

Buchbesprechung/Book review

Buchholz S & Möller M 2026 Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae) des Landes Brandenburg – Artenvielfalt, Ökologie und Gefährdung. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 33 (1-4, für 2024), Beilage, 119 S.

Preis: 7 €. Bestellung: <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/ueber-uns/veroeffentlichungen/>

Die Erstellung von Roten Listen für artenreiche Gruppen wirbelloser Tiere ist ein aufwändiges Unterfangen. Es müssen Datenquellen erschlossen werden, Sammlungen durchgesehen und Belegexemplare überprüft werden. Die Gesamtartenliste und Rote Liste der Spinnen Brandenburgs von Platen et al. (1999) ist schon lange überarbeitungsbedürftig. Es ist deshalb sehr zu begrüßen, dass aktuell eine neue Artenliste und Rote Liste der Spinnen Brandenburgs veröffentlicht wurde.

Bei näherer Betrachtung dieser Liste zeigt sich allerdings, dass die Autoren die Liste hauptsächlich auf der Grundlage eines Auszugs aus dem Atlas der Spinnentiere Europas (Arachnologische Gesellschaft 2025) und Daten aus den Erfassungen von D. Barndt zusammengestellt haben. Eine Durchsicht von Sammlungsmaterial und eine Datenabfrage bei Brandenburger Universitäten und Institutionen wie dem Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), der Stiftung Naturschutzfonds oder bei Brandenburger Bearbeitern der Tiergruppe fand offenbar nicht statt. Das führte zu teils eklatanten Fehleinschätzungen bei den Gefährdungseinstufungen der Arten.

Darüber hinaus wurde auf die sonst übliche ausführliche Auswertung der Ergebnisse einschließlich eines Vergleiches mit der vorherigen Roten Liste Brandenburgs verzichtet. Abkürzungen im Tabellenkopf stehen ohne Erklärung und auch eine Legende mit Erläuterungen zu den codierten Angaben zum bevorzugten Lebensraum (nach Platen et al. 1999) und den Gefährdungsursachen in der Gesamtartenliste (nach Saure & Schwarz 2005) und die dazugehörigen Quellenangaben sucht man leider vergeblich.

Als Bezugszeitraum für die Ermittlung der aktuellen Bestandssituation geben die Autoren die Jahre von 2000–2025 an. Als Datengrundlage wird im Literaturverzeichnis eine Abfrage im Atlas der Spinnentiere vom 1. Sep. 2025 genannt. Tatsächlich ist die Zahl der MTBs, die für die Einstufung der Bestandssituation verwendet wurde, in den meisten Fällen aber niedriger als bei einer Frequenzabfrage im Atlas für den angegebenen Zeitraum. Zudem wurden neuere Fundmeldungen aus diesem Zeitraum für eine Reihe von Arten nicht berücksichtigt (s. unten). Das lässt vermuten, dass die Auswertung zu einem früheren Zeitpunkt erfolgte und im Nachgang für einzelne Arten überarbeitet wurde. Darauf weist auch der Eintrag im Kopf der Spalte mit den Gefährdungsgraden hin. Dort steht „RL 2022“. Wie bei Roten Listen sonst üblich, hätte im Kopf der Arbeit der Bearbeitungsdaten genannt werden müssen.

In der Checkliste fehlen eine Reihe von aus Brandenburg gemeldeten Arten (s. Atlas der Spinnentiere), darunter *Philodromus praedatus*, *Porrhomma microcavense*, *Dipoena nigroreticulata*, *Pholcus alticeps*, *Titanoeca spominima*, *Cyrtophora citricola*, *Cetonana laticeps*, *Cheiracanthium mildei* und *Zodariion italicum*. Andererseits wurden Arten aus Warmhäusern und eingeschleppte Tiere in die Liste aufgenommen, für die nur aus Berlin und nicht aus Brandenburg Nachweise vorliegen:



Heteropoda venatoria, *Heteroonops spinimanus*, *Olios argelasius* und *Brignolia cobre*. Für *B. cobre* schreiben die Autoren übrigens selbst im Kapitel „Neozoen“, dass bisher nur Funde aus Berlin, nicht aber aus Brandenburg bekannt sind.

Eine der wichtigsten Anforderungen an eine Rote Liste und Gesamtartenliste ist die Prüfung von Meldungen und die Aussortierung von Falschmeldungen. Das Ergebnis sollte eine möglichst gut abgesicherte Artenliste ohne zweifelhafte oder unbelegte Meldungen sein. Darauf haben die Autoren verzichtet. Stattdessen verweisen sie bei einer Anzahl von Arten darauf, dass diese „kritisch diskutiert“ werden sollten, haben sie aber in der Liste belassen. Beispielfhaft wird auf einige Arten eingegangen.

Alopecosa farinosa

Diese im Atlas der Spinnentiere für Brandenburg aufgelistete Art wurde nicht in die Checkliste übernommen. Dazu schreiben die Autoren: „Die nördlicheren Nachweise aus dem Bundesland [...] sind daher mit Sicherheit *Alopecosa barbipes* zuzurechnen.“ Eine einfache Überprüfung von Belegen wäre hier hilfreich gewesen. Die Männchen von *A. farinosa* und von *A. barbipes* sind leicht zu unterscheiden. Letztere haben eine dichte schwarze Behaarung auf den Vordertibien, die bei *A. farinosa* fehlt (z. B. Canard & Cruveillier 2019). Broen

(1993) meldete *A. farinosa* (sub *A. accentuata*) aus dem Norden Brandenburgs. Belege befinden sich in der coll. Broen im Museum für Naturkunde Berlin. Darüber hinaus liegen aktuelle Belege aus Brandenburg und Berlin vor (coll. Kielhorn, coll. Rödel).

Arctosa stigmosa

Arctosa stigmosa ist eine sehr selten gefundene, uferbewohnende Art offener Sand- und Schlickufer (Steinberger 1996). In Deutschland wurde sie im Alpenvorland, den Alpen und am Oberrhein nachgewiesen. Die Autoren schreiben selbst, dass es sich wahrscheinlich um eine Fehlbestimmung handelt. Dennoch stufen sie sie in die Kategorie 1 ein. Näheres zu den Fundumständen in Brandenburg erfährt man leider nicht. Warum diese sehr unwahrscheinliche Meldung überhaupt in die Artenliste des Bundeslandes aufgenommen wurde, bleibt unklar.

Pardosa schenkeli

Diese Wolfspinne wird von den Autoren zu den „kritischen Arten“ gerechnet. Demnach bestehen Zweifel an der Determination der Art. Laut den Autoren „korrigierte Kronestedt (2006) eine Meldung von *Pardosa schenkeli* in Lübben (Herzog 1968) zu *Pardosa bifasciata*“. Tatsächlich ist gerade das Gegenteil richtig. Kronestedt (2006) bestätigte vielmehr den Nachweis von *P. schenkeli* aus Brandenburg auf der Basis eines Männchens aus der Sammlung P. Sacher, das G. Herzog gesammelt hatte.

Darüber hinaus liegen aktuelle Brandenburger Nachweise dieser deutschlandweit sehr seltenen Art vor (Barndt 2010). Sie gehört fraglos zur Spinnenfauna des Bundeslandes.

Pardosa purbeckensis

Ebenfalls als „kritische Art“ wird *P. purbeckensis* in der Liste aufgeführt und in die Kategorie 1 eingestuft. Die Meldung dieser Wolfspinne salzbeeinflusster Küstenbiotope aus Brandenburg stammt aus der Bearbeitung von Arten der Brandenburger Salzstellen durch Barndt (2007). Bereits in dieser wie auch einer weiteren Veröffentlichung (Barndt 2010) wird aber darauf hingewiesen, dass die Bestimmung nach einer Überprüfung zu *P. agrestis* korrigiert wurde. Eine Auflistung der Art in der Gesamtartenliste Brandenburgs entspricht also nicht dem aktuellen Kenntnisstand.

Zelotes apricorum

Auch diese Plattbauchspinne wird als „kritische Art“ angeführt. Ein Nachweis von Ratschker (2001) aus der Agrarlandschaft bei Angermünde wird im Hinblick auf seine Plausibilität diskutiert. Einfacher wäre die direkte Nachfrage bei U. M. Ratschker gewesen. Es handelte sich um eine Verwechslung mit *Z. subterraneus* (Ratschker in litt.). Die Funde von *Z. apricorum* aus dem Südosten Brandenburgs (Barndt 2004) konnten bisher noch nicht geprüft werden.

Gefährdungseinstufungen einzelner Arten

Nachfolgend werden zwei Beispiele für die fehlerhafte Gefährdungseinstufung von Arten in der Roten Liste vorgestellt.

Oxyopes heterophthalmus

Die Luchsspinne *Oxyopes heterophthalmus* zählt zu den in Deutschland extrem seltenen Arten. Neben einem Einzelfund

eines juvenilen Tieres aus Sachsen, dessen Bestimmung unsicher ist (Balkenhol & Haase 2013), und einem älteren Nachweis aus Rheinland-Pfalz sind nur wenige Funde aus Heidegebieten auf ehemaligen Truppenübungsplätzen in Brandenburg bekannt. *Oxyopes heterophthalmus* ist durch die Sukzession in diesen Gebieten bedroht. Dementsprechend wird die Art in der neuen Roten Liste Deutschlands (Muster et al., eingereicht) als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft. Nach der neuen Roten Liste ist sie dagegen in Brandenburg ungefährdet.

Synageles venator

Die Springspinne *Synageles venator* besiedelt Röhrichte, Grashorste, Kletterpflanzen und Baumstämme in feuchten und trockenen Lebensräumen. Sie wird auch an Mauern und Hauswänden gefunden. *Synageles venator* gilt überregional und auch in allen regionalen Roten Listen als ungefährdet (mit Ausnahme Schleswig-Holsteins, s. Lemke et al. 2013). Nach den Autoren ist *S. venator* in Brandenburg vom Aussterben bedroht. Als aktuellen Bestand (ab 2000) geben sie ein Messtischblatt an. Das entsprach offenbar der Datenlage im Atlas der Spinnentiere Europas zum Zeitpunkt des Abrufs. Hätten die Autoren sich darüber hinaus weitere Quellen erschlossen, wäre eine derartige Fehleinschätzung vermieden worden. *Synageles venator* ist mit Nachweisen aus 16 Messtischblättern im Betrachtungszeitraum in Brandenburg mäßig häufig, von einer Gefährdung ist nicht auszugehen (Kielhorn & Rödel, in Vorb.).

Auswertung der Rote-Liste-Kategorien

Wie bereits erwähnt, haben die Autoren auf eine ausführlichere Auswertung ihrer Einstufungen in die Gefährdungskategorien verzichtet. Im Vergleich mit der vorhergehenden Liste von Platen et al. (1999) ist der Anteil der Arten in den Rote-Liste-Kategorien i. e. S. (0, 1, 2, 3, R, G) von 36,0 auf 26,7 Prozent gesunken (nicht bewertete Arten wurden nicht berücksichtigt). Ungewöhnlich ist die hohe Zahl von Arten in den Kategorien D (90 Arten) und R (75 Arten) sowie der Verzicht auf eine Einstufung in die Kategorie 0.

Betrachtet man nur die Arten, die in beiden Listen genannt werden, sind 317 Arten weiterhin ungefährdet. 38 Arten, die in Platen et al. (1999) noch als ungefährdet galten, sind neu in eine Gefährdungskategorie eingestuft worden, 134 früher als bedroht eingestufte Arten stehen nicht mehr auf der Roten Liste (darunter 57 Arten in Kategorie D). Bei 115 Arten der Roten Liste hat sich die Gefährdungssituation nach Buchholz & Möller (2026) verbessert, nur bei 17 Arten hat sie sich verschlechtert. Die Zahl der vom Aussterben bedrohten Taxa ist auf ein Drittel der Anzahl in der Vorgängerliste gesunken (15 Arten gegenüber 45 Arten).

Insgesamt lässt sich also aus den Einstufungen in der Roten Liste von Buchholz & Möller (2026) ein positives Bild der Entwicklung der Spinnenfauna Brandenburgs gewinnen. Das steht im Gegensatz zu Beobachtungen eines allgemeinen Rückgangs der Spinnen, der sogar in der Agrarlandschaft festgestellt wurde (Nyffeler & Bonte 2020, Outhwaite et al. 2020, Samu et al. 2023).

Arten in der Kategorie D mit Angabe des letzten

Funddatums

Üblicherweise werden in Roten Listen Arten, die seit mehr als 25 Jahren nicht gefunden wurden, in die Kategorie 0 ge-

stellt (ausgestorben oder verschollen). Die Autoren haben diese Kategorie überhaupt nicht vergeben, sondern insgesamt 90 Arten ohne aktuelle Nachweise in die Kategorie D gestellt. Zur Erläuterung geben sie an, dass diese Arten „letztmals vor 2000 gefunden wurden, seitdem aber keine ausreichende Nachsuche konstatiert werden konnte“.

Dabei wurde aber offenbar nicht, wie im Methodenteil angegeben, der Datenstand des Atlas der Spinnentiere vom Zeitraum 2000–2025 zugrunde gelegt. Für 14 dieser Arten lagen nämlich bis 2025 neuere Nachweise im Atlas vor. Bei mindestens weiteren 26 Arten hätten eine Abfrage bei regionalen Bearbeitern und eine Literatursauswertung ebenfalls Funde im Zeitraum von 2000–2025 erbracht. Damit sind 40 Arten, also nahezu die Hälfte derjenigen Arten, die laut den Autoren seit über 25 Jahren nicht mehr in Brandenburg gefunden wurden, aktuell im Bundesland nachgewiesen. Der Stand der Nachsuche ist demnach nicht so unzureichend wie von den Autoren angenommen.

Angaben zur Ökologie der Arten

Arten sind in ihrer Verbreitung und Bestandsdynamik an spezifische abiotische und biotische Umweltparameter gebunden, die innerhalb Deutschlands kleinräumig stark variieren können. Während bundesweite Rote Listen naturräumliche und biogeografische Unterschiede aggregieren müssen, finden diese in landesspezifischen Listen üblicherweise Berücksichtigung. Die Angaben zur Waldbindung für die Spinnenarten Brandenburgs wurden hingegen der Arbeit von Blick et al. (2019) entnommen und basieren damit auf einem deutschlandweiten Wert je Art, welcher aus der gesamten Amplitude regionaler Unterschiede Mitteleuropas ermittelt wurde (s. Dorow et al. 2019). Diese Angaben können keinesfalls Gültigkeit für eine regionale Rote Liste besitzen. Gegenüber anderen Bundesländern mit einem höheren Laubholzanteil besteht die Waldfläche Brandenburgs zu über 70 % aus Kiefernforsten (MLUL 2015). Auch das überwiegend kontinental geprägte Klima Brandenburgs beeinflusst die Habitatwahl der Arten.

Der Ansatz, die ökologischen Typen von Platen et al. (1999) durch die nach Entling et al. (2007) mithilfe von Gradientenanalysen ermittelten Präferenzen und Nischenbreiten für Beschattung (Spalten Präf_S und Spez_S) und Feuchte zu ersetzen, ist grundsätzlich sinnvoll, da sie aus statistisch belastbaren Daten abgeleitet wurden. Allerdings fehlen in der Liste von Buchholz & Möller (2026) die entsprechenden Spalten für die Feuchtigkeitspräferenz, obwohl die Autoren im Text (Kap. 2.3) darauf hinweisen, dass diese ebenfalls abgelesen werden kann. Ohne Angabe der entsprechenden Werte ist dies jedoch nicht möglich. Darüber hinaus sind auch die Präferenzwerte von Entling et al. (2007) auf einer sehr breiten Datenbasis aus Mitteleuropa erstellt worden (Hänggi et al. 1995). Hier ist ebenfalls eine regionale Anpassung der Werte erforderlich.

Schlussbetrachtung

In der neuen Roten Liste wurde auf die Vergabe der Kategorie 0 verzichtet. Das wird mit der mangelnden Nachsuche begründet. Nach den Autoren ist der Nachweisstand in Brandenburg nicht umfassend. Das dürfte allerdings auf die Spinnenfauna in den meisten Bundesländern zutreffen. Wie ist es aber tatsächlich um die Datenlage in Brandenburg bestellt?

Der Atlas der Spinnentiere Europas bietet dafür verschiedene Auswertungsmöglichkeiten. So kann die Zahl der belegten Rasterfelder (mit Nachweisen) im Verhältnis zur Gesamtzahl der Raster des Bundeslandes abgerufen werden (Frequenzlisten). Demnach sind für den Zeitraum 2000–2025 in Brandenburg 79 Prozent der Raster belegt. Das entspricht genau der Rate für Deutschland insgesamt mit ebenfalls 79 Prozent und ist nur geringfügig niedriger als z. B. in Nordrhein-Westfalen mit 83 Prozent belegten Rastern. Dagegen ist die mittlere Artenzahl pro belegtem Raster in Brandenburg mit über 55 Arten deutlich höher als in Nordrhein-Westfalen mit etwas mehr als 26 Arten.

Der Erfassungsstand der Spinnenfauna in Brandenburg bietet damit keine Rechtfertigung für den ungewöhnlichen Umgang mit Gefährdungskategorien in der neuen Roten Liste des Bundeslands.

In Anbetracht der angesprochenen Defizite im Hinblick auf die Gesamtartenliste, die Gefährdungseinstufungen sowie auf die ökologischen Angaben zu den Arten ist eine Verwendung der neuen Roten Liste Brandenburgs als Datengrundlage für faunistisch-ökologische Untersuchungen und für naturschutzfachliche Bewertungen nur sehr bedingt möglich. Um aus der vorliegenden Arbeit eine wirklich brauchbare Grundlage für die naturschutzfachliche Arbeit und die Faunistik zu machen, wäre eine gründliche Überarbeitung unter Berücksichtigung der genannten Aspekte unbedingt nötig.

Literatur

- Arachnologische Gesellschaft 2025 Atlas der Spinnentiere Europas. – Internet: <https://atlas.arages.de> (1. Sep. 2025)
- Balkenhol B & Haase H 2013 Spinnen (Araneae) der Muskauer Heide. Ergebnisse zum Tag der Artenvielfalt am 15. Juli 2012. – Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz 21: 103–110
- Barndt D 2004 Beitrag zur Arthropodenfauna des Lausitzer Neißegebietes zwischen Preschen und Pusack – Faunenanalyse und Bewertung (Coleoptera, Heteroptera, Hymenoptera, Saltatoria, Araneae, Opiliones u. a.). – Märkische Entomologische Nachrichten 6 (2): 7–46
- Barndt D 2007 Beitrag zur Arthropodenfauna der Binnensalzwiesen von Storkow und Philadelphia (Brandenburg/Landkreis Oder-Spree) – Faunenanalyse und Bewertung (Coleoptera, Heteroptera, Auchenorrhyncha, Saltatoria, Araneae, Isopoda u. a.). – Märkische Entomologische Nachrichten 12 (2): 195–298
- Barndt D 2010 Beitrag zur Arthropodenfauna ausgewählter Binnensalztellen in Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 19 (1, 2): 34–44 und Anhang, 1–34
- Barndt D 2010 Beitrag zur Arthropodenfauna des Naturparks Dahme-Heideseen (Land Brandenburg) – Faunenanalyse und Bewertung – (Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – Märkische Entomologische Nachrichten 12 (2): 195–298
- Blick T, Buchholz S, Kielhorn K-H & Muster C 2019 Die Waldbindung der Spinnen (Araneae) Deutschlands. In: Dorow WHO, Blick T, Pauls SU & Schneider A (Eds), Waldbindung ausgewählter Tiergruppen Deutschlands. – BfN-Skripten 544: 26–56
- Broen B von 1993 Nachweise selten gefundener oder gefährdeter Spinnen (Araneae) in der Mark Brandenburg. – Arachnologische Mitteilungen 6: 12–25.
- Canard A & Cruveillier M 2019 Révision des *Alopecosa* de France du groupe «*accentuata*/barbipes/farinosa» (Lycosidae, Araneae), données et distribution. – Bulletin de l'Association Française d'Arachnologie 2: 2–19
- Dorow WHO, Blick T & Pauls SU 2019 Einführung und methodische Grundlagen der Waldbindung ausgewählter Tiergruppen Deutschlands. In: Dorow WHO, Blick T, Pauls SU & Schneider

- A (Eds), Waldbindung ausgewählter Tiergruppen Deutschlands. – BfN-Skripten 544: 8–16
- Entling W, Schmidt MH, Bacher S, Brandl R & Nentwig W 2007 Niche properties of Central European spiders: shading, moisture and the evolution of the habitat niche. – *Global Ecology and Biogeography* 16: 440–448
- Hänggi A, Stöckli E & Nentwig W 1995 Lebensräume mitteleuropäischer Spinnen. – *Miscellanea Faunistica Helvetiae* 4: 1–460
- Herzog G 1968 Beiträge zur Kenntnis der Spinnenfauna der südlichen Mark. Beiträge zur Tierwelt der Mark 5. – Veröffentlichungen des Bezirksheimatmuseums Potsdam 16: 5–10
- Kronstedt T 2006 On *Pardosa schenkei* (Araneae, Lycosidae) and its presence in Germany and Poland. – *Arachnologische Mitteilungen* 32: 31–37 – doi: [10.5431/aramit3206](https://doi.org/10.5431/aramit3206)
- Lemke M, Reinke H-D, Vahder S & Irmeler U 2013 Die Spinnen Schleswig-Holsteins – Rote Liste. – Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), 90 S.
- MLUL 2015 Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg: Wälder Brandenburgs. Ergebnisse der ersten landesweiten Waldinventur. Broschüre, 36 S.
- Muster C, Bauer T, Bogmaier M, Hartmann V, Höfer H, Hohner M, Kielhorn K-H, Kolb S, Lemke M, Nährig D, Tolke D & Blick T (eingereicht 2025) Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnen (Arachnida: Araneae) Deutschlands. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt*
- Nyffeler M & Bonte D 2020 Where have all the spiders gone? Observations of a dramatic population density decline in the once very abundant garden spider, *Araneus diadematus* (Araneae: Araneidae), in the Swiss midland. – *Insects* 11 (248): 1–12 – doi: [10.3390/insects11040248](https://doi.org/10.3390/insects11040248)
- Outhwaite CL, Gregory RD, Chandler RE, Collen B & Isaac NJB 2020 Complex long-term biodiversity change among invertebrates, bryophytes and lichens. – *Nature Ecology & Evolution* 4: 384–392
- Platen R, Broen B von, Herrmann A, Ratschker UM & Sacher P 1999 Gesamtartenliste und Rote Liste der Webspinnen, Weberknechte und Pseudoskorpione des Landes Brandenburg (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones) mit Angaben zur Häufigkeit und Ökologie. – *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 8 (2), Beilage, 79 S.
- Ratschker UM 2001 Die Zönose der Spinnen und Weberknechte in der Agrarlandschaft des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin – ökologische und naturschutzfachliche Untersuchungen – (Arachnida: Araneae, Opiliones). – Dissertation, Technische Universität Dresden. 218 S.
- Samu F, Szita É, Botos E, Simon J, Gallé-Szpisjak V & Gallé V 2023 Agricultural spider decline: long-term trends under constant management conditions. – *Scientific Reports* 13 (2305): 1–9 – doi: [10.1038/s41598-023-29003-2](https://doi.org/10.1038/s41598-023-29003-2)
- Saure C & Schwarz J 2005 Methodische Grundlagen. In: Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin. CD-ROM
- Steinberger K-H 1996 Die Spinnenfauna der Uferlebensräume des Lech (Nordtirol, Österreich) (Arachnida: Araneae). – *Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck* 83: 187–210

Karl-Hinrich KIELHORN, Albertstr. 10, 10827 Berlin,
kh.kielhorn@gmx.de

Ralph PLATEN, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung
(ZALF)

Forschungsbereich 2: Landnutzung und Governance, AG BIO
Eberswalder Straße 84, 15374 Müncheberg, platen@zalf.de
Ingolf RÖDEL, Südweg 15, 03253 Doberlug-Kirchhain,
ingolf.roedel@gmx.de