.70
15	Marsberg		28. II.	♀	57,0	65,5 41,5	62.74
16	Canstein		2. III.	♀	59,0	66,5 44,5	62.40
17	Iserlohn		3. III.	♀	62,0	69,0 42,0	64.49
18	Krs. Brilon		5. III.	♀	58,2	65,0 43,0	64.61
19	Detmold	Lippe	20. III.	♀	58,7	70,0 42,0	61.42
20	Meschede	Westfalen	1. IX.	♀	58,0	73,5	57.14

V. St. Br. Stl.	Ind. ‰	H. St. Br.	C. St. R.	P. C. St.	A. St. inf.		A. i. C.		Fst.	
					Grad	Min.	Grad	Min.	L.	R.
36,3										
65,5	55,25	39,5	29,0	34,1	103	26	33	50	2. 2.5	4.5. 8
36,8										
66,5	55,33	40,5	27,7	(35,8)	104	34	26	36	5. 5.9	5. 7.5
36,4										
68,6	53,06	39,6	29,5	35,5	109	10	26	22	5. 6	4.5. 4.5
34,5										
66,1	52,19	39,0	28,0	37,0	104	34	24	36	5. 6.5	6. 8
35,0										
66,0	52,57	42,3	30,4	35,8	102	—	22	8	—	—
36,0										
68,0	52,94	40,6	30,8	35,8	104	34	29	34	5. 5.8	6.5. 10
38,4										
69,5	55,25	43,5	31,5	35,0	106	50	25	12	5. 7	4. 6.2
34,5										
69,0	50,00	41,5	29,2	37,5	115	20	36	36	—	4.5. 7
35,0										
66,1	52,95	40,2	29,6	(34,45)	106	16	29	40	5. 7.5	4. 5.5
35,0										2. 3
63,0	55,55	39,5	25,9	(35,75)	99	45	27	4	6.5. 9	4. 6.5
37,5										
69,0	54,34	42,0	29,5	36,5	109	22	30	30	7. 10	7. 8
33,3										
67,2	49,55	36,2	31,3	32,5	100	54	28	8	—	5.5. 7
37,8										
69,0	54,77	42,8	29,0	37,5	110	10	30	39	7. 8	7.5. 11
36,0										
67,5	53,33	39,4	28,0	37,0	98	56	27	40	2.5. 4.5	5. 5
35,4										
65,5	54,04	38,0	29,0	35,0	96	48	28	58	—	—
36,0										7. 10
66,5	54,13	41,0	28,1	37,8	117	18	30	44	7. 10.5	5. 7.8
38,3										
69,0	55,50	38,5	29,0	36,0	93	46	28	36	5. 5.5	2. 3
35,0										
65,0	53,84	40,9	30,0	35,0	108	36	31	42	4.5. 9	4. 6.5
37,3										
70,0	53,28	42,8	(30,0)	(37,35)	101	4	28	36	5.5. 8.5	5.5. 7.8
37,7										
73,5	51,29	41,8	30,5	39,0	107	36	30	16	3.5. 6.2	—

No.	Fundort	Provinz oder Staat	Datum	Sex.	Sc.	Cor. Stl.	Ind. ° °		
21	Lötmaring- hausen	Westfalen	11. IX.	♀	56,8	<u>41,5</u> 66,6 42,2	62,16		
22	Stukenbrok		17. IX.	♀	58,5	<u>67,5</u> 42,0	62,51		
23	Plettenberg		29. IX.	♀	56,5	<u>63,0</u> 40,7	66,60		
24	Paderborn		30. IX.	♀	57,4	<u>68,5</u> 45,0	57,95		
25	Medebach		8. X.	♀	(60,25)	<u>68,0</u> 43,0	66,17		
26	Balve		15. X.	♀	57,5	<u>66,0</u> 41,5	65,15		
27	Fleckenberg		18. X.	♀	58,5	<u>66,0</u> 40,6	62,87		
28	Sauerland		30. X.	♀	58,0	<u>64,0</u> 41,6	63,43		
29	Plettenberg		4. XI.	♀	58,0	<u>67,0</u> 42,0	62,09		
30	Bestwig		4. XI.	♀	55,5	<u>63,1</u> 41,6	66,56		
31	Balve		17. XI.	♀	58,0	<u>65,5</u> 42,5	63,51		
32	Refering- hausen		21. XI.	♀	59,2	<u>66,5</u> 41,0	63,90		
33	Marsberg		23. XI.	♀	57,5	<u>65,0</u> 41,0	63,08		
34	Krs. Iserlohn		28. XI.	♀	56,6	<u>65,0</u> 41,5	63,08		
35	Winterberg		29. XI.	♀	59,5	<u>68,0</u> 42,0	62,50		
36	Arnsberg		6. XII.	♀	58,0	<u>65,5</u> 43,4	64,12		
37	Bettinghof		13. XII.	♀	59,0	<u>69,0</u> 42,15	62,90		
					Mittelwert :	58,30	<u>66,88</u>	63,10	

V. St. Br. Stl.	Ind. °.	H. St. Br.	C. St. R.	P. C. St.	A. St. C. Grad	C. Min.	A. i. C. Grad	C. Min.	Fst. L. R.	
35.5										
66.6 37.0	53,30	42,0	28,5	37,5	117	32	30	44	2.4	4.5.7
67.5 32.7	54,82	41,5	29,2	36,0	99	38	32	10	5.8,6	4.7
63.0 35.9	51,90	40,0	26,3	36,0	115	8	31	42	9.11.5	8,5.10 1.1
68.5 36.0	52,40	41,0	30,0	36,0	100	54	32	40	5.6	3,5.3
68.0 35.2	52,94	38,5	27,0	36,6	98	56	32	10	1,5.1,5	3,5.5
66.0 39.0	53,33	39,0	(31,25)	32,5	106	16	—	—	1,5.2,5 3.5	1 1,5
66.0 33.8	59,09	42,5	27,1	36,0	120	14	30	30	4.7	3,5.6
64.0 37,5	52,81	37,0	(27,85)	34,5	107	2	27	48	4,5.9	3,5.4,5
67,0 36,6	55,97	41,1	(28,4)	(36,0)	110	48	32	46	8,5.11	3,5.8,6
63,1 35,5	57,84	40,0	25,9	35,5	110	—	26	58	9.11	9.10
65,5 35,0	54,19	41,9	30,9	34,0	106	40	27	40	3.5,5	2,5.6
66,5 34,8	54,14	39,5	26,5	36,0	104	34	—	—	7,5.9,5	9.9,5 2.3
65,0 35,0	53,54	37,0	(25,76)	36,0	99	50	31	40	4.6,5	2.6
65,0 34,2	53,85	40,2	30,7	32,1	105	30	31	20	6.9	6,5.9
68,0 34,1	50,29	40,8	27,9	37,2	109	22	28	44	1,5.3 3.7,5	2.3
65,5 38,0	52,06	39,0	29,5	33,2	101	16	35	10	3.6	3,5.5
69,0	55,07	42,0	29,2	37,5	104	—	31	6	4.7	6.8,5
34,00										
66,88	53,72	40,34	28,85	35,75	105	54	29	43		

## Maßtabelle.

*Buteo buteo buteo* (L.).

## Italien.

No.	Fundort	Provinz oder Staat	Datum	Sex.	Sc.	Cor. Stl.	Ind. °°
1	Pisa	Toskana	16. I.	♂	54,8	39,0 61,5 39,1	63,41
2	Florenz		20. I.	♂	54,0	62,0 39,9	63,06
3	Foggia	Süd-Italien	12. I.	♂	56,0	63,0 38,5	63,33
4	„	„	23. XII.	♂	56,2	64,8	59,46
						39,12	
Mittelwert:						55,25	62,82 62,31

*Buteo buteo arrigonii* Picchi.

## Sardinien.

No.	Fundort	Provinz oder Staat	Datum	Sex.	Sc.	Cor. Stl.	Ind. °°
1	Loceri	Sardinien	4. III.	♂	52,8	38,5 58,5 40,0	65,81
2	Villagrande		—	♀	54,0	59,5	67,22

V. St.Br. Stl.	Ind. °	H. St. Br.	C. St. R.	P. C. St.	A. St. inf.		A. i. C.		Fst.	
					Grad	Min.	Grad	Min.	R.	L.
32,7										
61,5	53,16	37,0	27,6	35,0	116	—	37	20	2,5	1,1
35,8									5	2,3
62,0	57,74	37,5	26,0	34,0	104	56	36	—	6,9	6,10
35,5										
63,0	56,34	37,0	28,2	(31,0)	100	—	37	20	7,10	8,10
32,6										
64,8	50,30	38,0	28,5	34,0	102	42	—	—	5,8	7,9
34,15										
62,82	54,38	37,37	27,57	33,50	105	9	36	8		

V. St.Br. Stl.	Ind. °	H. St. Br.	C. St. R.	P. C. St.	A. St. inf.		A. i. C.		Fst.	
					Grad	Min.	Grad	Min.	R.	L.
31,5										
58,5	53,84	36,8	27,0	31,0	106	16	34	26	6,8	5,7
32,0										
59,5	53,78	39,0	26,9	32,0	114	56	32	—	7,10	6,7

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern](#)

Jahr/Year: 1933

Band/Volume: [20\\_1\\_1933](#)

Autor(en)/Author(s): Bährmann Udo

Artikel/Article: [Osteologische Untersuchungen am Brustbein und Schultergürtel einiger Tagraubvögel 53-95](#)