© Entomologische Nachrichten und Berichte; dow

P. BLISS, Halle & A. KATZERKE, Halle

Zur Bestandssituation und Gefährdung von *Formica foreli* im Müritz-Nationalpark nebst Anmerkungen zum Forschungsbedarf (Hym., Formicidae)

Zusammenfassung Die Hügel bauende Waldameise *Formica foreli* EMERY, 1909 ist in Europa eine der gefährdesten Arten der Untergattung *Coptoformica*. Der vorliegende Artikel fasst das Wissen zu ihrer Verbreitung in Deutschland zusammen und berichtet über jüngere Funde aus dem Hauptverbreitungsgebiet (Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg). Kolonien des Müritz-Nationalparkes und seiner Umgebung sind für die Erhaltung der Art in Nordostdeutschland sehr bedeutsam. Aus diesem Grunde wird die Gefährdung einer außergewöhnlich großen polydomen Kolonie (ca. 1000 Nester) im Kontext der Nationalparkstrategie (Wildnis- bzw. Pflegeansatz) diskutiert. Zur Populationsdynamik ist weitere Forschung in differenzierten räumlichen Skalen erforderlich, um das Überleben der Art zu sichern, naturschutzinterne Widersprüche zu vermeiden und mögliche Einflüsse des Klimawandels aufzuklären.

Summary **Inventory and viability of *Formica foreli* in the Müritz National Park and need of future research.** The mound building wood ant *Formica* (*Coptoformica*) *foreli* EMERY, 1909 is one of the most endangered *Coptoformica*-species in Europe. The present article reviews its distribution in Germany and reports new findings in its main distribution area in the federal states of Mecklenburg-Western Pomerania and Brandenburg. The colonies in the Müritz National Park and its surroundings are very important for the conservation of *F. foreli*. Therefore, the viability of an exceptionally large polydomous colony with approximately 1,000 nests is discussed in the context of the national park strategy (wilderness vs. management targets). The population dynamics need further research at different spatial scales to ensure: 1) the survival of this species, 2) the avoidance of contradictions in conservation approaches, and 3) the elucidation of impacts by changing climate.

Die Kerbameise *Formica* (*Coptoformica*) *foreli* EMERY, 1909 wird in der Roten Liste der Ameisen Deutschlands (SEIFERT 1998) als eine vom Aussterben bedrohte Spezies geführt. Ihr Areal umfasst den Kaukasus, Anatolien, die Westslowakei, Südmähren, Norditalien, Nordtirol, die Westalpen, Nordspanien, Dänemark, Südschweden, Deutschland und Polen (CZECHOWSKI et al. 2002, GLASER & MÜLLER im Druck, SEIFERT 2000). Nach SEIFERT (2000) ist *F. foreli* eine submediterrane Art, die ihr Areal während warmer Klimaperioden nach Norden hin ausdehnte. Später splitterte das Areal in isolierte Exklaven auf (vgl. Verbreitungskarte in CZECHOWSKI et al. 2002).

Die meisten deutschen Fundortmeldungen beziehen sich auf den Osten der Republik, hier besonders auf die Bundesländer Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern (SEIFERT 1993 sub *Formica pressilabris*, SEIFERT 2001, WESENIGK-STURM 2002). Aus Mecklenburg-Vorpommern sind fünf Fundgebiete bekannt, die zum einen im äußersten Osten (NSG „Altwarper Binnendünen" b. Ueckermünde, BÖNSEL et al. 2001, BÖNSEL & BUSCH 2003, SCHULTZ & BUSCH 2003) und zum anderen nach SEIFERT (1993) bzw. SCHULTZ & BUSCH (2003) im Süden des Landes liegen (NSG Hauptmannsberg b. Carwitz, leg. B. SEIFERT 1986; Prälank, leg. G. STÖCKEL 1982, leg. F. BURGER 1992; Müritz-Nationalpark, einstiges NSG „Feisneck-See" b. Waren, leg. B. SEIFERT 1988; Müritz-Nationalpark, stillgelegter Truppenübungsplatz südl. Adamsdorf, leg. T. BUSCH & R. SCHULTZ 2001). Wir berichten nachfolgend über eine Kontrolle der drei am bzw. im Müritz-Nationalpark gelegenen Kolonien und diskutieren die Naturschutzrelevanz der Befunde sowie den weiteren natuschutzbiologischen Forschungsbedarf.

Wie G. STÖCKEL (in litt.) mitteilt, ist die präzise geographische Lage der für den historischen Fundort „Prälank" gemeldeten Kolonie nicht mehr erinnerbar. Wir können daher nur vermuten, dass sich seine Angabe auf die Kolonie(n) des Schäferberges (600 m nordöstl. Prälank-Dorf, 013°00′33″E, 53°22′02″N, 79,5 m NN) bezieht. Dieser Berg liegt ca. 200 m östlich des Großen Prälanksees in einem Sandergebiet mit bewegtem, kuppigem Relief (Entfernung zur Grenze des Nationalparks ca. 650 m). Die Sand- und Kiessandböden (Sand-Braunerden, Gla M-V 1995, Lung M-V 2000) werden im gesamten Höhenzug abschnittsweise landwirtschaftlich genutzt. Ein Teil des Schäferberges ist mit ca. 20jährigen Kiefernaufforstungen bestockt, in die historische, noch offene Hutungsflächen mit Trocken- und Halbtrockenrasen sowie Ruderalgesellschaften eingestreut sind. Der obere Teil der Bergkuppe ist vom angrenzenden Acker durch eine steile Abbruchkante scharf abgesetzt. T. BUSCH (mdl. Mitt.) hat die Lokalität im Mai 2002 inspiziert und auf 250 m² der Kuppe auf südwest- bis westexponierten Trocken- und Halbtrockenrasen 17 *F. foreli*-Nester gefunden. Eine zweite

 Berichte; download unter www.biologiezentrum.at

Kolonie (Teilpopulation?) am unteren, südexponierten Hang und Bergfuß zählte 14 Nester, die sich auf 2500 m² Hutungsfläche verteilten (Distanz zur „Kuppenkolonie" 80-100 m). Unsere Kontrolle im Folgejahr (Anfang September) zeigte, dass die Nestzahl in beiden Kolonien bis zu diesem Zeitpunkt beachtlich zugenommen hatte. Der Zuwachs an Nestern fiel dabei auf der thermisch stark begünstigten, voll insolierten Bergkuppe mit 182 % wesentlich stärker aus als am weniger wärmegetönten und mit einer dichteren Krautschicht bewachsenen unteren Hang (50 %). Auf der Kuppe war die vegetationsfreie, steil abfallende Abbruchkante (Ökoton vom Trockenrasen zum angrenzenden Maisacker) stärker besiedelt. Hier fanden wir zudem das größte Nest der Kolonie (Durchmesser D1 = 64 cm, D2 = 60 cm, Höhe 7 cm). Sämtliche Nesthügel waren flach bis sehr flach gebaut und hatten entweder keinen Vegetabilienanteil (reine Sandnester) oder nur eine schwache Aufstreu. Ein Nest konnten wir als Mischnest mit *Formica* (*Serviformica*) *fusca* LINNAEUS, 1758 identifizieren. Im Hangbereich fanden wir mehrere Nester an einer südlich exponierten Straßenböschung und - in linienförmiger Anordnung - auf dem nur einen Meter breiten, fast vegetationsfreien Straßenrandstreifen. Setzt sich die Zweignestbildung am Straßenbankett fort, wird *F. foreli* zu einer benachbarten Offenfläche vordringen und hier wohl auch einen neuen Kolonieausläufer etablieren können.

Das Gebiet am Ostufer des Feisneck-Sees (012°42′44″ E, 53°29′39″ N) kontrollierten wir - flüchtig - im Sommer 2000, wobei wir ein *F. foreli*-Nest am Hangfuß des Steilufers (Sandersand und Kiessande, Sand-Braunerde) finden konnten. BUSCH (mdl. Mitt.) suchte das in der Pflegezone des Nationalparkes gelegene Terrain im Mai 2002 erneut ab und fand hier ebenfalls ein Nest. Die Hänge und Plateaulagen am Feisneck-See bieten der Ameise noch Siedlungsmöglichkeiten an offenen Standorten, doch tendiert das durch frühere Nutzungen geprägte Mosaik der Biotoptypen infolge der Sukzession der Vegetation zur Homogenisierung (zur historischen Vegetation s. KNAPP & VOIGTLÄNDER 1983).

Das bedeutsamste Vorkommen von *F. foreli* im Nationalpark befindet sich in der Kernzone auf dem stillgelegten Truppenübungsplatz (TÜP) zwischen Adamsdorf und Rudow. SCHULTZ & BUSCH (2003) berichten über eine hier im Jahre 2001 entdeckte außergewöhnlich nestreiche Kolonie (Papenberggebiet, 93,2 m NN, Zwergstrauchheide, Liegenschaft 05; Waldmonitoringfläche 07; 13°00′54,5″ E, 53°24′37,4″ N). Sie zählten 435 Nester (maximale Nestdichte = 57 Nester/400 m²), wobei „durchaus Nester übersehen worden sein können" Der seit 1993 nutzungsfreie Truppenübungsplatz (> 3 km²) wurde einst auf Hutungsland eingerichtet und als Fahrübungs- und Schießplatz genutzt (MEITZNER et al. 2003). Inzwischen haben sich in manchen Bereichen kleinteilige Mosaikstrukturen aus Vorwald- und Offenflächen herausgebildet. Die geomorphologische Formenvielfalt, nachwirkende historisch-anthropogene Störungen (inklusive lokaler Brände), mesoklimatische Effekte und das Wildbestandsmanagement sind Faktoren, die zur raum-zeitlichen Heterogenität der Sukzessionen beitragen. Das Gebiet liegt auf einer Sander-Hochfläche südlich des östlichen Ausläufers eines Endmoränenbogens der Pommerschen Hauptrandlage W2 (Lung M-V 2000, BULL 1966). In der geologischen Karte (Gla M-V 1995) sind Sand-Braunerden verzeichnet, die allerdings durch den Militärbetrieb großflächig gekappt wurden. Die zumeist anstehenden, vielerorts aufgewehten Sand-Rohböden liegen an manchen Stellen noch offen zutage. Unsere Begehung des Geländes Ende August 2003 zeigte, dass die Population, die den gesamten stärker reliefbewegten Bereich des einstigen Übungsplatzes einnimmt, in zahlreiche lokale Nestareale und Kolonieverbände aufgefächert ist. Das Strukturmuster der Kolonie ähnelt den Verhältnissen in der Kolonie bei Altwarp (BÖNSEL & BUSCH 2003). Besonders nestreiche Cluster der Kolonie fanden wir an voll besonnten Südhängen, in windgeschützten Mulden in wellig-kuppigen Abschnitten und an biogenen Störstellen. Auf unbeschatteten anthropogenen Sandaufwürfen, an natürlichen Abbruchkanten und auf dem noch spärlich bewachsenen Wegesystem reihten sich vielfach Dutzende Nester perlschnurartig auf. Die Nestzahl übertraf bei weitem den bei SCHULTZ & BUSCH (2003) angebenen Wert - wir rechnen mit ca. 1000 (!) Nestern. Ein erheblicher Teil des Zuwachses geht auf diesjährige Neugründungen zurück, die in einzelnen Nestaggregationen die Abundanz wesentlich erhöhten und auch zur Expansion der Kolonie zumindest an ihrem Südrand beitrugen. Auffällig waren die z.T. äußerst geringen Distanzen der *F. foreli*-Nester zueinander sowie ihre nicht selten enge Nachbarschaft zu Nesthügeln der Wiesen-Waldameise *Formica* (*F.* s. str.) *pratensis* RETZIUS, 1783. Bei Distanzen von nur drei Metern und darunter (vgl. SCHULTZ & BUSCH 2003, WESENIGK-STURM 2002) stellt sich die Frage, inwieweit interspezifische Konkurrenz wirkt, zumal SEIFERT (2000) betont, dass *F. foreli* gegenüber anderen territorialen *Formica*- und *Lasius*-Arten sehr aggressiv und territorial sei. Während *F. foreli*-Nester an anderen Orten (z.B. des Landes Brandenburg) häufig in der für *Coptoformica*-Arten typischen Weise mit Vegetabilien (zumeist kleingebissenen Grasstücken) bedeckt sind (WESENIGK-STURM 2002), kann nach SEIFERT (2000) an spärlich bewachsenen, sehr xerothermen Stellen von Sanddünen oder sandigen Moränen eine solche Deckschicht völlig fehlen und das Nest nur noch an den Eingängen in den Boden erkennbar sein. Ein derart modifizierter Habitus der Nester war charakteristisch für ganze Nestaggregationen der Kolonie. Die extreme sommerliche Hitze- und Dürrephase des Jahres 2003 hatte keinen negativen Effekt auf die Vitalität der Völker, denn sämtliche in einem Transekt stichprobenweise überprüften Nester (183) waren normal belebt bzw. hochvital. Wir sehen in der Zunahme der Nestzahlen

© Entomologische Nachrichten und Berichte; dow

(s. auch Prälank-Kolonie) einen ersten Hinweis, dass sich warm-trockene Witterungsphasen sogar positiv auf die Koloniedynamik auswirken und *F. foreli* vom modernen Klimatrend (MANN & JONES 2003) profitieren könnte (intraareale Expansion?).

In dem zu erwartenden Ausbreitungsgeschehen dürften sandige Habitate an thermisch exponierten Trassen der Verkehrsinfrastruktur eine gewisse Rolle spielen. Gestützt wird unsere These durch Befunde aus dem Brandenburgischen (zur dortigen Klimaentwicklung und Folgewirkungen s. BUGMANN et al. 1996, GERSTENGARBE et al. 2003). So fand WESENIGK-STURM (2002) bei Neulöwenberg 118 Nester nahe eines Bahndammes. In Bergsdorf (Lkr. Oberhavel) befindet sich ein Vorkommen unweit des Bahnhofes an einem aufgeschütteten Damm (7 Nester). Eine Kolonie bei Wildau-Wentdorf (120 Nester) dehnte sich wiederholt auf einen bewirtschafteten Acker aus, weshalb Umsiedlungsaktionen für die entsprechenden Zweignester erforderlich wurden. In nur 350 m Entfernung von diesem Standort gründete *F. foreli* eine weitere initiale Kolonie an einer Straße mit angrenzender Ackerbrache (22 Nester).

Bereits die genannten Nachweise dokumentieren, dass *F. foreli* - zumindest in den Bundesländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern - eine Kulturfolgerin ist. Da sich in jüngerer Zeit die Fundortzahl erhöht hat und jüngst auch sehr große Kolonien (Altwarp, Adamsdorf/Rudow) bekannt geworden sind, wäre bei einer Neuauflage der Roten Liste der Ameisen Deutschlands eine Herausnahme der Art aus der höchsten Gefährdungskategorie möglich. Zu bedenken ist in diesem Zusammenhang, dass allein im Altwarper Binnendünenkomplex in 18 Nestarealen insgesamt 2550 Nester gefunden wurden (BÖNSEL & BUSCH 2003). Bei diesem Vorkommen handelt es sich somit um die größte mitteleuropäische Kolonie einer *Coptoformica*-Spezies überhaupt! Mecklenburg-Vorpommern gehört zu den myrmekofaunistisch am schlechtesten bearbeiteten Bundesländern (SEIFERT 2001). Es ist daher sehr wohl möglich, dass hier weitere (auch große?) Populationen von *F. foreli* existieren. Dessen ungeachtet bleibt die Art wegen ihrer geographischen Restriktion, ihres an einen Flickenteppich erinnernden Verbreitungsbildes, der Gefährdung von Habitaten und des Erlöschens einzelner Vorkommen infolge Zuwachsens von Standorten (WESENIGK-STURM 2002) bundesweit stark gefährdet.

Mecklenburg-Vorpommern hat derzeit zweifellos eine überregionale Verantwortung für den Schutz der Art. Wir empfehlen den Naturschutzbehörden, spezielle Artenschutzmaßnahmen per Landschafts- bzw. Biotoppflege auf die Naturschutzgebiete „Altwarper Binnendünen" und „Hauptmannsberg" bei Carwitz zu konzentrieren und dort die Pflege- und Entwicklungspläne so auszurichten, dass der Status quo der Nestzahlen in den *F. foreli*-Kolonien zumindest gesichert sowie die Persistenz der Kolonien gewährleistet wird (Vorschläge für „Altwarp" in BÖNSEL et al. 2001, BÖNSEL & BUSCH 2003). Im Gegensatz zu SCHULTZ & BUSCH (2003) plädieren wir allerdings nicht für Pflegeeingriffe in die Sukzessionsflächen des Truppenübungsplatzes am Papenberg, zumal dieser Vorschlag der Nationalparkstrategie („Natur Natur sein lassen", im konkreten Falle präziser „Kultur Natur sein lassen") zuwiderläuft (BGBl 2002, Npp 1999, POEPPEL & BAUMGART 2000). Wir sind zwar der Auffassung, dass sich auch Nationalparke den Verpflichtungen aus der Biodiversitätskonvention (1997) nicht entziehen können (s. auch NOSS 1996, Nps 2001), doch sollte dies u. E. noch nicht heißen, dass die Umsetzung des zentralen Leitbildes wegen lokaler Vorkommen selten gefundener Spezies vom Artenschutz automatisch infrage gestellt wird. Ein „Managementdilemma" (COLE 1995, GLOVER 2000) bzw. ein naturschutzinterner Zielkonflikt (PIECHOCKI 2002) wäre aus unserer Sicht erst gegeben, wenn sich abzeichnet, dass die Managementstrategie in der Raumskala der Landschaft(en) zu Extinktionen indigener Arten führt oder führen könnte. Zur Abschätzung der Überlebensfähigkeit von *F. foreli* im Müritz-Nationalpark fehlen die Grundlagen - nur Teilflächen sind überhaupt kartiert. Künftige Forschung - dringend erforderlich - sollte sich nicht auf das Verfolgen der Koloniedynamik am Papenberg beschränken (SCHULTZ & BUSCH 2003), vielmehr die Gesamtfläche des Parks und sein Umfeld sowie Untersuchungen zu Überlebens- und Ausbreitungsstrategien und genetischen Austauschprozessen zwischen Populationen einbeziehen (VOIGT & KLAUS 2003). Schon nach unseren wenigen lokalen Kartierungen und Bestandskontrollen zeichnet sich ab, dass ein adaptives Management (HARTJE et al. 2003) in der Pflegezone des Nationalparkes (Feisneck-See) Handlungsoptionen für den speziellen Artenschutz hätte. Im derzeit praktizierten Verzicht auf Pflegeeingriffe im Bereich des einstigen Truppenübungsplatzes sehen wir eine einmalige Chance für die Wissenschaft, die Koloniedynamik von *F. foreli* in einer großen, substrukturierten Population im Kontext großflächiger Sukzessionsprozesse und sich ändernder klimatischer Verhältnissen studieren sowie ihr Potenzial als Bioindikator beleuchten zu können (AGOSTI et al. 2000, STEINER & SCHLICK-STEINER 2002). Die Naturschutzbiologie muss ihren Beitrag leisten, damit spezielle, auf den Ameisenschutz ausgerichtete Pflegepläne (s. oben) wissenschaftlich fundiert werden können. Ferner gilt es die Frage zu beantworten, inwieweit die Hügel bauende *F. foreli* im Sukzessionsgeschehen als „Ökosystemingenieurin" und mögliche Schlüsselart wirksam wird.

Danksagung

Wir danken dem Nationalparkamt und der Jost-Reinhold-Stiftung für die Förderung eines *Coptoformica*-Forschungsprojektes im Müritz-Nationalpark (BLISS 2000). Herr W. NÜSKE (Nationalparkamt Müritz) be-

 Berichte; download unter www.biologiezentrum.at

gleitete uns freundlicherweise bei der Begehung des Papenberg-Geländes. Wir sind ferner Herrn T. BUSCH (Rostock) für die Zuarbeit seiner Daten und anregende Diskussionen sowie Herrn B. WESENIGK-STURM (Potsdam) für eine Visite der von ihm im Land Brandenburg betreuten *F. foreli*-Kolonien zu Dank verpflichtet. Studierende der Universität Halle unterstützten uns bei der Kontrolle der Prälank-Kolonie.

Literatur

AGOSTI, D., J. D. MAJER, L. E. ALONSO & T. R. SCHULTZ (2000): Ants. Standard Methods for Measuring and Monitoring Biodiversity. - Smithsonian Institution Press, Washington, London, 280 pp.

BGBl [Bundesgesetzblatt] (2002): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. März 2002. - BGBl. I S. 1193.

Biodiversitätskonvention (1997): Biodiversitätskonvention - Gesetz zu dem Übereinkommen vom 5. Juni 1992 über die biologische Vielfalt i. d. F. d. Bek. v. 30.08.1997 (BGBl II S. 1741 ff.).

BLISS, P. (2000): Die Kerbameise *Formica exsecta* als Leitart der Lichtungen in Waldmosaik-Landschaften des Müritz-Nationalparkes. Forschungsantrag, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Zoologie, 19 S.

BÖNSEL, A. & T. BUSCH (2003): Beschreibung des bislang größten bekannten Vorkommens von *Formica* (*Coptoformica*) *foreli*. - Ameisenschutz aktuell 17 (3): 74-83.

BÖNSEL, A., M. RUNZE & T. BUSCH (2001): Studie zur Erhaltung einer überregional bedeutenden Ameisenpopulation *Formica* (*Coptoformica*) *foreli* EMERY 1909 im NSG Altwarper Binnendünen (Hautflügler: Ameisen). Unveröffentlichte Studie im Auftrag des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Ueckermünde, 18 S.

BUGMANN, H., R. GROTE, P. LASCH, M. LINDNER & F. SUCKOW (1996): Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Wälder in Brandenburg. - In: M. STOCK & F. TOTH (Hrsg.): Mögliche Auswirkungen von Klimaänderungen auf das Land Brandenburg. Pilotstudie für das MUNR, Potsdam Institut für Klimafolgenforschung: 56-79.

BULL, A. (1966): Geologische Oberflächenkarte 1 25 000 (Arbeitskarte mit der Genauigkeit M 1 100 000), Blatt 2544 Hohenzieritz.

COLE, D. N. (1995): Ecological manipulation in wilderness - an emerging management dilemma. - International Journal of Wilderness, Inaugural-Issue, Sept. 1995. [URL: http://www.wilderness.net/ijw/articles/ecologic.cfm]

CZECHOWSKI, W., A. RADCHENKO & W. CZECHOWSKA (2002): The Ants (Hymenoptera, Formicidae) of Poland. - Polish Academy of Sciences, Museum and Institute of Zoology, 200 pp.

GERSTENGARBE, F.-W., F. BADECK, F. HATTERMANN, V. KRYSANOVA, W. LAHMER, P. LASCH, M. STOCK, F. SUCKOW, F. WECHSUNG, P. C. WERNER (2003): Studie zur klimatischen Entwicklung im Land Brandenburg bis 2055 und deren Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, die Forst- und Landwirtschaft sowie die Ableitung erster Perspektiven. - PIK Report 83: 96 S. Potsdam Institut für Klimafolgenforschung. [URL: http://www.pik-potsdam.de/]

Gla M-V [Geologisches Landesamt Mecklenburg-Vorpommern] (1995): Geologische Karte von Mecklenburg-Vorpommern 1 500000, Böden. - 1. Aufl., Schwerin.

GLASER, F. & H. MÜLLER (im Druck): Wiederfund von *Formica foreli* EMERY 1909 und erster sicherer Nachweis von *Formica pressilabris* NYLANDER 1846 in Österreich. - Myrmecologische Nachrichten [zit. in F. GLASER & H. MÜLLER (2003): Bemerkenswerte Ameisenfunde aus den westlichen Ostalpen. - Vortragszusammenfassungen der 9. Schweizerischen Aculeaten-Tagung in Zürich (ETH). Internetpublikation. URL: http://homepage, sunrise.ch/homepage/lubini/AcTaV_03%20EGZ.html]

GLOVER, J. M. (2000): Can we stop trying to control nature? - International Journal of Wilderness 6 (1): 4-8.

HARTJE, V., A. KLAPHAKE & R. SCHLIEP (2003): The international debate on the ecosystem approach. Critical review, international actors, obstacles and challenges. - BfN-Skripten 80: 1-45.

KNAPP, H. D. & U. VOIGTLÄNDER (1983): Die Pflanzenwelt des NSG "Ostufer der Feisneck" bei Waren. - Natur und Naturschutz in Mecklenburg 19: 49-80.

Lung M-V [Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern] (Hrsg.) (2000): Geologische Karte von Mecklenburg-Vorpommern. Übersichtskarte 1 500000, Oberfläche. - 2. Aufl., Güstrow.

MANN, M. E. & P. D. JONES (2003): Global surface temperatures over the past two millenia. - Geophysical Research Letters 30 (15): 1820, doi:10.1029/2003GL017814.

MEITZNER, V., J. SCHMIDT & R. SCHULTZ (2003): Wald-Monitoring im Müritz-Nationalpark. Status-Quo-Erfassung der Laufkäfer (Carabidae) in den Jahren 2001 und 2002. - Gutachten im Auftrag des Nationalparkamtes Müritz, Grünspektrum Landschaftsökologie Dr. Meitzner, 53 S., Neubrandenburg.

Npp [Nationalparkplan] (1999): Nationalparkplan (Entwurf). Leitbild und Ziele. - Malchin, Neustrelitz, 48 S.

NOSS, R. F. (1996): Biodiversity, ecological integrity, and wilderness. - International Journal of Wilderness 2 (2): 3-8.

Nps [National Park Service, USA] (2001): Management Policies. Chapter 4. Natural Resource Management. 45 pp. [URL: http://www.nps.gov/refdesk/mp/index.html]

PIECHOCKI, R. (2002): Zum Wandel des Naturschutzverständnisses im Verlauf der letzten einhundert Jahre. - In: Nationalpark Hochharz & Institut für Umweltgeschichte und Regionalentwicklung e. V. (Hrsg.): Von der Naturdenkmalpflege zum Prozessschutz in den Nationalparken: 5-47. - Umweltgeschichte und Umweltzukunft 11. Verlag für Wissenschaft und Forschung, 217 S., Berlin.

POEPPEL, B. & A. BAUMGART (2000): Der Wald in den Nationalparken von Mecklenburg-Vorpommern - neue Zielsetzungen in ehemaligen Wirtschaftswäldern. - Natur und Landschaft 75 (3): 117-121.

SCHULTZ, R. & T. BUSCH (2003): Über einen Fund der Kerbameise *Formica foreli* EMERY 1909 (Hymenoptera: Formicidae) im Müritz-Nationalpark. - Ameisenschutz aktuell 17 (2): 33-37.

SEIFERT, B. (1993): Die freilebenden Ameisenarten Deutschlands (Hymenoptera: Formicidae) und Angaben zu deren Taxonomie und Verbreitung. - Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz 67 (3): 1-44.

SEIFERT, B. (1998): Rote Liste der Ameisen (Hymenoptera: Formicidae). - In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 1-434. Bonn-Bad Godesberg.

SEIFERT, B. (2000): A taxonomic revision of the ant subgenus *Coptoformica* MUELLER, 1923 (Hymenoptera, Formicidae). - Zoosystema 22 (3): 517-568.

SEIFERT, B. [unter Mitarbeit von J. DAUBER & H. SONNENBURG] (2001): Formicidae. - In: H. H. DATHE, A. TAEGER & S. M. BLANK (Hrsg.): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. Entomofauna Germanica 4. - Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 7: 125-129..

STEINER, F. M. & B. C. SCHLICK-STEINER (2002): Einsatz von Ameisen in der naturschutzfachlichen Praxis. Begründungen ihrer vielfältigen Eignung im Vergleich zu anderen Tiergruppen. - Naturschutz und Landschaftsplanung 34 (1): 5-12.

VOIGT, W. & S. KLAUS (2003): Wie überleben kleine isolierte Populationen? - Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 40 (2): 33-38.

WESENIGK-STURM, B. (2002): Fundortbeschreibungen der Kerbameise *Formica* (*Coptoformica*) *foreli* EMERY 1909. - Ameisenschutz aktuell 16 (3): 65-75.

Manuskripteingang: 25.9.2003

Anschriften der Verfasser:
Dr. Peter Bliss
Dipl.-Biol. Andreas Katzerke
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Institut für Zoologie
Hoher Weg 4
D-06099 Halle (Saale)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Nachrichten und Berichte

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: 48

Autor(en)/Author(s): Bliss Peter, Katzerke Andreas

Artikel/Article: Zur Bestandssituation und Gefährdung von Formica foreli im Müritz-Nationalpark nebst Anmerkungen zum Forschungsbedarf (Hym., Formicidae). 19-22