



Rote Liste der Flusskrebse (Astacidae) des Landes Sachsen-Anhalt

Bearbeitet von Otfried WÜSTEMANN und Wolfgang WENDT
(2. Fassung, Stand: Februar 2004)

Einführung

Die Flusskrebse (Decapoda: Astacidae) gehören zu der großen Crustaceen-Ordnung Decapoda (Zehnfußkrebse), die weltweit mit etwa 10 000 Arten verbreitet ist (GRUNER et al. 1993). Alle Zehnfußkrebse sind vagile Tiere. Von den etwa 55 in Deutschland vorkommenden Arten der Ordnung der zehnfüßigen Krebse lebt die Mehrzahl in marinen Gewässern (WENDT 1999). Innerhalb dieser artenreichen Gruppe bilden die ausschließlich im Süßwasser lebenden Flusskrebse eine eigene Familie Astacidae (ALBRECHT 1982). Sie zählen zu dem erdgeschichtlich sehr alten Stamm der Gliederfüßer, die schon vor 250 Millionen Jahren die Gewässer besiedelten. Flusskrebse leben in langsam fließenden Flüssen und Bächen oder in Seen, können aber auch durch den Menschen angelegte Gewässer, wie Gräben, Teiche, Talsperren und sonstige Sekundärgewässer (Steinbrüche, Kies- und Sandgruben) bei entsprechender Wasserqualität bewohnen. Die Flusskrebse haben im Gegensatz zu vielen anderen Decapoden keine freischwimmenden Larven mehr, sondern entwickeln sich schon im Ei zum fast fertigen Krebs. Die geschlüpften Jungtiere halten sich noch einige Zeit mit den Scheren an den Pleopoden der Mutter fest, gehen aber, sobald der Dottersack aufgezehrt ist, zum selbständigen Leben über.

Datengrundlagen und Bemerkungen zu ausgewählten Arten

In Deutschland kommen derzeit drei heimische Arten sowie vier aus Nordamerika und eine aus dem pontokaspischen Raum (Osteuropa) eingebürgerte Art vor. Aus zumeist wirtschaftlichen Gründen, aber auch aus Unüberlegtheit wurden der Sumpfkrebs, *Astacus leptodactylus* (ESCHHOLZ 1823), der Kamberkreb, *Orconectes limosus* (RAFINESQUE 1817), der Kaliko-Krebs, *Orconectes immunitis* (HAGEN 1870), der Signalkrebs, *Pacifastacus leniusculus* (DANA 1852) und der Rote Amerikanische Sumpfkrebs, *Procambarus clarkii* (GIRARD 1852) nach Deutschland eingeschleppt. Während der Kamberkreb als Vertreter der Gattung *Orconectes* schon 1890 aus Nordamerika nach Deutschland eingeführt wurde, kam der ebenfalls aus Nordamerika (Westen der USA) stammende Signalkrebs erst 1960 über Schweden nach Mitteleuropa und trat von hier aus seine Verbreitung an. Inzwischen vermehren auch Zuchtanstalten in Deutschland diesen Krebs. Die heutigen Bestände des Kamberkrebess gehen zum überwiegenden Teil auf einen Einbürgerungsversuch des bekannten Fischzüchters M. VON DEM BORNE zurück, der etwa 100 Exemplare dieser

Krebsart in Teichen bei Berneuchen, etwa 50 km nördlich von Frankfurt/Oder aussetzte. Bereits 50 Jahre nach der Einführung besiedelten ihre Nachkommen schon weite Teile Deutschlands. Der gegen Umwelteinflüsse und Krankheiten sehr widerstandsfähige und zudem wanderfreudige Kamberkreb erreicht in Fließgewässern Ausbreitungsgeschwindigkeiten von jährlich bis zu 5 km (PIEPLow 1938). Eine zusätzliche Verbreitung erfährt dieser Krebs bis heute durch illegale Besatzmaßnahmen, insbesondere im Rahmen der Angelfischerei, aber auch durch Aquarianer und Gartenteichbesitzer. In Sachsen-Anhalt ist er der häufigste Flusskrebse und bildet in vielen Fließ- und Standgewässern stabile Bestände. Der Kamberkreb wird derzeit in Teilen des Rheins schon wieder von seinem scheinbar noch robusteren und äußerlich sehr ähnlichen Vetter, dem Kaliko-Krebs verdrängt (KIEKHÄFER 2002). Der ursprünglich im Mississippidelta beheimatete Rote Amerikanische Sumpfkrebs ist aufgrund seiner guten Anpassungsfähigkeit bis hin zur Überdauerung zeitweiliger Gewässeraustrocknung und seiner Beliebtheit bei Aquarianern und Gartenteichbesitzern, die sich vor allem auf farbliche Attraktivität begründet, gerade auf dem Wege, sich auch in natürlichen Gewässern auszubreiten. Der aus den Gewässern im Einzugsbereich des Kaspischen und Schwarzen Meers stammende Sumpfkrebs wurde gegen Ende des 19. Jahrhunderts zielgerichtet in die durch die Krebspest entvölkerten Gewässer Ostdeutschlands eingesetzt. Fälschlicherweise nahm man seinerzeit an, dass diese Krebsart gegen die Krebspest immun sei. Einige Einbürgerungsversuche verliefen dennoch erfolgreich. Die wenigen bekannten Fundorte in Sachsen-Anhalt befinden sich, wie Edelkrebsvorkommen, in isoliert gelegenen Steinbrüchen, Kiesbaggerseen oder Teichen. Konkrete Angaben über die Einbürgerung oder zum kompletten Verbreitungsbild dieser Art liegen für das Landesterritorium nicht vor. Die in der Bundesrepublik gleichwohl heimischen Krebsarten Steinkrebs, *Austropotamobius torrentium* (SCHRANK 1803) und Dohlenkreb, *A. pallipes* (LEREBoullet 1858) bewohnen ausschließlich Gewässer Süddeutschlands. Als nördlichstes Vorkommen des Steinkrebsses nennen ZIMMERMANN & HAASE (1986) Bäche aus dem Einzugsbereich des Mains in Südthüringen.

In Sachsen-Anhalt kommen derzeit nachweislich drei Flusskrebsarten, der Edelkreb (*Astacus astacus*), der Sumpfkreb (*Astacus leptodactylus*) und der Kamberkreb (*Orconectes limosus*) vor, von denen allerdings nur der Edelkreb als autochthon gilt. Leider muss damit gerechnet werden, dass

	Gefährdungskategorie					Rote Liste	Gesamt
	0	R	1	2	3		
Artenzahl (absolut)	-	-	-	1	-	1	1
Anteil an der Gesamtartenzahl (%)	-	-	-	100,0	-	100,0	

Tab. 1: Übersicht zum Gefährdungsgrad der Flusskrebse Sachsen-Anhalts.

auch der nach Deutschland eingeführte Signalkrebs und wahrscheinlich auch der Rote Amerikanische Flusskrebs über kurz oder lang in unseren Gewässern auftreten werden. Erste Ansiedlungsversuche des Signalkrebse sind aus dem Ohrekreis bekannt (ENGELKE 1995, mündl. Mitt.), die nach Überprüfungen in 2003 offensichtlich nicht erfolgreich waren.

Die Kenntnisse zur Verbreitung der Krebsarten sind bis auf wenige gut untersuchte Regionen unseres Landes, wie zum Beispiel den Harz (vgl. WÜSTEMANN 1997), noch sehr lückenhaft. Selbst die in der Fischfauna von Sachsen-Anhalt enthaltenen Verbreitungskarten zu den Großkrebsen geben nur ein unvollkommenes Bild der Verbreitung der Flusskrebse in Sachsen-Anhalt wieder (vgl. MINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG, LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT 1997). Ausschlaggebend für diesen mangelhaften Wissensstand ist, dass es bisher keine flächendeckende Kartierung der Großkrebse in Sachsen-Anhalt gibt. Lediglich bei HAASE (1983) und HAASE et al. (1989) findet man Angaben zur Verbreitung des Edelkrebse in Sachsen-Anhalt. Bei Fischerfassungen werden die Decapoden nur selten mit bearbeitet. Neben Nachweis-schwierigkeiten der überwiegend nachtaktiven und versteckt lebenden Tiere können insbesondere unzureichende Artenkenntnisse bei der Erfassung zu Fehlbestimmungen und so zu Fehleinschätzungen der Bestandssituation führen. Brauchbare Bestimmungshilfen findet man z.B. bei MÜLLER (1973), HAGER (1996), STRESEMANN (1992) und BLANKE (1998). Außerdem wird es vor dem Hintergrund einer zunehmenden Anzahl von Besatzmaßnahmen, z.B. durch Einzelpersonen, Anglervereine oder Berufsfischer immer schwieriger zu beurteilen, ob es sich um eine autochthone Population, ausgesetzte Einzeltiere oder um einen erst kürzlich durch Besatzmaßnahmen eingebrachten Bestand handelt. Einen dem derzeitigen Kenntnisstand angepassten Überblick über die Bestandsentwicklung der zehnfüßigen Krebse (Decapoda: Atyidae, Astacidae und Grapsidae) gibt WENDT (1999) in der aktuellen Checkliste des Landes Sachsen-Anhalt.

Die einzige auf dem Gebiet Sachsen-Anhalts als heimisch anzusehende Krebsart ist der Edelkrebs (*Astacus astacus* LINNAEUS, 1758). Die Einwanderung des Edelkrebse in das Gebiet des heutigen Sachsen-Anhalts dürfte im wesentlichen in post-glazialer Zeit aus dem östlichen mediterranen Raum erfolgt sein. Er verdrängte dabei wahrscheinlich die kleineren Arten Stein- und Dohlenkrebse (HAGER 1996). Der Edelkrebs bevölkerte noch im 18. Jahrhundert in heute unvorstellbaren Mengen die Gewässer unseres Landes. Über Jahrhunder-

te gehörte der Krebsfang zu den üblichen Formen der Fischerei, regional sogar mit einer hohen ökonomischen Bedeutung (WÜSTEMANN 2001). Erst der gegen Ende des 19. Jahrhunderts aus Amerika, vermutlich über den Import amerikanischer Krebse eingeschleppte Fadenpilz *Aphanomyces astaci*, der Erreger der sogenannten „Krebspest“, wirkte sich verheerend auf die Edelkrebsbestände aus. Die tödliche Infektionskrankheit vernichtete in einem dramatischen Seuchenzug die Krebsbestände Europas bis auf wenige Restvorkommen. Bereits 1891 berichtete HEUER über den starken Rückgang des einst bedeutenden Krebsbestandes im Bereich der Havelmündung. In Sachsen-Anhalt haben nur wenige Populationen in zumeist kleinen und isolierten Fließ- und Standgewässern den Seuchenzug überlebt. Die schon damals einsetzende Abwasserbelastung und der Gewässerausbau, auch kleinerer Fließgewässer, taten ihr übriges zum Bestandsrückgang.

Größere zusammenhängende Edelkrebsbestände gibt es heute in Sachsen-Anhalt nicht mehr. Noch existierende Inselformen in natürlichen Gewässern sind auffallend oft in weitgehend intakt gebliebenen kleinen Bächen mit vielgestaltig ausgeprägten Gewässerstrukturen zu finden. Daneben bilden Sekundärbiotope wie Stauteiche, Talsperren und Grubenseen in einigen Landesteilen die einzigen Rückzugsgebiete für die Art. Die wenigen inselartigen Relikt-vorkommen sind in ihrem Bestand insgesamt stark gefährdet. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand liegen die Verbreitungsschwerpunkte des Edelkrebse in Sachsen-Anhalt im Harz und im Harzvorland, in der Dübener Heide (HAASE et al. 1989), im Ohrekreis (ENGELKE 1988) und im Landkreis Schönebeck.

Gefährdungsursachen und erforderliche Schutzmaßnahmen

Neben der isolierten Lage und der zumeist geringen Populationsgröße der verbliebenen Restbestände lassen sich als Hauptgefährdungsursachen der autochthonen Edelkrebse nennen:

- Verdrängung der heimischen Edelkrebse durch Besatz mit konkurrenzstärkeren Arten,
- Ausbreitung der Krebspest durch weiteren unkontrollierten Besatz mit nicht heimischen Krebsarten und die natürliche Arealausdehnung eingebürgerter Krebsarten, die fast immer Überträger der Krankheit sind, ohne selbst zu erkranken,
- Schaffung einer linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern und nachfolgende Einwanderung nicht heimischer Krebsarten in ehemals isolierte Relikt-vorkommen des Edelkrebse (AUER 2002, GROSS 2003),

- Verschlechterung der Gewässerstruktur durch Gewässerausbau und -unterhaltung,
- unkontrollierter Besatz von Edelkrebsgewässern mit Fressfeinden (z.B. Aal, Barsch, Hecht),
- Gewässerverschmutzung durch Einleitung von Schadstoffen, insbesondere bei Havarien,
- Zunahme von Waschbär (*Procyon lotor*), Mink (*Mustela vison*) und Bisamratte (*Ondatra zibethica*), die als Fressfeinde Edelkrebsbestände punktuell stark reduzieren können,
- Maßnahmen der Gewässerbewirtschaftung (z.B. plötzliches Absenken des Wasserstandes) insbesondere in Sekundärbiotopen wie Teichen und Talsperren, die dazu führen können, dass die Edelkrebse ihre Lebensstätten verlieren und für Fressfeinde leicht erreichbar sind.

Aus der Sicht des Artenschutzes sind in Anlehnung an WÜSTEMANN (1998) folgende Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung der Edelkrebsbestände in Sachsen-Anhalt erforderlich:

- strikter Verzicht auf Gewässerausbaumaßnahmen, Erhalt und Förderung der natürlichen Gewässermorphologie und -dynamik in Edelkrebsgewässern,
- Renaturierung stark begradigter und technisch verbauter Fließgewässerstrecken, schonende Ausföhrung notwendiger Maßnahmen der Gewässerunterhaltung,
- Verbot der Beweidung und Verbot der Anlage von Tränken im unmittelbaren Uferbereich, Auszäunung bis 5 m breiter Schonstreifen,
- Erhalt und Förderung standortgerechter Ufergehölze (z.B. Erlen, Weiden),
- weitere Reduzierung der Direkteinleitung kommunaler und industrieller Abwässer in potenzielle Edelkrebsgewässer sowie Verzicht auf die Direkteinleitung von Oberflächenentwässerungen aus dem gewerblichen und kommunalen Bereich,
- Anlage von Gewässerschonstreifen zur Verhinderung direkter Nährstoffeinträge von landwirtschaftlichen Nutzflächen,
- Beseitigung von Wanderhindernissen nur dann, wenn die Gefahr der Zuwanderung von Fremdkrebsen (Trägern der *Aphanomyces*-Infektion) ausgeschlossen ist.

Maßnahmen der Angel- und Berufsfischerei sowie des Naturschutzes

- Einhaltung des strikten Fangverbotes,
- in Gewässern mit Edelkrebsbeständen ist grundsätzlich auf den Besatz mit Aalen, Barschen und Hechten sowie anderen Krebsarten zu verzichten, überhöhte Raubfischbestände (Fressfeinde) sind zu reduzieren,
- Bestandsstützung durch Besatz mit autochthonen Tieren oder Neuansiedlung in Gewässern in denen der Edelkrebs auf Grund anthropogener Einflüsse ausgestorben ist,
- Errichtung von „Genreservaten“,

- Aufklärung der Bevölkerung über die Risiken, die mit der Haltung von exotischen Krebsen (z.B. in Gartenteichen oder Aquarien) verbunden sind,
- naturschutzrechtlicher Flächenschutz zur Sicherung von Gewässern mit Edelkrebsbeständen (Naturschutzgebiet, Naturdenkmal, geschützter Landschaftsbestandteil) oder Ausweisung von Schongebieten gemäß § 47 Fischereigesetz LSA.

Schutz von Edelkrebsbeständen in Sekundärbiotopen

- Stauteiche und Abbaugewässer bilden heute wichtige Zellen für die Wiederbesiedlung. Hinsichtlich der Bewirtschaftung ist v.a. die Abstimmung sämtlicher wasser- und fischereiwirtschaftlicher Maßnahmen mit der zuständigen Naturschutzbehörde von Bedeutung, wie z.B. Fisch- und Krebsbesatz, Trockenlegung und Eingriffe im Rahmen von Rekonstruktionsmaßnahmen.

Flusskrebse unterliegen den Rechtsvorschriften des Fischereirechtes und der Bundesartenschutzverordnung. Gemäß Fischereiordnung Sachsen-Anhalt besteht für Edelkrebse ein ganzjähriges Fangverbot. Eine wirtschaftliche Nutzung beschränkt sich somit ausschließlich auf Nachzuchtbestände in Fischzuchtanlagen. Die kommerziell betriebene Nutzung wildlebender Bestände ist dagegen nicht zulässig. Laut Fischereiordnung besteht für alle Gewässer mit sich selbst reproduzierenden Edelkrebsvorkommen ein grundsätzliches Einsatzverbot für Aale und Hechte. Gemäß Bundesartenschutzverordnung ist der Edelkrebs eine streng geschützte Art. Es ist verboten, Edelkrebse nachzustellen, sie absichtlich zu fangen oder zu töten bzw. ihre Lebensräume zu beeinträchtigen.

In den letzten Jahren gab es erste Bemühungen, die Edelkrebsbestände durch bestandsstützende Maßnahmen und im Rahmen von Wiederansiedlungsprojekten zu stabilisieren. So konnten 2002 Tiere aus einem autochthonen Edelkrebsnachzuchtbestand zur Wiederbesiedlung in geeignete Gewässer des Bördekreises umgesetzt werden. Auch im Südharz erfolgte der Besatz eines neu angelegten Gewässers mit Edelkrebsen aus dem Einzugsgebiet des Fließgewässersystems. Besatzmaßnahmen sind nur sinnvoll, wenn die Besatzgewässer nachweislich ohne Krebsvorkommen sind, die Besatzkrebse aus angrenzenden autochthonen Populationen oder Nachzuchten derselben stammen und Untersuchungen die Eignung des morphologischen Zustandes und der Gewässergüte belegen. Neben der Beachtung rechtlicher Belange (Naturschutzrecht, Fischereirecht) ist auch eine wissenschaftliche Begleitung und Erfolgskontrolle unabdingbare Grundvoraussetzung jedes Besatzvorhabens.

Um einen dauerhaften Fortbestand der Reliktvoorkommen des Edelkrebse trotz der o.g. vielfältigen Störeinflüsse zu ermöglichen, sollte alsbald

auf Landesebene ein Artenhilfsprogramm erarbeitet werden.

Art (wiss.)	Art (deutsch)	Kat.	Bem.
<i>Astacus astacus</i> (LINNAEUS, 1758)	Edelkrebs	2	§ BA, BK, FFH V

Abkürzungen und Erläuterungen, letzter Nachweis/Quelle (Spalte „Bem.“)

§ - Gesetzlicher Schutz nach § 10 (2) Nr. 10 u. 11 Bundesnaturschutzgesetz bezüglich Anhang A und B der EG-VO Nr. 338/97, FFH-Richtlinie Anhang IV, Vogelschutz-Richtlinie (Europäische Vogelarten) und Bundesartenschutzverordnung Anlage 1: § - besonders geschützte Art: EG-VO Anhang A und B, FFH Anhang IV, Europäische Vogelarten (VR) und BA Anlage 1; § - (fett) streng

geschützte Art: EG-VO Anhang A, FFH Anhang IV und BA Anlage 1, Kreuz in Spalte 3
 FFH - FFH-Richtlinie 92/43/EWG der EU: FFH II - Art im Anhang II aufgeführt, * - Prioritäre Art, FFH IV - Art im Anhang IV aufgeführt, FFH V - Art im Anhang V aufgeführt
 BA - Bundesartenschutzverordnung
 BK - Berner Konvention; **BK** (fett) streng geschützte Art

Literatur

ALBRECHT, H. (1982): Das System der europäischen Flußkrebse (Decapoden, Astacidae) : Vorschlag und Begründung.- Mitt. hamb. zool. Mus. Inst., **79**: 187-210.

AUER, R. (2002): Der Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium* SCHRANK 1803) am Ostufer des Attersees - Überlebende Population durch anthropogene Isolation- Österreichs Fischerei, **55(11/12)**: 268-274.

BLANKE, D. (1998): Flußkrebse (Astacidae) in Niedersachsen.- In: NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (Hrsg.)(1998), Inform. d. Naturschutz Niedersachsen, **18(6)**: 146-174.

ENGELCKE, D. (1988): Versuch einer qualitativen Bestandserfassung der Fischfauna im Kreis Haldensleben.- Deutscher Angelsport (Berlin), **40**: 36-44.

GROSS, H. (2003): Lineare Durchgängigkeit von Fließgewässern - ein Risiko für Reliktvoorkommen des Edelkrebse (*Astacus astacus* L.)?- Natur u. Landschaft, **78(1)**: 33-35.

GRUNER, H.E., MORITZ, M. & W. DUNGER (1993): Arthropoda (ohne Insekten).- Lehrbuch d. Spez. Zoologie.- Bd. 1 Wirbellose. 4. Teil.- Stuttgart; New York; Jena: Gustav Fischer Verlag.

HAGER, J. (1996): Edelkrebs - Biologie, Zucht, Bewirtschaftung.- Stocker, Graz, Stuttgart.

HAASE, T. (1983): Der Edelkrebs *Astacus astacus* - Untersuchungen zur Ökologie und Verbreitung in der DDR.- Diplomarb., Martin-Luther-Universität Halle.

HAASE, T., HEIDECHE, D. & J. KLAPPERSTÜCK (1989): Zur Ökologie und Verbreitung des Edelkrebse *Astacus astacus* in der DDR.- Hercynia N. F., **26**: 36-57.

HEUER, R. (1891): Zur Heimatkunde der Prignitz.- Selbstverlag.

KIEKHÄFER, H. (2002): Mögliche Ursachen für den drastischen Rückgang des Kammerkrebse (*Orconectes limosus*) im Rhein und seinen Nebengewässern nördlich von Karlsruhe.- Fischer & Teichwirt, **53(1)**: 24-25.

MINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG, LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT (1997): Die Fischfauna von Sachsen-Anhalt - Verbreitungsatlas.- Magdeburg, 180 S.

MÜLLER, H. (1973): Die Flußkrebse.- Neue Brehm Bücherei, Wittenberg Lutherstadt, Ziemsen Verlag, 73 S.

PIELOW, U. (1938): Fischereiwissenschaftliche Monographie von *Camberus affinis* SAY.- Z. Fischerei, **36**: 349-440.

WENDT, W. (1999): Bestandentwicklung der zehnfüßigen Krebse (Decapoda: Atyidae, Astacidae und Grapsidae).- In: FRANK, D. & V. NEUMANN (Hrsg.)(1999): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts.- Stuttgart: Ulmer Verlag: 449-250.

WÜSTEMANN, O. (1997): Flußkrebse (Decapoda: Astacidae).- In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.)(1997): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Harz.- Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, SH **4**: 168-170.

WÜSTEMANN, O. (1998): Der Edelkrebs - Relikt natürlicher Bach- und Flußläufe.- WILDFISCH- UND GEWÄSSERSCHUTZ 1985 WERNIGERODE e. V. (Hrsg.). Merkblatt zum Fischartenschutz.

WÜSTEMANN, O. (2001): Zehnfußkrebse (Decapoda).- In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.)(2001): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Elbe.- Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, SH **3**: 322-326.

STRESEMANN, E. (1992): Wirbellose. Exkursionsfauna von Deutschland. Band 1.- Berlin: Verlag Volk und Wissen GmbH: 525-543.

ZIMMERMANN, W. & T. HAASE (1986): Erstnachweis des Steinkrebse, *Austropotamobius torrentium* (SCHRANK), auf dem Territorium der DDR.- Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden (Leipzig), **14**:173-176.

Anschriften der Autoren

Otfried Wüstemann
 Försterbergstr. 05a
 D-38875 Sorge

Dr. Wolfgang Wendt
 Finkenlust 3 a
 D-06449 Aschersleben
 E-Mail: wendt@mllu.lsa-net.de