

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Zum Unterart-Status der Singdrossel (*Turdus philomelos* C. L. Brehm,
1831) im Rheinland

Schmied, Heiko

2011

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-196950](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-196950)

Zum Unterart-Status der Singdrossel (*Turdus philomelos* C. L. BREHM, 1831) im Rheinland

The Subspecies-Status of the Song Thrush (*Turdus philomelos* C. L. BREHM, 1831) in the Rhineland (Germany)

HEIKO SCHMIED

(Manuskripteingang: 16. Dezember 2010)

Kurzfassung: Die Unterartgrenze zwischen der westeuropäischen Singdrossel *Turdus philomelos clarkei* HARTERT, 1909 und der Nominatform *Turdus philomelos philomelos* C. L. BREHM, 1831 verläuft wahrscheinlich durch das Rheinland. Das Bergische Land repräsentiert den östlichen, gebirgigen Teil des Rheinlandes mit kontinentalem Klima im Gegensatz zum Flachland im Westen, welches durch atlantischen Einfluss geprägt ist. Der Status der Unterart der Singdrossel *Turdus philomelos* C. L. BREHM, 1831 im Rheinland wird im Hinblick auf diese topografischen Unterschiede diskutiert.

Schlagworte: Rheinland, Unterartgrenze, Singdrossel, *Turdus philomelos*

Abstract: The subspecies border between the West-European song thrush *Turdus philomelos clarkei* HARTERT, 1909 and the nominate form *Turdus philomelos philomelos* C. L. BREHM, 1831 passes possibly through the Rhineland (Germany). The Bergisches Land represents the eastern mountainous part of the Rhineland with continental climate in contrast to the lowland part in the west with more atlantic climate. The status of the subspecies of the song thrush *Turdus philomelos* C. L. BREHM, 1831 in the Rhineland is discussed in terms of the topographical differences.

Keywords: Rhineland, subspecies border, song thrush, *Turdus philomelos*

1. Einleitung

Die Singdrossel (*Turdus philomelos* C. L. BREHM, 1831) ist neben der Amsel (*Turdus merula* LINNAEUS, 1758) die häufigste brütende Drosselart im Rheinland (MILDENBERGER 1984). Siedlungsbereiche wurden zwar von dieser Art (wie ebenfalls von anderen Arten) erst seit Beginn des 20. Jahrhunderts verstärkt besiedelt (RHEINWALD & KNEITZ 2002), sind aber heute alltäglicher Lebensraum dieser Art. Lediglich in dicht bebauten Wohngebieten bestehen Verbreitungslücken und auch in Hochlagen der Mittelgebirge zeigen Singdrosseln eine verringerte Siedlungsdichte (MILDENBERGER 1984). Umso verwunderlicher ist es, dass der Unterartstatus der Singdrosseln im Rheinland bis heute ungeklärt ist.

2. Gesamtverbreitung und Unterarten

Insgesamt ist die Singdrossel west- und zentralpaläarktisch in der gemäßigten und borealen Zone von Europa (ausgenommen Nordskandinavien und südlicher Mittelmeerraum) und Westsibirien bis zum Baikalsee verbreitet. Es

gibt ebenfalls Vorkommen in der Nord-Türkei, in Transkaukasien und im Nord-Iran. In Australien und Neuseeland wurde die Singdrossel um 1857 bzw. 1860 eingeführt (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1988).

Im Verbreitungsgebiet der Singdrosselpopulationen können viele morphologische Variationen unterschieden werden. Dies hat zur Beschreibung von vier heute noch anerkannten Unterarten geführt. Die Nominatform *Turdus philomelos philomelos* C. L. BREHM, 1831 ist von Westsibirien bis Europa (außer Westeuropa), in der nördlichen Türkei und in Kaukasien verbreitet. Besonders blass gefärbt ist die Unterart *Turdus philomelos nataliae* BUTURLIN, 1929 aus Ostsibirien. Populationen der äußeren Hebriden und der Isle of Skye sind dagegen sehr dunkel gefärbt und werden unter dem Namen *Turdus philomelos hebridensis* W. E. CLARKE, 1913 zusammengefasst. Westeuropa wird dagegen von der Unterart *Turdus philomelos clarkei* HARTERT, 1909 besiedelt. Die in Australien und Neuseeland eingeführten Singdrosseln stammen höchstwahrscheinlich aufgrund großer Ähnlichkeit in Färbung und Flügellängen mit britischen Populationen von dieser Unterart ab (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1988).

Die Grenze zwischen der Nominatform *T. p. philomelos* und der westeuropäischen Form *T. p. clarkei* verläuft durch das Rheinland (BAUER et al. 2005, GLUTZ VON BLOTZHEIM 1988). Morphologisch unterscheiden sich diese beiden Unterarten nur geringfügig. *T. p. clarkei* ist oberseits (besonders auffällig am Bürzel) wärmer, mehr rötlich-braun gefärbt. Die rostgelbe Färbung von Kopf und Brust sowie die Fleckung ist ausgedehnter als bei *T. p. philomelos* (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1988). Diese geringfügigen Unterschiede machen jedoch eine eindeutige Bestimmung der Unterarten im Feld schwierig.

3. Bisherige Untersuchungen

Unterarten gehen in ihren Verbreitungsgrenzen häufig fließend ineinander über. Sie besitzen oft einen unterschiedlich großen Hybridstreifen, der sich mit der Zeit verschieben kann und eine eindeutige Bestimmung der grenznah lebenden Tiere erschwert. So gibt GLUTZ VON BLOTZHEIM (1988) für die Singdrossel eine recht schmale Hybridzone als Trennung für die Unterarten *T. p. philomelos* und *T. p. clarkei* an, die entlang des Niederrheins durch die westlichsten Teile des Rheinlandes, die östlichen Niederlande und Ostbelgien (und weiter vermutlich durch Zentralfrankreich) verläuft. Östlich dieser Linie brütet nach GLUTZ VON BLOTZHEIM (1988) *T. p. philomelos* und bezieht sich hierbei auf NIETHAMMER & WOLTERS (1970). Demgegenüber ist MILDENBERGER (1982) der Auffassung, dass die Unterartenzugehörigkeit rheinischer Singdrosseln bislang nicht vollkommen geklärt ist und auch NIETHAMMER & WOLTERS (1970) geben an, dass die Frage nach der systematischen Stellung der rheinischen Singdrosseln sehr verschieden beantwortet worden ist. MEINERTZHAGEN (1947) besagt z. B., dass Individuen aus Göttigen exakt mit *T. p. clarkei* übereinstimmen und postuliert eine Grenze zur Nominatform zwischen Hannover und Berlin. Untersuchungen von NIETHAMMER & WOLTERS (1970) an linksrheinischen Brutvögeln aus dem Bonner Raum stellen diese aufgrund eines Helligkeitsvergleiches des Mittelrückens zu *T. p. philomelos*, wobei aber auch eine gelblichere Brust der Singdrosseln im Vergleich zu nord- und osteuropäischen Populationen aufgefallen ist. Bei dieser Untersuchung wurde jedoch die Frage nach dem Formenübergang nicht eindeutig geklärt und lediglich mit einem Exemplar aus Uebach-Palenberg (Kreis Geilenkirchen-Heinsberg) im westlichen Rheinland angedeutet, welches als intermediär zwischen den „Rassen“ bestimmt wurde. Allgemein akzeptiert scheint aber zu sein, dass bei der geo-

graphischen Variation der Singdrossel in Europa es sich nicht um eine gleichmäßige Kline handelt, sondern um das sekundäre Zusammentreffen zweier Formen (NIETHAMMER & WOLTERS 1970). HENS (1931) vermutet, dass sich die westliche Singdrossel die Niederlande von England her besiedelt hat und im Osten auf die Nominatform getroffen ist, wie es auch für die englische Unterart des Stieglitz (*Carduelis carduelis britannica*) postuliert wird (NIETHAMMER & WOLTERS 1970).

4. Lebensräume und Ökologie im Rheinland

4.1 Unterschiedliche Topografie und Klima

Naturräumlich umfasst das Rheinland einen Flachlandteil (bestehend aus dem Niederrheinischen Tiefland und der Niederrheinischen Bucht), dessen Höhengliederung von etwa 10 m NN in der Rheinaue des unteren Niederrheins, bis zu Höhen von 100–130 m in der Jülicher und Zülpicher Börde reicht. Den gebirgigen Teil des Rheinlands stellt das Rheinische Schiefergebirge dar, welches rechtsrheinisch in das Bergische Land (bis zu 380 m) und den Westerwald (bis zu 656 m), sowie linksrheinisch in die Eifel (bis zu 747 m) und den Hunsrück (bis zu 818 m) gegliedert ist (MILDENBERGER 1982). Östlich des Bergischen Landes schließt sich das höher gelegene Sauerland an, welches jedoch zu Westfalen gezählt wird.

Hinsichtlich des Klimas ist im Rheinland eine Zweiteilung zu erkennen: Warm mit mäßigem Niederschlag im Tiefland und deutlich kühler und regenreicher in den Mittelgebirgen. Die höchsten Jahresmitteltemperaturen liegen bei bis zu 11,2 °C in der Niederrheinischen Bucht und nur bei 5–6 °C in den Höhenlagen wie z. B. im Sauerland. Jahressummen des Niederschlags von 600–900 Millimeter sind charakteristisch für das Tiefland. In Seehöhen von 250 m NN werden bereits Werte von 1300 Millimeter (Raum Wuppertal, Bergisches Land) gemessen, die im Sauerland auf bis zu 1450 Millimeter (Kreis Olpe) steigen (STRÄTER et al. 2010).

Das Bergische Land stellt somit für das Rheinland im topographischen, wie auch im klimatischen Sinne einen Übergangsbereich dar. Dieser Übergangscharakter ist auch phänologisch in der Verteilung des Beginns der Apfelblüte und der Winterroggenernte (nach RHEINWALD et al. 1984) zu erkennen. Ebenfalls folgt die potentielle Vegetation diesem Muster und wandelt sich vom Maiglöckchen-Perlgras-Buchenwald der Niederrheinischen Bucht über den Eichen-Buchenwald des Bergischen Unterlandes in den Ra-

senschmielen-Buchenwald der Bergischen Hochflächen und des Bergischen Oberlandes (nach RHEINWALD et al. 1984).

4.2 Unterschiede im Zugverhalten und den Brutgebieten

Singdrosseln treten im Rheinland nicht nur als Brutvögel, sondern auch als häufige Durchzügler auf (WINK et al. 2005, RHEINWALD & KNEITZ 2002, MILDENBERGER 1984). Darüber hinaus gibt MILDENBERGER (1984) für das Rheinland eine zunehmende Anzahl von überwinternden Tieren an. Auch BAUER et al. (2005) beschreibt, dass im atlantisch beeinflussten Mitteleuropa Winterbeobachtungen nicht ungewöhnlich sind und gibt für das Rheinland für den Beobachtungsraum 1983–1986 einen Anteil von 22 % Überwinterern an. Für das Bergische Land liegen für die Winterzeit in vielen Jahren keine oder nur sehr seltene Beobachtungen vor (SCHMIEGELT et al. 2008, 2009, 2010). Nach WINK et al. (2005) liegen Winterbeobachtung für alle Teile des Rheinlandes vor, zeigen jedoch einen deutlichen Schwerpunkt in den klimatisch günstigeren Tieflagen des Niederrheinischen Tieflandes und der Niederrheinischen Bucht. Ebenfalls sind nach WINK et al. (2005) aus den Hochlagen nur Einzelbeobachtungen bekannt (Beobachtungszeitraum 1990–2000), was sich mit den neueren Daten von SCHMIEGELT et al. (2008, 2009, 2010) deckt. Dagegen gibt NEUBAUR (1957) an, dass Singdrosseln nur ausnahmsweise im Rheinland überwintern.

Populationen der Singdrosseln im westlichem Mitteleuropa sind Standvögel (oder Kurzstreckenzieher) und Tiere aus östlicheren Gebieten Zugvögel (BAUER et al. 2005, SVENSSON et al. 1999). Leider ist nicht dokumentiert ob sich diese Zuggrenze mit der Unterartgrenze deckt und sich die Überwinterungsgebiete der verschiedenen Populationen überlappen. Untersuchungen von CHAMBERLAIN et al. (2000) haben mit stabiler Isotopenanalyse an zwei Unterarten des Fitis (*Phylloscopus trochilus trochilus* & *Phylloscopus trochilus acredula*) gezeigt, dass sich manche Unterarten auch in ihren Überwinterungsgebieten klar geographisch voneinander abtrennen lassen. Das Zugverhalten kann aber dazu führen, dass auch im Verbreitungsgebiet einer Unterart, andere durchziehende Unterarten auftreten und somit eine Zuordnung nur anhand des Beobachtungsorts nicht sicher erfolgen kann.

Die Bruthabitate der Singdrossel befinden sich in den Hoch- und Mittelgebirgen vor allem in geschlossenen Fichten- und Tannenwäldern mit vorzugsweise dichtem Unterholz, aber auch in

unterholzarmen Nadelbeständen (BAUER et al. 2005). Im Bergischen Land sind besonders Jungfichtenschonungen bevorzugtes Brutbiotop (RADERMACHER 1977). Reiner Laubwald wird unterdessen seltener als Brutbiotop genutzt. Dagegen wird im Tiefland ein weites Spektrum unterschiedlicher Waldtypen besiedelt, sofern Unterholz vorhanden ist (BAUER et al. 2005).

5. Diskussion

Unterschiedlich klimatisch geprägte Regionen stellen an die dort lebenden Tiere jeweils andere Lebensbedingungen. Hieraus resultiert oft eine differenzierte Artenzusammensetzung aufgrund der unterschiedlichen Lebensansprüche der einzelnen Arten.

Für die Region ist die bereits beschriebene Zweiteilung auch in der Verbreitung von einigen Brutvogelarten charakteristisch. Pirol (*Oriolus oriolus*), Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*), Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) und Gelbspötter (*Hippolais icterina*) sind im Rheinland fast ausschließlich in Lagen unter 250 m NN zu finden und gelten nach RHEINWALD et al. (1984) als „thermophile Arten“. Besonders auffällig ist das Fehlen der Graumammer (*Miliaria calandra*) östlich des Rheins, obwohl passende Brutgebiete vorhanden sind. Dagegen liegen 90 Prozent aller Brutvorkommen der Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) und die meisten Brutten der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) über 100–150 m NN (RHEINWALD et al. 1984). Hierbei muss aber darauf hingewiesen werden, dass die besonderen Habitatbindungen einiger Arten die Verbreitung stärker beeinflusst als die klimatischen Umstände.

Interessanterweise berichtet NEUBAUR (1957), im Bezug auf WOLTERS (1956), von einer Unterartgrenze des Raubwürgers (*Lanius excubitor*) im Rheinland. Hierbei sollen Brutvögel des westlichen Rheinlandes zu *L. e. galliae* Kl., die des östlichen Rheinlandes zur *L. e. excubitor* L. gehören. Leider ist der Raubwürger als Brutvogel im Rheinland heute nur noch sehr selten (WINK et al. 2005), sodass diese Grenze heute nicht mehr eindeutig bestätigt werden kann.

Neben Arten können auch Unterarten unterschiedliche Ansprüche an ihren Lebensraum besitzen (SVÄRDSON 1949). Nach SAUER & HENSELE (1975) gibt es ebenfalls keinen Gegensatz zwischen „geographischer“ und „ökologischer Rasse“, da keine einzige „geographische Rasse“ bekannt ist, die nicht auch eine „ökologische“ wäre.

So ziehen, wie bereits beschrieben, die Singdrosseln in den flachen Bereichen des Rhein-

landes deutlich seltener, im Gegensatz zu den reinen Zugvögeln der bergischen Populationen. Damit verläuft die Zuggrenze der Singdrosseln im mittleren Rheinland zwischen dem Bergischen Land und der westlich gelegenen Niederrheinischen Bucht. Auch die Ansprüche der Singdrosseln an den Brutlebensraum sind, wie bereits aufgeführt, in den Mittelgebirgen anders als im Tiefland und auch die Gelbfärbung der Brust scheint bei Bonner Exemplaren intermediär zwischen den beiden Unterarten zu liegen.

Aufgrund der unterschiedlichen Standortfaktoren und den differenzierten Lebensraumanforderungen der Singdrosseln im Rheinlands ist es möglich, dass es zwischen den Tieren der einzelnen Regionen zu einem verringertem Gen-Austausch kommt. Die ökologisch separierten Populationen des westlichen Flachlands und der bergischen Höhenzüge bilden somit möglicherweise den Übergang der Hybridzone zur Nominatform ab oder stellen vielleicht sogar den Übergang zwischen den beiden Subspezies dar.

Der letztere Gedanke würde die Grenze der beiden Singdrosselunterarten mitten in das Rheinland verlegen, wobei in den flachen westlichen Bereichen Formen brüten die eher *T. p. clarkei* entsprechen und in den höher gelegenen Bereichen Populationen vorkommen, die weitgehend der Nominatform gleichen.

6. Fazit und Ausblick

Die Frage nach dem Unterart-Status der Singdrosseln im Rheinland kann bis heute nicht eindeutig geklärt werden. Für die Stützung der hier vorgestellten Hypothese zur möglichen Unterartgrenze der Singdrosseln im Rheinland fehlen bislang empirische Daten. Hier soll auf den einzigartigen Fall aufmerksam gemacht werden, dass die Unterartgrenze einer Vogelart vielleicht mitten durch das Rheinland verläuft.

Zur Lösung dieses Problems könnten neue morphologische Analysen mit großen Stichproben und unterschiedlicher Methodik (z. B. Spektroskopie, Multivariate Analyse von Körpermaßen), stabile Isotopenanalyse, sowie genetische Verwandtschaftsanalysen beitragen. So unterschieden z. B. KÖNIG & WINK bereits 1995 eine neue Unterart des Brasil-Sperlingskauzes (*Glaucidium brasilianum*) aufgrund einer Kombination aus morphologischen und genetischen Merkmalen, wobei die beschriebene Unterart Basenunterschiede von etwa einem Prozent aufwies. ANNETT KOCUM (2006) stellte die heutigen Methoden der Art- und Unterartdifferenzierung mithilfe von nuklearer und mitochondrialer Genen dar. So konnten z. B. die sich phä-

notypisch stark ähnelnden Steinadlerunterarten *Aquila chrysaetos chrysaetos* und *Aquila chrysaetos canadensis* in dieser Studie auf molekularer Ebene vollständig diagnostisch unterschieden werden.

Für eine weitergehende Studie sollte ein geographischer Bereich abgesteckt werden, der quer zum postulieren Übergangsbereich verläuft und weit in die Kerngebiete der beiden Unterarten hineinreicht. In diesem Fall wäre z. B. der 51° Breitengrad als Richtlinie von den Niederlanden über das Rheinland bis nach Polen denkbar, auf der die Merkmale vieler Brutvögel miteinander verglichen werden sollten um eine möglichst genaue Unterartgrenze zu detektieren. Hierbei sollte neben dem Vergleich von Museumsexemplaren auch die Untersuchung von heutigen Brutvögeln durchgeführt werden, da bei Sammlungstieren der Sammlungsort nicht unbedingt mit dem Brutgebiet der Tiere übereinstimmen muss und auch nicht ausreichend Bälge auf einer bestimmten geografischen Linie zu erwarten sind. Als Vorlage könnte hierfür die Studie von RUEGG (2007) dienen, welche für die Charakterisierung einer Hybridzone zweier Zwergdrossel-Unterarten (*Catharus ustulatus ustulatus* & *Catharus ustulatus swainsoni*) morphologische und genetische Analysen verwendete.

Aus naturschutzrechtlichen Gründen treten heute aber bei morphologischen sowie bei genetischen Studien, insbesondere bei einheimischen Vogelarten, besondere Probleme auf. Die Singdrossel ist nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) seit 1980 besonders geschützt und unterliegt ebenfalls der Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. Da für morphologische Untersuchungen der Brutvögel und eine Blutentnahme für genetische Analysen der Fang von Altvögeln und/oder Nestlingen unablässig ist, ist hierfür eine Sondergenehmigung der zuständigen Behörden zwingend erforderlich.

Darüber hinaus sind aber auch weitergehende Verhaltenstudien zur Brutplatzwahl der Singdrossel in unterschiedlichen Teilen des Rheinlandes für eine mögliche ökologische Unterscheidung hilfreich. Einen weiteren möglichen Anhaltspunkt hierfür liefert eine Studie von SCHLENDER et al. (2007), in der ein deutlicher Zusammenhang mit dem Versauerung bzw. dem Kalkgehalt von Waldböden (in Eifel, Bergisches Land und Westerwald) mit der Anzahl von vorhandenen Brutrevieren der Singdrossel und des Kleibers (*Sitta europaea*) aufgezeigt werden konnte. Dies lässt sich wahrscheinlich auf die unterschiedliche Dichte von auf kalkhaltigen Böden angewiesene Gehäuseschnecken

erklären. Interessanterweise bestehen die Grundgesteine in der westlich gelegenen Eifel vornehmlich aus kalkhaltigen Mitteldevon, im Gegensatz zum Bergischen Land, welches vornehmlich aus kalkarmen Unterdevonschichten besteht.

Ebenfalls sind weitere Aufnahmen der Winterverbreitung der Singdrossel unabdingbar um gegebenenfalls ein unterschiedliches Zugverhalten der Brutvögel über viele Jahre hinweg klar hervorzuheben. Die vorliegende Analyse von Literaturdaten soll als Denkanstoß verstanden werden und Nachforschungen zur Klärung dieses interessanten Problems anregen.

7. Zusammenfassung

Die Singdrossel *Turdus philomelos* ist west- und zentralpaläarktisch verbreitet und wird in mehrere Unterarten eingeteilt. Die Grenze zwischen der Nominatform *T. p. philomelos* und der westeuropäischen Form *T. p. clarkei* verläuft nach mehreren Autoren durch das Rheinland. Die bisherigen Arbeiten hierzu werden kurz zusammengefasst. Anhand von Literaturdaten der unterschiedlichen Topographie, Klimate, Ökologie der Singdrossel und Zusammensetzung der Avifauna wird eine hypothetische Grenze zwischen den beiden Unterarten im Rheinland postuliert.

Danksagung

Ich bedanke mich bei MARKUS LAMBERTZ (Bonn) für Hilfe bei der Literaturrecherche, sowie bei CLAUDIA STOMMEL (Ruppichteroth) und MATTHIAS SCHINDLER (Bonn) für eine kritische Durchsicht des Textes. Besonders möchte ich mich bei DARIUS STIELS (Bonn) und einem mir unbekanntem Gutachter bedanken, die durch ihre Anregungen, konstruktive Kritik und fachliche Meinung das ursprüngliche Manuskript sehr verbessert haben.

Literatur

- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Bd. Passeriformes – Sperlingsvögel. – Wiebelsheim (AULA-Verlag), 622 S.
- CHAMBERLAIN, C. P., BENSCH, S., FENG, X., ÅKESSON, S. & ANDERSSON, T. (2000): Stable isotopes examined across a migratory divide in Scandinavian willow warblers (*Phylloscopus trochilus trochilus* and *Phylloscopus trochilus acredula*) reflect their African winter quarters. – Proc. R. Soc. Lond. B **267**, 43–48
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1988): Singdrossel-*Turdus philomelos*, in: Glutz von Blotzheim, U. N. (Hrsg.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 11/2. Wiesbaden (Aula-Verlag), 1049–1100
- HENS, P. A. (1931): Subspeziesfragen in Holland. – Proc. VIIth Int. Orn. Congr. Amsterdam 1930, 439–464
- KOCUM, A. (2006): Phylogenie der Accipitriformes (Greifvögel) anhand verschiedener nuklearer und mitochondrialer DNA-Sequenzen. – Dissertation an der Ernst-Moritz-Armdt-Universität Greifswald, 249 S.
- KÖNIG, C. & WINK, M. (1995): Eine Neue Unterart des Brasil-Sperlingskauzes aus Zentralargentinien: *Glauucidium brasilianum stranecki* n. sp. – Journal für Ornithologie **136**, 461–465
- MEINERTZHAGEN, R. (1947): Some Notes and Comments on sixteen British Species. – Bull. Brit. Orn. Cl. **68**, 18–33
- MILDENBERGER, H. (1982): Die Vögel des Rheinlandes, Bd. 1. Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes 16–18. – Greven (Kilda-Verlag), 400 S.
- MILDENBERGER, H. (1984): Die Vögel des Rheinlandes, Bd. 2. Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes 19–21. – Greven (Kilda-Verlag), 646 S.
- NEUBAUER, F. (1957): Beiträge zur Vogelfauna der ehemaligen Rheinprovinz. – Decheniana **110**, 1–278
- NIETHAMMER, G. & WOLTERS, H. E. (1970): Bemerkungen zur geographischen Variation der Singdrossel (*Turdus philomelos*) im westlichen Europa. – Zoologische Abhandlungen **31**, 263–268
- RADERMACHER, W. (1977): Die Vogelwelt im Bergischen Land im Raum Neunkirchen-Seelscheid. Beiträge zur Fauna des Rheinlandes 9. – Greven (Kilda-Verlag), 176 S.
- RHEINWALD, G. & KNEITZ, S. (2002): Die Vögel zwischen Sieg, Ahr und Erft. – St. Katharinen (Ginster-Verlag), 410 S.
- RHEINWALD, G., WINK, M. & JOACHIM, H.-E. (1984): Die Vögel im Großraum Bonn mit einem Atlas der Brutverbreitung. Band 1: Singvögel. Beiträge zur Fauna des Rheinlandes 22–23. – Düsseldorf (Rheinischer Landwirtschafts-Verlag), 390 S.
- RUEGG, K. (2007): Genetic, morphological, and ecological characterization of a hybrid zone that spans a migratory divide. – Evolution **62**, 452–466
- SAUER, K. P. & HENSLE, R. (1975): *Panorpa communis* L. und *Panorpa vulgaris* Imhoff und Labram, zwei Arten. – Experientia **31**, 428–430
- SCHLENDER, M., SKIBBE, A., KAPPES, H. & TOPP, R. (2007): Complex Responses of Songbirds to Soil Acidification of Managed Beech Forests in Central Europe. – Ecosystems **10**, 579–587
- SCHMIEGELT, R., HEIMANN, J. & BUSCHMANN, D. (2008): Ornithologischer Sammelbericht für das südliche Bergische Land. Zeitraum: 01. Januar 2007 – 31. Dezember 2007. – Berichtsheft Arbeitsgemeinschaft Bergischer Ornithologen **52**, 18–68
- SCHMIEGELT, R., HEIMANN, J. & BUSCHMANN, D. (2009): Ornithologischer Sammelbericht für das südliche Bergische Land. Zeitraum: 01. Januar 2008 – 31. Dezember 2008. – Berichtsheft Arbeitsgemeinschaft Bergischer Ornithologen **53**, 22–70
- SCHMIEGELT, R., HEIMANN, J. & BUSCHMANN, D. (2010): Ornithologischer Sammelbericht für das südliche Bergische Land. Zeitraum: 01. Januar 2009 – 31. Dezember 2009. – Berichtsheft Arbeitsgemeinschaft Bergischer Ornithologen **55**, 19–74

- STRÄTER, E., STRAUB, W. & KOCH, C. (2010): Die Klimaentwicklung in NRW. Beobachtungen seit Anfang des 20. Jahrhunderts. – *Natur in NRW* **1/2010**, 39–42
- SVÄRDSON, G. (1949): Competition and Habitat Selection in Birds. – *Oikos* **1**, 157–174
- SVENSSON, L., PETER J., GRANT, P. J., MULLARNEY, K. & ZETTERSTRÖM, D. (1999): *Der neue Kosmos Vögelführer: Alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens*. – Stuttgart (Franckh-Kosmos Verlag), 400 S.
- WINK, M., DIETZEN C., & GIEBING, B. (2005): *Die Vögel des Rheinlandes. Atlas zur Brut- und Wintervogelverbreitung 1990-2000*. – Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens **36**, 1–419
- WOLTERS, H. E. (1956): Offene Subspeziesfragen im Rheinischen Raum. – *Vogelring* **25**, 7–14

Adresse des Autors:

HEIKO SCHMIED, Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz, Fachbereich Tierökologie, Universität Bonn, Melbweg 42, 53127 Bonn; E-Mail: Schmied@uni-bonn.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: [164](#)

Autor(en)/Author(s): Schmied Heiko

Artikel/Article: [Zum Unterart-Status der Singdrossel \(*Turdus philomelos* C. L. Brehm, 1831\) im Rheinland 99-104](#)