

Die Molluskenfauna der Naturwaldreservate in Oberfranken

von
Christian Strätz

1 Zusammenfassung

In einer Zusammenarbeit mit der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF, Freising) wird seit 1995 die Weichtierfauna der Naturwaldreservate (NWR) Bayerns aufgenommen (STRÄTZ 1999, 2003a). Die Bearbeitung der 17 oberfränkischen Reservate begann bereits im Jahr 1989 (FUCHS 1989, RAUH 1993), wurde ab 1996 kontinuierlich weitergeführt (STRÄTZ 1996-2001a,b) und konnte 2003 abgeschlossen werden. Nachdem bereits für die Vegetation (KÜNNE 1980, MERKEL 1982, 16 NWR) und die Schmetterlinge (HACKER 1987; 14 Reservate) zusammenfassende Bearbeitungen der oberfränkischen NWR vorliegen, soll mit der vorliegenden Arbeit eine vergleichbare Darstellung der Weichtierfauna erfolgen. Vorrangig soll der Status quo der Besiedlung durch Weichtiere, ca. 20 – 25 Jahre nach Ausweisung der Schutzgebiete dokumentiert werden. Diese Daten stehen für spätere Vergleichsuntersuchungen zur Verfügung. Weichtierkundliche Daten für den Zeitpunkt vor Ausweisung der Naturwaldreservate liegen, bis auf wenige Einzelfundmeldungen, aus den Gebieten nicht vor (ZWANZIGER 1923, BRÜCKNER 1926, JAECKEL 1959).

In den 17 NWR Oberfrankens konnten 109 Molluskenarten nachgewiesen werden, das sind 39 % der von FALKNER (1991) für Bayern angegebenen Gesamtfau- na (276 Arten). Der Schwerpunkt liegt in den Wäldern naturgemäß bei den Landschnecken (102 von 187 bayerischen Arten; ca 54 %). Der Anteil der Wassermollusken (7 Arten; 4 Wasserschnecken, 3 Kleinmuscheln) ist entsprechend gering. Nur zwei Erbsenmuschelarten (*Pisidium personatum*, *P. casertanum*) und die Kleine Sumpfschnecke (*Galba truncatula*) kommen regelmäßig in den Quellfluren und Quellbächen vor. Die enorme Bedeutung der NWR für den Artenschutz im Wald belegt die Tatsache, dass in den 17 oberfränkischen Reservaten, die zum größten Teil auch als Naturschutzgebiete (NSG) ausgewiesen wurden, 64 von bayernweit 114 Landschnecken vorkommen, deren ökologische Neben- oder Schwerpunktverbreitung in Waldbiotopen liegt (56 %). Insgesamt konnten 47 Arten der Roten Liste Bayerns (FALKNER 1992) nachgewiesen werden, darunter 14 stark gefährdete Vertreter der Landschneckenfauna.

Bereits seit 1914 wurden „Schongebiete“ im bayerischen Staatsforst ausgewiesen und aus der forstlichen Nutzung genommen, so z. B. das „Höllbachgespreng“ am Osthang des Großen Falkenstein, das jetzt im Erweiterungsgebiet des „Nationalparks Bayerischer Wald“ liegt. Durch Hesmer wurde schon 1934 der Vorschlag gemacht, innerhalb des Wirtschaftswaldes in Deutschland „Naturwaldzellen“ auszuweisen, in denen jegliche Holznutzung unterbleiben sollte, um einen Einblick in den natürlichen Aufbau unserer Wälder zu erhalten. Zugleich regte er sowohl eine forstwissenschaftliche als auch eine geobotanische Untersuchung dieser Naturwaldzellen an (MERKEL 1982). Mit der Entschließung der bayerischen Staatsforstverwaltung vom 13. Februar 1970 wurde in Bayern mit der Auswahl von Naturwaldreservaten begonnen.

Nach Angaben der Bayer. LWF (Stand: Februar 2004) gibt es in Bayern 153 Reservate mit einer Gesamtfläche von 6500 ha, in denen keine forstliche Nutzung mehr stattfindet. Die durchschnittliche Größe beträgt 42 ha. Im Juli 1999 wurde das erste kommunale NWR im Gemeindewald Schwebheim (Lkr. Schweinfurt) eingerichtet. Im Dezember 1999 folgte ein gemeinsames Körperschafts- / Staatswald-NWR im Guttenberger Wald (Forstamt Würzburg). Naturwaldreservate sollen möglichst alle in Bayern vorkommenden natürlichen Waldgesellschaften und ihre Standorte repräsentieren, also sowohl seltene Waldtypen oder Wald auf Extremstandorten als auch flächig verbreitete naturnahe Wälder auf mittleren und guten Standorten. Sonderstandorte wie Moore, Steilhänge und Schluchtwälder (59 Reservate, 40 %) sind ausreichend repräsentiert, bei den großflächig vorkommenden Waldstandorten sind dagegen noch Lücken vorhanden (z. B. große Buchenreservate im Fichtelgebirge und der Nördlichen Frankenalb). Der Bayer. LWF ist die langfristige Betreuung der NWR übertragen. Wissenschaftliche Arbeiten werden vom Sachgebiet „Waldökologie und Waldschutz“ koordiniert. Neuausweisungen und Erweiterungen werden von den Forstämtern oder Forstdirektionen im Zuge der Forsteinrichtung vorgeschlagen.

Methodische Grundlagen (ALBRECHT 1990, RAUH 1993) und erste Forschungsergebnisse (KÖLBEL & ALBRECHT 1996, HELFER 2000), die teilweise auch aus oberfränkischen Reservaten stammen, wurden bereits in der Schriftenreihe „Naturwaldreservate in Bayern“ publiziert. Zusammenfassende Darstellungen zu den Themen Waldökologie, Fauna und Vegetation erfolgten in der Reihe „LWF-Aktuell“ (Nr. 12 und 18). Aktuelle Informationen zum Thema „Naturwaldreservate in Bayern“ sind im Internet unter <http://www.lwf.bayern.de> abrufbar.

In Oberfranken sind bis heute (Stand: Februar 2004) 17 Reservate mit einer Fläche von 473 ha ausgewiesen; die durchschnittliche Größe beträgt 27,9 ha. Eine Übersicht ihrer geografischen Lage und Kurzinformationen werden auf der folgenden Seite (Abb. 1) zusammengestellt. 11 Reservate werden als Buchen- und Buchenmischwälder, eines als Bergmischwald klassifiziert. Sie repräsentieren somit die in Oberfranken potenziell natürlichen Buchenwaldgesellschaften, die ohne Einwirkung des Menschen flächenmäßig dominieren würden (BEIERKUHNLEIN et al. 1991). Zwei Reservate sind

Eichenmischwälder, die aus der Mittelwaldnutzung hervorgegangen sind und je ein NWR fällt in die Kategorie „Sonderstandorte“ (Kiefernwälder, Moore und Moorwälder). Im hier vorliegenden Bericht sollen die einzelnen Reservate nur kurz vorgestellt werden. Detaillierte Angaben zu Abgrenzung, Geologie, Böden, Vegetation und Flora der bis Herbst 1976 ausgewählten 16 NWR können der umfassenden Bearbeitung von MERKEL (1982) entnommen werden. In der Darstellung der Reservate werden die weichtierkundlich bedeutsamen Standorte und Vegetationseinheiten kurz beschrieben und hierbei die von MERKEL (1982) verwendeten Gesellschaftsnamen verwendet. Für das erst 1992 ausgewiesene NWR Geissmann, einem bodensauren Waldkiefern-Bestand auf Rhät- Sandstein nordwestlich von Bayreuth, wurden Angaben zu Standort und Vegetation von STRAUßBERGER (1999) veröffentlicht.

Lfd. Nr.	NWR Name	Forstamt	Gemeindebereich	Größe (ha)	Kurzbeschreibung der realen Waldgesellschaft	Schutzstatus
1	Geissmann	Bayreuth	gemeindefrei: Heinersreuther Forst	23,8	Artenarmer Kiefernwald im Obermainischen Hügelland	
2	Wasserberg	Betzenstein	Gößweinstein	31,4	Felsreicher Hangwald mit Buche und Eibe in der Nördlichen Frankenalb	NSG
3	Kilschenhalrangen	Lichtenfels	Lichtenfels	37,1	Artenreicher Laubmischwald am nördlichen Trauf der Frankenalb	NSG
4	Lohntal	Scheßlitz	Litzendorf	50,4	Artenreicher Mischwald (vorherrschend Buche) am nordwestlichen Trauf der Frankenalb	NSG
5	Wolfsruhe	Burgebrach	Stadt Bamberg	35,2	Ehemaliger Mittelwald aus Eiche, Hainbuche und Linde in der nördlichen Keuperabdachung (Mittelfränkisches Becken)	NSG
6	Hofwiese	Scheßlitz	gemeindefrei: Daschendorfer Forst	20,8	Buchen-Eichen-Wald im Itz-Baunach-Hügelland	
7	Waldhaus	Ebrach	Ebrach und gemeindefrei: Ebracher Forst	96,6	Buchenwald mit Eiche, Hainbuche, Esche und Schwarzerle im nördlichen Steigerwald	NSG
8	Brunnstube	Ebrach	gemeindefrei: Ebracher Forst	48,7	Buchen-Eichen-Hainbuchenwald mit Sukzessionsflächen im nördlichen Steigerwald	NSG
9	Schwengbrunn	Coburg	Rödental	25,3	Ehemaliger Mittelwald mit vorwiegend Eiche auf Muschelkalk im Vorland des Thüringer Waldes	NSG
10	Ramschleite	Rothenkirchen	Pressig	20,7	Buchenwald mit Edellaubbäumen im Frankenwald (ONO-Exposition)	NSG
11	Schmidtsberg	Nordhalben	Steinwiesen	22,6	Buchenwald mit Edellaubbäumen im Frankenwald (Westexposition)	NSG
12	Rainersgrund	Nordhalben	Steinwiesen	45,0	Buchenwald mit Edellaubbäumen im Frankenwald	NSG
13	Hammerleite	Bad Steben	gemeindefrei: Forst Schwarzenbach a. W.	24,5	Buchenwald mit beigemischter Fichte im Frankenwald (SSW-Exposition)	
14	Kühberg	Stadtsteinach	Stadtsteinach	36,0	felsreicher Buchen-Tannen-Fichtenwald im südlichen Frankenwald	NSG
15	Fichteelseemoor	Fichtelberg	gemeindefrei: Fichtelberg, Neubauer Forst Nord- und Süd	57,0	Spirkenhochmoor und Reliktbestand eines Buchen-Tannen-Fichten-Mischwaldes im Hohen Fichtelgebirge	NSG
16	Waldstein	Weissenstadt	Spaßack	21,9	Buchen-Fichten-Wald des Hohen Fichtelgebirges	NSG
17	Hengstberg	Selb	gemeindefrei: Hohenberger Forst	19,3	Buchen- und Fichtenwald in der Wunsiedler Bucht	NSG
			Gesamtfläche	473,6		

Naturwaldreservate in Oberfranken

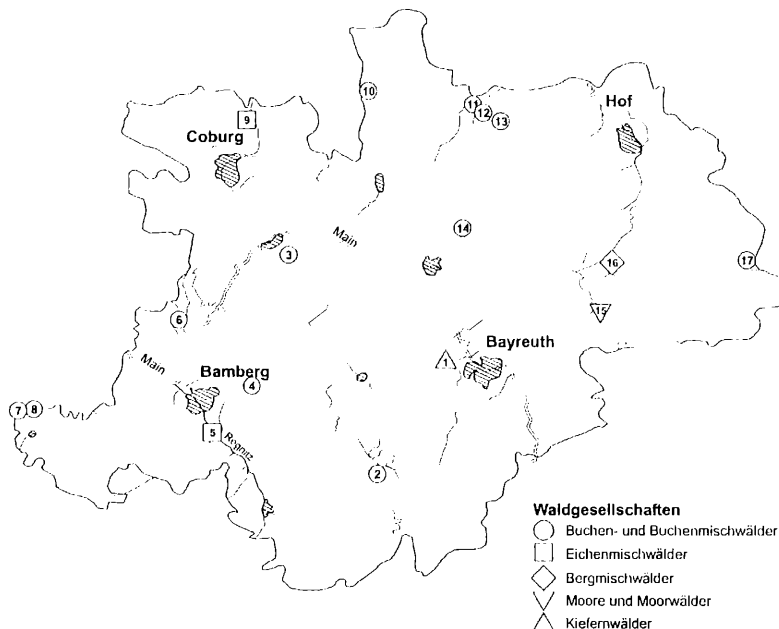


Abb. 1: Übersicht über die oberfränkischen Naturwaldreservate

3 Methoden

Die Erhebungen wurden zwischen 1996 und 2003 in 17 NWR durchgeführt. Ältere Bearbeitungen einzelner NWR (FUCHS 1989) und publizierte Einzelfunde aus den Gebieten (ZWANZIGER 1923, JAECKEL 1959) wurden mit berücksichtigt. Je nach Gebietsgröße, Standortvielfalt, vorherrschenden Waldtypen und Vorkommen von Sonderstrukturen (Totholz, Felsen, Quelfuren) wurden so viele Probestellen bearbeitet bis in der Artensummenkurve kein weiterer Anstieg zu verzeichnen war (DUNGER & FIEDLER 1997). Alle Begehungen wurden bei feuchter Witterung oder nach ausgiebigen Niederschlägen durchgeführt. Durch jeweils mehrfache Begehungen im Frühjahr und Herbst, z. T. über mehrere Jahre hinweg, konnten auch die nur saisonal auftretenden Arten (Frühjahr: Heller Schnegel; Herbst/Winter: Pilzschnegel, Acker- und Glasschnecken) effektiv erfasst werden. Das Methodenspektrum (vgl. COLLING 1992, VUBD 1999) umfasste im Wesentlichen standardisierte Handaufsammlungen der größeren Gehäuse- und Nacktschnecken (Zeitfang) und Substratsiebungen (Moose, Laubstreu, Felsmulm etc.) im Labor zum Nachweis der kleineren, oft nur wenige Millimeter großen Arten.

Zusätzliche Streifnetzescherfänge in der Kraut-Gras- bzw. Zwergstrauchschicht wurden zum Nachweis der Kleinstschnecken Rauhe und Zahnlose Windelschnecke (*Columella* sp.) sowie einiger Haarschnecken-Arten (*Trichia* sp.) und der Schatten-Laubschnecke (*Urticicola umbrosus*) durchgeführt. Es wurden 4 bis 15 Probestellen pro NWR mit den genannten Erhebungsmethoden bearbeitet. Zusätzliche Einzelfunde wurden aus dem Gesamtfläche der Reservate zusammengetragen, so dass der Erfassungsgrad bei mehr als 90 % liegen dürfte.

Die Bestimmung erfolgte überwiegend nach Gehäuse- bzw. äußeren Merkmalen (EHRMANN 1933, KERNEY et al. 1980, REISCHÜTZ 1999); bei Vertretern der Gattungen *Aegopinella*, *Arion*, *Deroceras*, *Lehmannia* sowie der Familien *Succineidae* und *Vitri-nidae* wurden in Einzelfällen, unter Verwendung von Spezialliteratur, anatomischen Merkmale zur Absicherung der Befunde herangezogen. Abgesehen von einigen nomenklatorischen Änderungen (*Arion subfuscus* -> *A. fuscus*) und der – meist nur an lebendfrischem Material sicher nachvollziehbaren – Auftrennung des Dunklen Kegelchens (*E. alderi*) in die Arten Waldkegelchen (*E. trochiformis*) und Sumpfkegelchen (*E. praticola*) folgt die Nomenklatur FALKNER (1991); ebenso beziehen sich Angaben zur Verbreitung und ökologischen Kennzeichnung auf diese Arbeit. Der Gefährdungsgrad der RL-Arten in Bayern bezieht sich, nachdem die Neubearbeitung (FALKNER et al.; im Druck) noch nicht veröffentlicht wurde, auf FALKNER (1992). Der RL-Status innerhalb Deutschlands folgt JUNGBLUTH & VON KNORRE (1995). Die Ermittlung des Boden-pH erfolgte für jeweils 3-5 Stellen innerhalb eines NWR nach der CaCl_2 -Methode (vgl. SCHEFFER- & SCHACHTSCHABEL 1998). Es wurde nur der oberste Mineralbodenhorizont (A_h) samt der aufliegenden organischen Schicht (O_h) berücksichtigt.

In den Artenlisten (siehe Anhang) werden alle Lebend- und Leergehäusefunde (rezente Nachweise) für die untersuchten Reservate zusammengeführt. Für die einzelnen Arten erfolgt eine grobe Abschätzung der Häufigkeit (ss: sehr selten, Einzelfund, s: selten, r: regelmäßig, h: häufig, sh: sehr häufig; vgl. VUBD 1999). Ausschließliche Leerschalenfunde sind durch den Zusatz „+“ gekennzeichnet. Derartige Funde weisen darauf hin, dass die entsprechenden Arten vor Jahrzehnten noch im Bestand lebend vorhanden waren. Die Angabe „Lit.“ steht für frühere Nachweise (Literatur, Museen), die aktuell nicht bestätigt werden konnten. Für Detailangaben mit Einzelflächenbezug (Individuenzahl pro Probefläche) muss auf die oben zitierten Originalarbeiten verwiesen werden. Innerhalb der NWR ausschließlich im Hochwassergenisten enthaltene Arten wurden nicht in den Tabellen aufgelistet, da sie von außerhalb der Reservatsflächen stammen und hier abgelagert wurden. Entsprechende Funde werden am Ende der Tabellen kurz erwähnt. Genistuntersuchungen in den Reservaten wurden im Zusammenhang mit anderen laufenden Projekten vorgenommen (vgl. HENKER ET AL. 2004).

Nachdem jetzt der Status quo der Landschneckenbesiedlung aller oberfränkischer NWR bekannt ist, kommt der Analyse von Hochwassergenisten eine besondere Bedeutung zu: Sie können Hinweise auf bereits erfolgte bzw. zukünftige Neuansiedlungen von Arten geben, soweit die NWR an ein Fließgewässernetz angebunden sind. Für die als besiedlungsträge geltenden Schnecken, die im Genist regelmäßig auch

lebend verfrachtet werden, sind derartige passive Ausbreitungsmechanismen meist wichtiger als eine aktive Zuwanderung aus randlichen Gebieten.

4 Beschreibung der Naturwaldreservate und ihrer Weichtierfauna

Es erfolgt eine kurze vegetations- und standortkundliche Kennzeichnung der Reservate und ihrer Weichtierfauna. Aus naturschutzfachlicher Sicht besonders bedeutsame Artnachweise wird gesondert eingegangen.

NWR Geissmann (Nr. 1): Artenarmer Waldkiefernbestand auf Rhätsandstein im Heinersreuther Forst, ca. 6,5 km wnw Bayreuth. Der lichte Kiefernforst auf bodensaurem Standort weist dominante Altersklassenbestände der Waldkiefer auf. In den Hanglagen ist im Unterwuchs eine hochwüchsige und dichte Zwergstrauchschicht (Heidelbeere) entwickelt. Hier und in der flächig entwickelten Mooschicht (Rotstängelmoos) wurden beim Keschern und durch Substratsiebung enorm hohe Siedlungsdichten (mehrere Hundert Gehäuse / m²) kennzeichnender Kleinstmollusken (*Columella aspera*, *Euconulus fulvus*, *Perpolita hammonis*) festgestellt. Unter Totholz leben Nacktschnecken wie *Malacolimax tenellus*, *Limax cinereoniger* und v. a. *Arion fuscus*, die sich von Pilzmycel und im Herbst von den Fruchtkörpern der Großpilze ernähren.

Als einzige größere Gehäuse tragende Art lebt *Monachoides incarnatus* im Bestand, die auf Grund des geringen Gehaltes an Kalziumkarbonat jedoch in einer dünnshaligen Kümmerform auftritt. Die markante Rhät-Felsformation und die flachgründige, von Strauchflechten und Preiselbeere beherrschte Verebnung der Hochfläche (Roter Hügel) sind wegen der bodensauren und gleichzeitig sehr trockenen Standortbedingungen nahezu molluskenfrei. Mit nur 11 Arten gilt das NWR Geissmann - im derzeitigen Entwicklungsstadium – als das artenärmste Reservat Oberfrankens (Rang 17). Neun der 11 festgestellten Arten gelten als Waldarten (Rang 16), zwei als mesophile Arten. Im Vergleich zu allen anderen NWR wurde Geissmann erst relativ spät ausgewiesen (1992) und weist somit eine vergleichsweise kurze Entwicklungszeit und einen geringen Totholzvorrat auf. Nur das fast molluskenfreie Übergangsmoor im NWR Fichtelseemoor und einige Fichtenreinbestände innerhalb der anderen NWR sind, mit 1 – 5 festgestellten Arten, als noch artenärmer einzustufen.

NWR Wasserberg (Nr. 2): Das Reservat liegt am linken Talhang der Wiesent unterhalb Gößweinstein. Im unteren und mittleren Teil des Hanges steht Schwammkalk an. Am Oberhang beherrschen bis 30 m hohe Dolomit-Felsnadeln das Gebiet, deren Felsköpfe teilweise aus dem Laubwald hinausragen und Relikte einer eigenständigen Molluskenfauna beherbergen (*Pyramidula pusilla*, *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia costata*, *V. pulchella* f. *petricola*). Im Bereich der bis 30° steilen Kalkschutthänge dominieren verschiedene Abfolgen feuchter bis trockener Buchenwald-Gesellschaften mit z. T. hoher Beimischung der Eibe, die auf unbefestigtem Kalkschutt, bei reduzier-

ter Konkurrenzkraft der Buche, in einen Sommerlinden-Ahorn-Eschenbestand übergehen.

Der hohe Totholzvorrat, luft- und bodenfeuchte Standorte, hohe Gehalte an Kalziumkarbonat, Vorhandensein von Felshabitaten und die seit langer Zeit ungestörte Lebensraumtradition im Wiesental – einem der Zentren der Biodiversität für Weichtiere innerhalb Deutschlands – sind ursächlich für die enorme Artenvielfalt (65 Arten; Rang 2) und den höchsten festgestellten Referenzwert bei den Waldarten (41 Arten; Rang 1). Hinsichtlich der RL-Arten werden ebenfalls Spitzenwerte erreicht: 19 RL-Arten der bayerischen Liste, darunter 6 stark gefährdete Arten (Rang 1). Besondere Artvorkommen: *Cochlodina orthostoma*, *Oxychilus glaber*, *Daudebardia rufa*, *Perpolita petronella*, *Vertigo alpestris* und *Vertigo substriata*. Negativ zu vermerken ist, dass entlang der vorhandenen Wanderwege, v. a. im Einflussbereich des Ortsrandes von Gößweinstein und der Stempfermühle, kulturfolgende Arten wie *Arion lusitanicus* und *A. distinctus* in das Reservat eindringen.

NWR Kitschenthalrangen (Nr. 3): Das am nördlichen Trauf der Frankenalb, etwa 7,5 km südöstlich Lichtenfels gelegene Reservat umfasst die geologischen Formationen Opalinuston (Dogger α), Eisensandstein (Dogger β) und die weitgehend von Malm-schutt überdeckte Ornatentonterasse, der einige nach Norden entwässernde Kalktuff-quellfluren und schmale, in trockenen Sommern auf weite Strecken austrocknende Quellbäche entspringen. Auf die Verebnung des Ornatentons folgt der steile Anstieg des Weißen Jura mit meist flachgründigen Böden, auf denen von MERKEL (1982) ein schmaler Waldsaum mit Orchideen-Buchenwald und ein Ahorn-Sommerlinden-Blockschuttwald angegeben wird. Dieser südliche Waldrand weist Restbestände xerophiler Saumgesellschaften auf, in denen meist Leergehäuse, vereinzelt aber auch Lebendvorkommen typischer Offenland- und Steppenarten festgestellt wurden. Durch Verlagerung am Steilhang gelangen Einzelgehäuse und auch lebende Tiere dieser im NWR Kitschenthalrangen biotopfremden Arten (*Pupilla muscorum*, *Cochlicopa lubricella*, *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia pulchella*, *Xerolenta obvia*) auch in den angrenzenden Wald, sind hier aber auf Dauer nicht lebensfähig.

Typisch für diese oberen Lichtwaldbereiche ist *Euomphalia strigella*. Neben den flächig dominierenden Buchenwaldgesellschaften kalkbeeinflusster Standorte (Frühlingsplatterbsen-Buchenwald) sind Bereiche mit besserer Wasser- und guter Basenversorgung durch Bestände des Ahorn-Eschenwaldes mit reich entwickeltem Frühjahrsgrophyten-Aspekt (Hohler Lerchensporn, Moschuskraut) geprägt. Hier und weiter hangabwärts, entlang der Quellbäche (Sternmieren-Hainbuchenwald), liegen besonders arten- und individuenreiche Bereiche mit Funden typischer Waldschnecken. Kennzeichnend sind hier Massenvorkommen von Schließmundschnecken. An einem einzigen liegenden Buchenstamm wurden auf ca. 3 m² Fläche über 100 Tiere gezählt (*Macrogastra attenuata*, *M. plicatula*, *M. ventricosa*, *Balea biplicata*, *Clausila cruciata* und *Cochlodina laminata*). Die Gesamtartenzahl beträgt 51 Arten (Rang 4), die Anzahl RL-Arten 14 (Rang 6) und die Anzahl Waldarten 31 (Rang 5).

NWR Lohntal (Nr. 4): Das Reservat liegt ca. 5,5 km südlich von Scheßlitz am nord-westlichen Albrauf bei Lohndorf. Im Süden erfasst das Gebiet den Quellhorizont des Opalinuston und reicht bis in den Steilanstieg des Malm, der als Schicht- und Schwammfazies ausgebildet ist; nur lokal steht Massendolomit an (Felsbildung). Aus malaökologischer Sicht bedeutsam sind einige Kalktuff-Quellfluren im Südwesten des NWR (*Platyla polita*) und die voll im Waldschatten liegenden Dolomithfelsen mit der bayernweit nur am nördlichen und nordwestlichen Albrauf und im oberen Leinleiertal verbreiteten „Bamberger Schließmundschnecke“ (*Bulgarica vetusta festiva*), einer Unterart der Schlanken Schließmundschnecke (*B. vetusta*). Unterhalb der Felsen angrenzende Kalkschutthalden sind typische Habitate der meist subterran lebenden Kristallschnecken *Vitrina diaphana* und *V. contracta*.

Gute Vorkommen von starkem liegendem Totholz innerhalb der als Ahorn-Eschenwald bzw. Winkelseggen-Eschenwald kartierten Vegetationsbestände bieten den beiden Raublungenschnecken (*Daudebardia brevipes*, *D. rufa*) gute Entwicklungsbedingungen. In den bodensauren und trockeneren Ausbildungen der Hainsimsen-Buchenwälder im Süden und den Eichen-Hainbuchenwäldern im Westen (auf Doggersandstein) ist nur ein eingeschränktes Spektrum anspruchsloser Waldarten vertreten. Im zentralen Kiefern-Fichtenforst wurden nur wenige Nacktschneckenarten festgestellt. Insgesamt stellt das NWR Lohntal ein artenreiches Reservat (48 Arten, Rang 5) mit zahlreichen RL-Arten (14 Arten, Rang 6) und typischer Waldschneckenfauna (36 Arten, Rang 3) dar.

NWR Wolfsruhe (Nr. 5): Das Gebiet liegt im Süden des Bamberger Stadtgebietes im Zentrum des Bruderwaldes bei Bug. Der geologische Untergrund wird zu über 90 % durch den Feuerletten geprägt. Lediglich im Nordwesten (Oberer Burgsandstein) und Osten (Rhätolias) stehen andere Formationen an. Bedeutsam für die Schneckenfauna sind die von MERKEL (1982) erfassten Vorkommen des Sternmieren-Hainbuchenwaldes der zumindest im Frühjahr gut mit Wasser versorgt ist. Hier wurden unter Totholz beide *Daudebardia*-Arten (*D. brevipes*, *D. rufa*) nachgewiesen, allerdings in sehr geringer Dichte. Beide Arten sind in den quelligen, zur Regnitz abfallenden Hanglagen des Bruderwaldes (Wasserwand) wesentlich häufiger und dürften das NWR von hier aus besiedelt haben. *Daudebardien* wurden bisher nur an der nordöstlichen Reservatsgrenze festgestellt. Erwähnenswert sind die Vorkommen der wärmeliebenden *Aegopinella minor* im Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald und die individuenreichen Vorkommen von *Columella aspera* in der Zwergstrauch- und Grasschicht des ausgehagerten Wachtelweizen-Buchenwaldes und der Kiefern-Fichtenaufstungen.

Mit nur 29 Arten ist das NWR Wolfsruhe vergleichsweise artenarm (Rang 12), weist aber immerhin 9 RL-Arten (Rang 10) und Bestände einer sehr seltenen, hochgradig gefährdeten Art auf (*Daudebardia brevipes*), die in Oberfranken bisher nur in 2 NWR nachgewiesen wurde. Die deutlich reduzierte Anzahl von Waldarten (20 Arten, Rang 10) dürfte im Zusammenhang mit der früheren Mittelwaldnutzung stehen.

NWR Hofwiese (Nr. 6): Das Gebiet liegt etwa 2,5 km nordwestlich Rattelsdorf im Däschendorfer Forst. Der geologische Untergrund des Gebietes ist im Westen Lias α , im Norden Rhät. Beide Formationen sind in der südöstlichen Hälfte des NWR durch sandige Lehme aus dem Quartär überdeckt. Bis auf eine kleine Insel mit Fichtenforst dominiert ein bodensaurer, stellenweise ausgehagerter Wachtelweizen-Buchenwald mit hoher Beteiligung der Traubeneiche. Verhagerungsstellen mit Drahtschmiele, Heidelbeere und Moosen (Rotstängelmoos, Waldhaarmützenmoos) und Fichtenforst erwiesen sich, bis auf einige Nacktschnecken, als nahezu molluskenfrei. Nur in den etwas feuchteren Gräben des Forstweges (westliche Reservatsgrenze), quelligen Rinnen im Nordosten und einigen totholzreichen Teilflächen war ein Grundstock typischer Waldarten in geringer Siedlungsdichte vorzufinden. Bemerkenswerte bzw. anspruchsvolle Arten fehlen dem Reservat im aktuellen Entwicklungszustand.

Hinsichtlich der Gesamtartenzahl (19 Arten, Rang 15), RL-Anzahl (2 Arten, Rang 16) und Anzahl der Waldarten (12 Arten, Rang 15) treten deutliche Defizite gegenüber dem Potenzial entsprechender Standorte im Naturraum zu Tage, die nicht alleine mit den relativ trockenen und bodensaureren Verhältnissen erklärt werden können. Möglicherweise wurde das Waldgebiet in früheren Jahrhunderten als Mittelwald genutzt. In den noch traditionell genutzten Mittelwäldern der nur ca. 10 km nordöstlich gelegenen Eierberge zwischen Nedensdorf und Wiesen (vgl. REIF 1996) konnte der Artenausfall gegenüber einem standörtlich vergleichbaren Eichen-Buchen-Wirtschaftswald (der allerdings auch aus einem Mittelwald hervorgegangen ist) eindrucksvoll dokumentiert werden: Im Mittelwald der Eierberge wurden bei vergleichbarem Kartierungsaufwand nur 16 Arten (69 Individuen), im Überführungswald 24 Arten (378 Individuen) festgestellt (JOKIC 2003).

NWR Waldhaus (Nr. 7): Das im Ebracher Forst ca. 2,5 km nordwestlich Ebrach gelegene Waldhaus wird im Süden durch den Handthaler Graben begrenzt. In dem nach SW exponierten Reservat sind am Oberhang Blasensandstein, im Bereich des Mittelhanges Lehrbergschichten und Schutt- und Schwemmdecken am Hangfuß ausgebildet. Es dominieren verschiedene Ausprägungen des Hainsimsen-Buchenwaldes, die sich weichtierkundlich jedoch nur im Bereich größerer Totholzansammlungen als interessant erwiesen (*Macrogaster ventricosus*). Wesentlich artenreicher sind Quellvernässungen mit Winkelsegge und der bachbegleitende Eschen-Erlenwald an der südöstlichen Gebietsgrenze (*Aegopinella minor*, *Carchium minimum*). Hier wurde auch die im westlichen Franken sehr seltene, ansonsten aber weit verbreitete Glasschnecke *Semilimax semilimax* nachgewiesen. Nicht bestätigt werden konnte die von FUCHS (1989) angegebene *Aegopinella nitens*. An Stelle dieser in Nordbayern seltenen Waldart wurde in den Eschen-Erlenbeständen die weit verbreitete *Aegopinella nitidula* (anat. det.) festgestellt. Das in den Hanglagen trotz hoher bis sehr hoher Totholzvorräte (10-200 Festmeter/ha) deutlich reduzierte Artenspektrum (ca. 20 Arten) dürfte auf die bis vor 200 bis 250 Jahren übliche mittelwaldartige Nutzung zur

Förderung starker Buchen im Überhaltbetrieb zurückzuführen sein. Dies „Schaufelbuchen“-Bestände wurden nachfolgend in die heutigen Buchen-Hochwälder überführt.

Hinsichtlich der Gesamtartenzahl (33 Arten) rangiert das „Waldhaus“ an 10. Stelle. Die Anzahl RL-Arten beträgt 5 (Rang 12); es wurden 20 Waldarten festgestellt (Rang 10).

NWR Brunnstube (Nr. 8): Das als NWR „Holzkreuz“ bei MERKEL (1982) beschriebene Reservat wurde im Jahr 2000 in seinem östlichen Teil erheblich nach Norden erweitert. Es weist heute 49 ha Kernzone (vorher: 9,5 ha) und 11,5 ha Schutzzone auf. Geologisch gehört das Gebiet dem Übergangsbereich von Gipskeuper (Westteil) und Sandsteinkeuper (Ostteil) an. Das Reservat liegt ca. 1,6 km nordnordöstlich Ebrach. Zentrale und östliche Hangbereiche des Reservates werden von bodensaurem und relativ trockenem Hainsimsen-Buchenwald dominiert. Nur im Südwestteil ist auf besser mit Basen versorgten Böden ein Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald entwickelt, der an einigen quelligen Standorten Bewuchs mit Hexenkraut, Waldschaumkraut und Frühjahrsgrophyten aufweist. Diese feuchteren Bereiche und die im Osten neu abgegrenzten bachbegleitenden Gehölze (Bach-Eschen-Erlenwald) sind wesentlich artenreicher als die Hainsimsen-Buchenwälder des Sandsteinkeupers. Mit 32 Arten rangiert das NWR hinsichtlich der Gesamtartenzahl an 11. Stelle. Auch bei den Kriterien RL-Arten und Anzahl Waldarten werden Werte wie im nahe gelegenen NWR Waldhaus erreicht. Bemerkenswert sind die Nachweise von *Arion intermedius* und *Euconulus trochiformis* im Laub des nassen Eschen-Erlenwaldes im Osten des NWR.

NWR Schwengbrunn (Nr 9): Das NWR liegt ca. 1,5 km nordwestlich Oberwohlsbach (nordöstlich Coburg) an der Westflanke der „Hohen Schwenge“ im südlichen Vorland des Thüringer Waldes. Es leitet also bereits zu den nachfolgend beschriebenen Reservaten der nordostbayerischen Grenzgebirgen über. Im Untergrund der südwestexponierten Hänge dominiert Muschelkalk. Nur im äußersten Osten steht Buntsandstein an, während die westliche Gebietsgrenze durch die nährstoff- und basenreichen Ablagerungen des Fornbaches (feuchte Auenböden) geprägt wird. Auf der Talsohle sind die schmalen Relikte des Winkelseggen-Eschen-Erlen-Auwaldes weichtierkundlich besonders interessant. Diese Auwälder wurden weitgehend durch Viehweiden ersetzt. Nur in den Auwaldresten konnte die in Nordbayern stark rückläufige *Clausilia pumila* festgestellt werden.

Am Hangfuß auf Kalkschutt stockende Gehölzbestände vermitteln zum Sternmieren-Hainbuchenwald. Hier wurden die meisten Landschneckenarten in teilweise sehr hohen Individuendichten nachgewiesen (u. a. *Vitrea contracta* und *V. diaphana*; Massenvorkommen von *Monachoides incarnatus*, *Balea biplicata*, *Discus rotundatus* und *Helicodonta obvoluta*). Der weiter hangaufwärts stockende Eichen-Hainbuchenwald ist bereits deutlich artenärmer und in den verhangerten und bodensauren Wachtelweizen-Buchenbeständen leben nur sehr wenige Arten. Eine Besonderheit stellt der südostexponierte Waldsaum dar, der früher offensichtlich sehr viel lückiger ausgebildet war (ehemalige Mittelwaldnutzung). Hier sind Reste wärmeliebender Krautsäume

vorhanden, die möglicherweise aus beweideten Kalkmagerrasen hervorgegangen sind. Typisch für die ehemaligen Lichtwaldbereiche auf Kalk sind *Aegopinella minor*, *Cepaea hortensis* und *Helix pomatia*. Zeugen der ehemaligen Magerrasen sind *Cecilioides acicula*, *Helicella itala*, *Truncatellina cylindrica* u. a., die bei der Erstaufnahme im Jahr 1992 vereinzelt noch lebend angetroffen wurden. Durch die Aufgabe der forstlichen Nutzung sind die Waldrandbereiche heute bereits so stark beschattet, dass diese biotopfremden Arten wohl nicht mehr zur Fauna des Gebietes zu zählen sind.

Zu beachten ist aber, dass diese Arten gelegentlich auch im Genist des Fornbaches auftreten und es hier in den beweideten Talwiesen zu kurzfristigen Ansiedlungen kommen kann. In den Talwiesen leben weitere Offenlandarten wie *Arion distinctus*, *Pupilla muscorum*, *Vertigo pygmaea* sowie Feuchtgebietsarten (*Succineidae*). Auf Grund dieser Vielfalt an Standorten und Lebensraumtypen steht das NWR Schwengbrunn bei der Gesamtartenzahl unangefochten an erster Stelle (71 Arten). Bei der Anzahl RL-Arten (17; Rang 2) wird es nur vom NWR Wasserberg übertroffen. Das Kriterium Anzahl Waldarten (35 Arten; Rang 4) jedoch entspricht lediglich den Erwartungswerten. Die NWR Wasserberg, Kühberg und Lohntal weisen eine artenreichere Waldschneckenfauna auf. Die enorme Artenvielfalt ist somit v. a. die Folge von Randeffekten (11 Offenland- bzw. Steppenarten). Auch die Tatsache, dass die Wassermolluskenfauna einer Tümpel-Neuanlage mit in die Bearbeitung einbezogen wurde, hat zur Erhöhung der Artenzahl beigetragen. Vergleichbare Stillgewässer waren in den restlichen Reservaten nicht vorhanden.

NWR Ramschleite (Nr. 10): Das überwiegend östlich exponierte Reservat liegt 3,4 km nordwestlich Rothenkirchen im nordwestlichen Teil des Frankenwaldes. Durch seine Höhenlage (510 – 635 m üNN) und Exposition weist es, wie die folgenden sieben Reservate, bereits montane Züge auf, die sich auch im Artenspektrum widerspiegeln. Der geologische Untergrund, Tonschiefer und Grauwacken des Unterkarbon, und die guten Feuchtebedingungen schaffen gute Voraussetzungen für arten- und individuenreiche Molluskenvorkommen. In den dominierenden Zwiebelzahnwurz-Tannen-Buchenwäldern wurde die atlantisch-nordwesteuropäisch verbreitete *Clausilia bidentata* festgestellt, die in Bayern heute nur noch im Frankenwald regelmäßig auftritt.

Typisch für die besser durchfeuchteten Standorte des Mondviolen-Schluchtwaldes und der am östlichen Hangfuß austretenden Quellfluren (Winkelseggen-Waldschaumkraut-Quellflur) sind *Arion brunneus*, *Arion intermedius*, *Daudebardia rufa*, *Deroceas rodnae*, *Perpolita petroneila*, *Semilimax kotulae* und *Vertigo substriata*. Mit 43 nachgewiesenen Arten nimmt das NWR bei den montan geprägten Gebieten eine Mittelstellung ein (Rang 6), bei der Anzahl RL-Arten sogar insgesamt einen Spitzenplatz (15 Arten; Rang 4). Besonders hervorzuheben ist das Auftreten von 5 stark gefährdeten Arten und einer wegen Seltenheit potenziell gefährdeten Art. Bei diesem Kriterium wird das NWR Ramschleite nur vom NWR Wasserberg übertroffen. Die Anzahl Waldarten (26 Arten; Rang 8) liegt im Erwartungsbereich; sehr gut ist die

Gruppe der Feuchtgebietsarten (10 Arten; Hygrophile und Sumpfsarten) vertreten, die den sehr guten Erhaltungszustand der Waldquellfluren anzeigt.

NWR Schmidtsberg (Nr. 11): Die Steilhänge des Schmidtsberg liegen ca. 4 km südlich von Nordhalben in der nordwestlichen Hälfte des Frankenwaldes in einer Höhe von 465 – 575 m üNN. Im ganzen Gebiet steht der Mittlere Bordschiefer des Unterkarbon an. Auf den tiefgründig entwickelten Braunerden der Hanglagen sind Zwiebelzahnwurz-Buchen-Tannenwälder, im Zentralen Teil des NWR auch Perlgras-Buchen-Tannenwald verbreitet. Für diese Vegetationseinheiten sind als Besonderheiten des Frankenwaldes gute Bestände von *Clausilia bidentata* zu nennen. Unter der Rinde alter Fichtenstubben, aber auch unter liegendem Totholz wurde *Discus rudera-tus* gefunden.

Besonders reich ist die Weichtierfauna in den schluchtartig eingeschnittenen Steilhängen der Waldquellbäche entwickelt, zumal diese reich an liegendem Totholz sind. Unter Blockschutt leben *Vitrea diaphana* und *V. contracta*, wobei die erstgenannte Art eher feuchte, die letztgenannte frische bis trockene Standorte einnimmt. In der reich entwickelten Krautschicht und an Hochstauden ist *Urticicola umbrosus* in hoher Individuenzahl nachzuweisen. Im nassen Laub tritt im Frühjahr als Besonderheit *Deroce-ras rodnae* auf. Diese Nacktschneckenart ist wie *Perpolita petronella* in den Wald-schaumkraut-Quellfluren entlang der Bäche verbreitet, kommt aber auch im Bereich der Schluchtwälder vor. *Helicodonta obvoluta*, eine wärmeliebende Waldschnecke der tieferen Lagen Oberfrankens, die v. a. auf Kalk sehr weit verbreitet ist, erreicht im Bereich der NWR Schmidtsberg und Rainersgrund wohl ihre obere Höhengrenze im nordöstlichen Franken. Oberhalb 570 m üNN sind aus dem Frankenwald keine rezenten Funde, wohl aber fossile Vorkommen einer früheren Wärmeperiode bekannt, so z. B. im Höllental bei Bad Steben. Im Fichtelgebirge und der Selb-Wunsiedler-Bucht fehlt die Art nach bisheriger Kenntnis völlig. Die Artenzahl liegt relativ hoch (40 Arten, Rang 7); es wurden 13 RL-Arten (Rang 8) und 28 Waldarten (Rang 7) festgestellt.

NWR Rainersgrund (Nr. 12): Das bei MERKEL (1982) als „NWR Buchenhänge“ ge-führte Schutzgebiet wurde im Jahr 1992 erweitert und erhielt den neuen Namen „Rai-nersgrund“. Die Kernzone wurde von 39,4 auf 44,4 ha erweitert. Das Reservat liegt unmittelbar südlich des eben beschriebenen NWR Schmidtsberg und weist vergleich-bare Standorte und Waldgesellschaften auf. Auch die Weichtierfauna beider NWR entspricht sich weitgehend mit folgenden Ausnahmen: Im Umgriff der moosreichen Waldquellfluren und entlang des Rainersgrundbaches treten zusätzlich *Arion interme-dius* und *Vertigo substriata* auf. Südostexponierte Blockhalden sind der Lebensraum von *Tandonia rustica*, *Oxychilus depressus* und *Vitrea subrimata*. Die letztgenannte Art konnte innerhalb der oberfränkischen NWR ausschließlich im Rainersgrund nach-gewiesen werden. Sie ist eine der seltensten Waldschnecken Oberfrankens und wur-de in über 1200 weichtierkundlich bearbeiteten Fundstellen aktuell nur viermal lebend nachgewiesen (3 Fundorte im Frankenwald, 1 FO in der Nördlichen Frankenalb).

NWR Hammerleite (Nr.13): Das Gebiet liegt ca. 10 km südwestlich von Naila (nordwestlich oberhalb Thiemitz) im Schwarzenbachwald. Geologie und Höhenlage sind vergleichbar zu den beiden vorher beschriebenen NWR, jedoch fehlen flächig entwickelte Quellvernässungen, größere Blockschutthalden und feuchte Schluchtwaldstandorte. Es dominiert eine „Nudum“-Ausbildung des Perlgras-Buchenwaldes, die nur spärliche Horste der Schlängelschmiele aufweist. Im Jahrhundertsommer 2003 war praktisch kein Unterwuchs in den Beständen vorhanden. Auf Grund der eher trockenen Hangstandorte, relativ niedriger pH-Werte und geringer Vorräte an liegendem Totholz ist im Gebiet derzeit nur ein eingeschränktes Artenspektrum zu erwarten. Anspruchsvolle Waldarten fehlen weitgehend. Nur entlang der schmalen, im Sommer 2003 fast ausgetrockneten Quellrinnen gelangen Nachweise von *Euconulus trochiformis*, *Semilimax semilimax*, *Vitrea contracta* und *Zonitoides nitidus*. Mit einer Gesamtartenzahl von 24 rangiert die Hammerleite deutlich hinter den anderen 4 NWR des Frankenwaldes (Rang 13). Es wurden 5 RL-Arten (Rang 12) und nur 15 Waldarten (Rang 13) festgestellt.

NWR Kühberg (Nr. 14): Das am Südausläufer des Frankenwaldes, etwa 2,5 km nordöstlich Stadtsteinach gelegene NWR Kühberg weist eine abwechslungsreiche Geologie auf (ALBRECHT et al. 1990). Fluviatilen Ablagerungen der Steinach folgen am Unterhang Kolluvium und Wechsellagerungen von Diabasmandelstein und Diabastuff. Hochreichende Felsgruppen aus Flaserkalken sind am „Forstmeistersprung“ und an der Ruine Nordeck ausgebildet. Diese für die Weichtierfauna wichtigsten Gesteine werden der Thüringischen Fazies des Oberdevon zugerechnet. Die oberhalb der Felsformationen am Süd- und Ostrand des NWR auftretenden Grauwacken-Tonschiefer und ihre Verwitterungsprodukte weisen geringe Kalk- und pH-Werte auf. In diesen oberen Bereichen wurde auf flachgründigen armen Böden nur ein eingeschränktes Artenspektrum an Waldschnecken nachgewiesen. Von den mittleren Hanglagen bis in die Aue der Steinach ist jedoch eine außergewöhnlich reich entwickelte Wald- und Felsschneckenfauna erhalten geblieben, die zahlreiche Besonderheiten aufweist.

Durch die südliche Randlage im Frankenwald und die geringen Höhen (355 – 510 m üNN) fehlen zwar Arten wie *Deroceras rodnae*, *Semilimax kotulae*, *Causa holosericea* und *Discus ruderatus*. Auf der anderen Seite erreichen einige Arten das Steinachtal und auch das NWR, die aus dem Frankenwald sonst nicht bekannt oder sehr selten sind: *Bulgarica cana* (Leergehäuse), *Cochlodina orthostoma* und *Clausilia rugosa parvula* (Felsen: Forstmeistersprung) sowie *Daudebardia rufa*, die sonst nur aus dem NWR Ramschleite bekannt ist. Im Blockschutt unter den Felsen und im Ahorn-Eschenwald-Schluchtwald treten *Oxychilus depressus*, *Vitrea diaphana* und *Tandonia rustica* auf. An den stark beschatteten Felsen am Forstmeistersprung sind v. a. Schließmundschnecken häufig (*Cochlodina orthostoma*, *Clausilia rugosa parvula*, *Balea biplicata*, *Clausilia bidentata*, *Macrogastra attenuata*, *M. plicatula*).

Der einzige Fundort von *Cochlodina orthostoma* im Frankenwald wurde bereits von BRÜCKNER (1926) für die Ruine Nordeck angegeben. Die schwerpunktmäßig in der

Nördlichen Frankenalb an Felsen und alten Laubbäumen verbreitete Art ist an der Ruine allerdings der Sanierung des Mauerwerks zum Opfer gefallen. An den Felsen des Forstmeistersprunges existiert aber noch eine größere Population. Typisch für die moosreichen, vom Gegenblättrigem Milzkraut dominierten Quellfluren sind *Vertigo substriata*, *Semilimax semilimax* und *Carychium minimum*. Im Sternmieren-Schwarzerlen-Auwald entlang der Steinach treten *Arianta arbustorum*, *Boettgerilla pallens*, *Eucobresia diaphana*, *Succinea putris*, *Succinella oblonga*, *Vitrea crystallina* und *Zonitoides nitidus* auf.

Zwei von FUCHS (1989) angegebene Arten konnten bisher nicht bestätigt werden: *Columella aspera* und *Aegopinella nitens*. Die erstgenannte Art wäre nur in den obersten Hanglagen auf bodensauren und eher trockenen Standorten zu erwarten. In den basenreichen und feuchten Schluchtwäldern und in der Steinachau wurde die nahe verwandte Art *Columella edentula* festgestellt, die von FUCHS (1989) nicht erwähnt wird. *Aegopinella*-Arten wurden in der aktuellen Bearbeitung weder lebend noch subrezent festgestellt. Knapp außerhalb des NWR liegen aus dem Steinachtal aber mehrere genitalmorphologisch überprüfte Funde von *Aegopinella minor* vor (u. a. in der Diabas-Blockhalde unterhalb des „Wildensteiner Felsen“). 56 Arten, darunter 16 RL-Arten Bayerns (jeweils Rang 3), und 40 Waldarten (Rang 2) weisen das NWR Kühberg als äußerst wertvolles Refugium für die heimische Wald- und Felsschneckenfauna aus.

NWR Fichtelseemoor (Nr. 15): Das NWR liegt im Naturraum „Hohes Fichtegebirge“ in einer Höhenlage zwischen 736 und 804 m üNN. Das Klima ist – im Vergleich zu den bisher besprochenen Reservaten – kühlfeucht und rau (ca. 1150 mm Jahresniederschlag bei nur 5,5°C Jahresmitteltemperatur). Jungdiluviale Fließerden, die von spätdiluvialen Granitblockströmen überlagert sind, bilden den geologischen Untergrund. Die Vermoorung der Torf- und Seelohe setzte vor ca. 10.000 Jahren mit der Ausbildung eines Schilftorfes ein. Im Zeitraum von 8000 bis 5000 Jahren entstanden Waldtorfe und nach einer intensiveren Versumpfung setzte vor ca. 5000 Jahren die eigentliche Hochmoorbildung ein (*Sphagnum*-Torf). Genauere Angaben über die nacheiszeitliche Vegetationsentwicklung und die ab 1650 einsetzende Entwässerung und Zerstörung des Hochmoores durch Torfabbau finden sich bei MERKEL (1982). Im Gebiet überwiegt ein verhagerter Fichtenforst, der entlang der nordöstlichen Gebietsgrenze (B 303) massiv durch Streusalz und Müllablagerung geschädigte Bereiche aufweist. Hier dringen Kulturfolger wie *Arion lusitanicus* und *Deroceras reticulatum* entlang der von Abfällen gesäumten Wanderwege in des Schutzgebiet ein.

Der Fichtenforst aber auch die übrigen von Fichte und Spirke auf ehemaligem Hochmoor bzw. Übergangsmoor bestockten Waldflächen weisen eine extrem verarmte Landschneckenfauna auf (*Arion fuscus*, *Limax cinereoniger*, *Malcolimax tenellus*, *Perpolita hammonis*), die sich unter liegendem Totholz und Baumstubben konzentriert. Als Nahrung stehen im Wesentlichen nur Pilzmycelien und im Herbst Fruchtkörper von Großpilzen zur Verfügung. In den waldfreien Flächen (Übergangsmoore und Moorheiden) wurden keine Weichtiere nachgewiesen und auch der Fichtelsee scheint

keine Wasserschneckenvorkommen aufzuweisen. Beiderseits des nördlichen Dammes wurde jedoch die Kleinmuschelart *Pisidium casertanum* (*forma cinereum*) in sehr hoher Dichte in der Detritusauflage und im Granit-Verwitterungsgrus festgestellt. Diese Funde stehen im Gegensatz zu der Beobachtung von ZENK (1966), der bei seinen umfangreichen faunistischen Untersuchungen weder Wasserschnecken noch Muscheln nachweisen kann. Zenk führt die Abwesenheit von Wassermollusken auf den verschwindend geringen Anteil an gelösten Kalziumsalzen im Fichtelsee zurück. Die Besiedlung der Erbsenmuschelart, die auch in den einigen parallel zu den Wanderwegen verlaufenden Gräben vorkommt, dürfte auf die Eutrophierung des Gebietes zurückzuführen sein.

Der am Rande eines ehemaligen Hochmoores gelegene Fichtelsee ist kein natürlicher See. In den Archiven bzw. in der Literatur wird (ab 1505; vgl. HERRMANN 1994) zunächst ein Dammbauwerk, dann ein Seeweiher (1607) und später ein größerer Stauweiher (1795) genannt, der durch das Bergamt Gottesgab angelegt wurde, um den Wasserzufluss zu seinen Betrieben zu verstärken. Es folgten mehrere Dammerhöhungen (1934/35) und schließlich die Anlage eines neuen Dammes (1983-86), der die ursprüngliche Fläche des Fichtelsees mehr als verdoppelte.

Interessanter - aber ebenfalls ziemlich artenarm - sind die als Relikte des Buchen-Tannen-Fichtenwaldes auskartierten Hangwälder an der Nordostflanke des Hüttenberges. Hier wurden neben den bereits o. g. Waldschneckenarten *Arion rufus*, *Arion silvaticus*, *Lehmannia marginata* und *Euconulus trochiformis* gefunden. Eingestreute Felsen und Blöcke weisen keine Molluskenvorkommen auf. Stark saure Humus- und Nadelstreu-Auflagen sind auf den Felsen aber auch dem Waldboden nicht besiedelbar. Fast alle Molluskennachweise gelangen im Schutz größerer Totholzansammlungen oder verrotteter Buchenstreu. Mit einer Gesamtartenzahl von 12 Arten (Rang 16) liegen nur geringfügig günstigere Werte als im NWR Geissmann vor. Bei den RL-Arten Bayerns (1 Art) und der Anzahl vorkommender Waldarten (7 Arten) wird jeweils nur der letzte Rang erreicht.

NWR Waldstein (Nr. 16): Dieses Gebiet liegt ca. 4 km nordwestlich Weißenstadt im Gipfelbereich des Großen Waldsteins (877 m üNN) und somit noch höher als das Fichtelseemoor. Die Geologie wird von mittelkörnigem *Porphyrygranit* (Waldsteingranit) bestimmt, der senkrechte, z. T. auch überhängende Felstürme und Felsblöcke ausbildet. Eine Besonderheit ist die Burgruine im Westteil des NWR mit interessanten Felspalten- und Mauerfugen-Gesellschaften und Vorkommen seltener Farn-, Moos- und Flechtenarten. Hier im Westen sind auch naturnah erhaltene Laubwaldreste (Buchen-Tannen-Fichtenwald, Bergahorn-Fichtenwald) erhalten geblieben. Die im östliche Teil vorherrschenden verbagerten Fichtenforste weisen eine sehr stark verarmte Landschneckenfauna (vgl. Fichtelseemoor) auf. Als Besonderheiten treten hier jedoch montane Arten wie *Discus ruderatus* (hinter Rinde an Baumstubben) und *Semilimax kotulae* (unter stark zersetztem Totholz) auf. In den Laubwaldresten lebt eine artenreiche Waldfauna mit *Causa holosericea* (montaner Verbreitungsschwerpunkt!), *Ena montana*, *Isognomostoma isognomostomos* und *Monachoides incarnatus*.

Interessant ist die Tatsache, dass bei Annäherung an die Ruine, deren Umfeld nährstoffreiche Böden (Abfall, Latrinen der Siedlungsphase) aufweist, die Artenzahlen dramatisch ansteigen. Während im Umfeld der Ruine v. a. die gehäusetragenden Vertreter der Waldschneckenfauna dem sauren Regen und den sauren Nadelstreuauflagen der Fichtenreinbestände zum Opfer gefallen sind, konnte sich die regionaltypische Waldfauna auf den karbonatgepufferten, phosphat- und stickstoffreichen Böden bis heute fast unverändert erhalten. Dieser Reliktcharakter laubholzbestandener Ruinenanlagen und Burgberge als Lebensraum der ursprünglichen Wald- und Felschneckenfauna (vgl. BÖßNECK 1996) konnte für den gesamten Naturraum Hohes Fichtelgebirge nachgewiesen werden (STRÄTZ 1994).

Gegenüber früheren Aufnahmen (ZWANZIGER 1923) fehlt heute lediglich eine Art (*Balea biplicata*) die im Hohen Fichtelgebirge nur von zwei Ruinenstandorten bekannt war (Wald- und Epprechtstein), außerhalb der Nordostbayerischen Grenzgebirge aber als eine der häufigsten Waldarten gilt. Am Fuß der Mauerreste sind üppige Hochstaudenfluren (Brennessel) entwickelt. Liegendes Totholz weisen in diesen Bereichen Vorkommen von *Macrogastra attenuata lineolata* und *M. plicatula* auf. Für die erstgenannte Art sind keine weiteren Vorkommen aus dem Naturraum bekannt. In der Laubstreu direkt unterhalb der Felsen (Zuschusswasser!) finden sich die Feuchtezeiger *Cochlicopa lubrica*, *Eucobresia diaphana* und *Perpolita petronella*. *Columella edentula* steigt hier in die Brennessel auf. Einzigartig sind die Ruinenmauern (Kalkmörtel!) und Felsen des Gebietes: nur hier am Waldstein konnte sich fast die gesamte ursprüngliche Felsfauna des Naturraumes bis heute erhalten. In den halboffenen bis beschatteten Lagen wurden *Balea perversa*, *B. biplicata* (Leergehäuse), *Clausilia dubia*, *Cl. rugosa parvula*; *Helicigona lapicida* und *Vertigo alpestris* nachgewiesen.

Offen exponierte Felspartien zeigen auch heute noch Reste der zur Zeit der frühen Siedlungsphase vorhandenen Offenbiotope, die nach der Rodung des Bergwaldes entstanden. Besiedelt war der Waldstein ab 1150 n. Chr. (Bau der ersten Burg) bis zum 11. Juli 1523 (Zerstörung des „Roten Schlosses“ durch den Schwäbischen Bund). Erhalten geblieben sind aus dieser Zeit Lichtwaldarten (*Aegopinella minor*), Kennarten magerer Wiesen, Kalkmagerrasen (*Pupilla muscorum*, *Vallonia costata*) und xerothermophiler (!) Felsköpfe und -bänder (*Vallonia pulchella f. petricola*).

NWR Hengstberg (Nr. 17): Das NWR umfasst den Gipfelbereich des Großen Hengstberges (550 – 651 m üNN) und liegt ca. 6 km südöstlich von Selb. Naturräumlich gehört es nicht zum Naturraum Hohes Fichtelgebirge sondern zur Selb-Wunsiedler-Hochfläche, die im Regenschatten des Fichtelgebirges liegt. Im Gipfelbereich sind größere Blockfelder des Weißenstädter Porphyrganit entwickelt. Die Felsen und flachgründigen Grusböden sind, trotz vorhandener Feldspateinsprenginge (Kalzium), zu sauer und zu trocken für eine Besiedlung durch Mollusken. In den Fichtenforsten auf stark saurem Untergrund (Aplit-Granit) wurden nur wenige Nacktschneckenarten (*Arion fuscus*, *Malacolimax tenellus*) angetroffen; der basenarme Hainsimsen-Buchenwald weist nur unwesentlich mehr Arten auf (*Euconulus fulvus*,

Discus rotundatus). Im östlichen Teil kommen im Zwiebelzahnwurz- (Tannen-) Buchenwald die Arten *Arion rufus*, *Cochlodina laminata* und *Punctum pygmaeum* hinzu. Im Gegensatz zu dieser stark verarmten Waldfauna der Hang- und Gipfellagen sind entlang der Quellbäche im Südwesten des NWR besser entwickelte Schneckenzönosen anzutreffen. Hier konnten sich Teile der anspruchsvolleren Waldfauna und typische Feuchtgebietsarten im Bach-Erlen-Eschenwald und den vorhandenen Quellfluren erhalten: *Aegopinella pura*, *Carychium minimum*, *C. tridentatum*, *Euconulus trochiformis*, *E. praticola*, *Pisidium casertanum*, *Semilimax semilimax*, *Succinea putris* und *Vertigo substriata*. Es konnten 20 Arten, darunter 4 RL-Arten Bayerns, und 13 Waldarten festgestellt werden (jeweils Rang 14).

5 Gesamtartenzahl und Vorkommen von Rote-Liste-Arten

In den Reservaten wurde 109 Arten, darunter 47 Arten der Roten Liste Bayerns (FALKNER 1992) festgestellt. Zwei Arten treten in unterschiedlichen Formen auf: Die Normalform von *Vallonia pulchella* findet sich meist in feuchten Auenwiesen, Hochstaudenfluren und Auwäldern. In einer kleineren Form (*V. pulchella forma petricola*), die auch hinsichtlich ihrer Lebensraumsprüche stark abweicht, tritt sie in offen exponierten Felsköpfen und Felsbändern v. a. im Naturraum Nördliche Frankenalb, sehr selten aber auch im Hohen Fichtelgebirge auf. Neben der in Quellbächen und Quellsümpfen regelmäßig vertretenen Normalform von *Pisidium casertanum* wurde im Übergangsmoor des NWR Fichtelsee und im Fichtelsee selbst eine graue, dünnschalige Form (*forma cinereum*) festgestellt.

Die Bestände von 14 Arten gelten in Bayern als stark gefährdet und drei Arten werden wegen Seltenheit als potenziell gefährdet Arten geführt. Nachfolgende Tabelle liefert Informationen zu den einzelnen Gefährdungsgraden der bundesdeutschen und bayrischen Roten Listen.

Tabelle 1: Vorkommen von Rote-Liste-Arten in oberfränkischen Naturwaldreservaten

Gefährdungsgrad	RLD 1994	RLBY 1992
	Anzahl RL-Arten	
0: ausgestorben oder verschollen	0	0
1: vom Aussterben bedroht	0	0
2: stark gefährdet	5	14
3: gefährdet	12	19
R: potenziell gefährdet wegen Rückgang		11
S: potenziell gefährdet wegen Seltenheit		3
V: Vorwarnstufe (RL-BRD)	15	
Summe	32	47

Gesamtartzahl = 109

In die Ergebnistabellen im Anhang wurden die entsprechenden Einstufungen nach LOZEK (1964) und FALKNER (1991) übernommen, die auch in Nordbayern meist zutreffend sind. Bei einigen Arten sind jedoch, gegenüber der Lebensraumbindung im niederschlagsreicheren Südbayern, deutliche Unterschiede festzustellen. Folgende Arten besiedeln im Untersuchungsgebiet ausschließlich feuchte Offenland- oder Waldstandorte [ökologische Kennzeichnung: H, Wh, W (H); vgl. Tabelle 2], während sie von den o. g. Autoren lediglich als Waldarten (W) oder gar mesophile Arten (M) eingestuft werden: *Arianta arbustorum*, *Aegopinella nitidula*, *Macrogastra attenuata*, *M. plicatula* und *Vitrea crystallina*.

Hinsichtlich der ökologischen Kennzeichnung dominieren in den NWR erwartungsgemäß Arten, die in Wäldern ihren Vorkommensschwerpunkt besitzen (64 Arten). Mesophile Arten haben ihre Schwerpunktverbreitung auf mittelfeuchten Standorten und sind in der Lage, sowohl Offenbiotope als auch Wälder zu besiedeln. In größerer Arten- und Individuenzahl sind mesophile Arten in NWR nur dann vertreten, wenn die Reservate direkt an die offene Kulturlandschaft angrenzen (Waldmantel, Waldrand) oder die Bestände aus verschiedenen Gründen Bestandslücken oder lichte Bereiche aufweisen (Windwurf, Felsformationen).

Auch die aus Mittelwäldern hervorgegangen NWR weisen in der Regel einen etwas höheren Anteil mesophiler Arten auf. Mesophile kommen im gleichen Umfang (jeweils 12 Arten) vor wie hygrophile und Sumpfsarten, die feuchte bis nasse Biotope besiedeln. Diese Zeigergruppe tritt nur in Reservaten mit gut ausgeprägten Quellfluren, Hangvernässungen, Schlucht-, Berg- und Auwäldern auf, daneben aber auch in nassen Hochstaudenfluren, Seggenbeständen und Nasswiesen. Offenlandarten sind in naturnahen Wäldern in der Regel nicht nachzuweisen. Eine Ausnahme bilden NWR, die direkt an das Offenland angrenzen. Insbesondere in Kalkgebieten (Schwengbrunn, Kühberg) liegen oftmals Kalkmagerrasen bzw. wärmeliebende Krautsäume in unmittelbarer Nachbarschaft, so dass einige der Offenlandbewohner randlich in die NWR eindringen können.

Tabelle 2: Ökologische Kennzeichnung der in oberfränkischen Naturwaldreservaten auftretenden Arten

Ökologische Kennzeichnung (LOZEK 1964), vereinfacht nach FALKNER (1991); z.T. ergänzt	Anzahl Arten	aggregiert
W: Wald, ausschließlich an Waldstandorte gebunden	52	Waldarten im weiteren Sinn 64
Wf: Wald und mittelfeuchte Felsen; teils in Wäldern, teils an felsigen Standorten	6	
Wh: sumpfiger Wald, Bruchwald, vernässte Waldstandorte	2	
Ws: Waldsteppe, lichter xerothermer Wald, Lichtwald, Feldgehölze und Hecken	3	
Wt: Waldarten, die vorwiegend unterirdisch leben	1	
M: mesophile Arten, sowohl an feuchten als auch an trockenen, vorwiegend an mittelfeuchten Standorten	12	Mesophile: 12
P: Sümpfe; bei Landschnecken: nasse Wiesen, Hochstaudenfluren, Auwälder, Ufer, in engster Nachbarschaft des Wassers; bei Wassermollusken: seichte pflanzenreiche Gewässer	7	Hygrophile und Sumpfar- ten: 12
H: hygrophile Arten mit hohem Feuchtigkeitsanspruch, aber nicht an nasse Biotope gebunden	5	
O: offene gehölzfreie Standorte, feuchte Wiesen bis Steppen	7	Offenland-, im weiteren Sinn 11
Ot: Arten, die in offenen Biotopen subterran (unterirdisch) leben	1	
X: xerothermophile Arten, die trocken-warme Standorte deutlich bevorzugen	1	
S: Steppe, trockene sonnige gehölzfreie Standorte	2	
Mf: mesophile Felsarten	2	Felsbewohner 3
Sf: Felssteppe und xerotherme Felsen	1	
F: Fließgewässer, Bäche bis große Ströme	2	Wassermollusken: 7
Q: Quellen- und Quellbäche	1	
L: stehende Gewässer; kleine Tümpel, Teiche, Seen	4	
Summe	109	

Funde von Offenlandarten innerhalb geschlossener Waldgebiete (NWR Wasserberg, Kühberg, Waldstein) sind gewöhnlich an das Vorhandensein hoher Felsformationen (z. T. in Verbindung mit Ruinen) gebunden. Wenn diese das Kronendach durchstoßen und offene bis halbschattige Felsköpfe bzw. -bänder vorhanden sind, tragen diese Felsen, neben typischen Felsbesiedlern (*Pyramidula pusilla*, *Bulgarica vetusta festiva*, *Vertigo alpestris*); häufig isolierte Populationen der Offenlandfauna (*Cochlicopa lubri-*

cella, *Pupilla muscorum*, *Truncatellina cylindrica*, *Vertigo pygmaea*, *Vallonia pulchella* f. *petricola*).

Wassermollusken sind in NWR, mit Ausnahme von *Galba truncatula* und *Pisidium casertanum*, an Vorkommen dauerhaft wasserführender Quellen-, Quellbäche oder Stillgewässer gebunden. Regelmäßig konnten in den NWR nur die Kleinmuscheln *Pisidium personatum* und *P. casertanum* in Quellen und Quellbächen sowie *Galba truncatula* an nassen terrestrischen Standorten oder austrocknenden Kleinstgewässern nachgewiesen werden. Alle weiteren Arten verdanken ihr Vorkommen der Anlage von Wald Weihern, Teichen und Tümpeln.

7 Anmerkungen zu ausgewählten Arten

Für eine Auswahl hochgradig gefährdeter und / oder seltener Waldarten wird nachfolgend der Kenntnisstand ihrer Verbreitung in Oberfranken diskutiert. Grundlage hierfür ist eine ca. 1200 Fundorte umfassende Mollusken-Datenbank (Eingabestand: 25. Februar 2004), in der eigene Funde und Nachweise aus der Literatur und Museumsbeständen enthalten sind. Die im Text angegebenen Fundortzahlen beziehen sich auf Oberfranken, wobei Nachweise aus NWR gesondert hervorgehoben sind. Angaben zur Verbreitung, zur ökologischen Kennzeichnung und zur Gefährdung finden sich darüber hinaus in den Tabellen im Anhang.

Wärmeliebende Glanzschnecke (*Aegopinella minor*): Die in der RL-Bayern (FALKNER 1992) noch als potenziell wegen Seltenheit gefährdet eingestufte Art ist in Nordbayern weit verbreitet und wesentlich häufiger als die sehr ähnliche *A. nitens*. Letztere ist nach aktuellen Befunden in Nordbayern als anspruchsvolle Waldart einzustufen, die alte Laubwaldstandorte bevorzugt. Beide Arten sind ohne genitalmorphologische Untersuchungen nur schwer zu trennen. *A. minor* besiedelt ein sehr viel breiteres Spektrum von Biotoptypen: Lichtwälder, Bergwälder, Waldränder, Feldgehölze, Gebüsche und Hecken, soweit nicht zu feuchte Standortbedingungen vorliegen. Die Art dringt selbst in versaumende Kalkmagerrasen ein und konnte in den letzten Jahrzehnten auf der Frankenalb und im Muschelkalkzug zwischen Coburg und Bayreuth somit viele Flächen neu besiedeln. Aus Oberfranken sind ca. 150 Fundorte von *A. minor* bekannt, die durch genitalmorphologische Untersuchungen abgesichert sind. Nur in den Naturräumen Nordwestlicher Frankenwald, Hohes Fichtelgebirge und Selb-Wunsiedler Bucht ist die Art offenbar selten. Aus dem westlichen Oberfranken liegen aus 5 von 9 untersuchten NWR Nachweise vor, während im Osten nur eines von 8 Reservaten (NWR Waldstein im Hohes Fichtelgebirge) besiedelt ist.

Moor-Wegschnecke (*Arion brunneus*): Die in Quellsümpfen, Flachmooren und im Gebirge auftretende Art wurde früher für eine Farbvariante der Braunen Wegschnecke (*A. fuscus*) gehalten. Aus Oberfranken war zunächst nur ein älterer Fund vom Ochsenkopf-Gipfel im Fichtelgebirge bekannt (JAECKEL 1959). Neuere Funde liegen

bisher nur aus dem NWR Ramschleite bei Rothenkirchen im Frankenwald (2 FO) und dem NWR Kitschenthalrangen am nördlichen Trauf der Frankenaib bei Lichtenfels (1 FO) vor. Hier werden quellige Bergwälder oder nasse Bach-Erlen-Eschenwälder besiedelt. *A. brunneus* zählt mit nur 4 Fundorten zu den seltensten Landschneckenarten Oberfrankens.

Igel-Wegschnecke (*Arion intermedius*): FALKNER (1992) stuft die Art als potenziell (wegen Seltenheit) gefährdet ein. In Nordbayern ist *A. intermedius* jedoch weit in Wäldern und einer Reihe von Offenbiotopen verbreitet. Es ist anzunehmen, dass die Art auf Grund ihrer geringen Größe früher übersehen oder mit Jungtieren anderer Wegschneckenarten verwechselt wurde. In Nordostbayern findet sich die Art meist in Nass- und Feuchtwäldern. Auch aus trockeneren Waldtypen liegen Funde vor, während mesophile Standorte offenbar gemieden werden. Am häufigsten ist die Art in Gebieten mit geringen bis mittleren Kalkgehalten (Keuper, Buntsandstein, nordost-bayerische Grenzgebirge). Hier werden auch feuchte Offenbiotope wie Hochstaudenfluren, Rohr-Glanzgrasfluren und Nasswiesen besiedelt. *A. intermedius* wurde in den NWR Brunnstube im Steigerwald (Bach-Erlen-Eschenwald), NWR Rainersgrund und Ramschleite (quellige Bergwälder, Staudenfluren entlang der Bäche) nachgewiesen. Aus Oberfranken sind insgesamt 32 FO bekannt.

Zahnlose Schließmundschnecke (*Balea perversa*): Die bayernweit stark gefährdete Art wird heute nur noch an Felsen und Ruinenmauern angetroffen. Frühere Bearbeiter gaben auch Nachweise von der Rinde alter Laubbäume an. Diese (Meta-)Populationen dürften in den 1960er – 1980er Jahren dem Sauren Regen zum Opfer gefallen sein, während die Art an Kalkfelsen und karbonatgepufferten Ruinenmauern (Kalkmörtel!) überleben konnte. Innerhalb der NWR Oberfrankens gelang nur ein Einzelfund an der Ruine Waldstein im Hohen Fichtelgebirge. Aus diesem Naturraum ist ansonsten nur noch ein Fund vom Rudolfstein und randlich ein weiterer an einer Ruine bei Bad Berneck (STRÄTZ 2003c; Münchberger Hochfläche) bekannt. Diese äußerst individuenarmen Vorkommen dieser Naturräume stehen vermutlich kurz vor dem Erlöschen. Noch vergleichsweise gute Vorkommen weisen die felsreichen Hangwälder der Nördlichen Frankenalb auf (19 FO), wo die Art sowohl an halboffenen Felsen als auch an Ruinenmauern auftritt. Aus den übrigen Naturräumen sind keine rezenten Nachweise bekannt. Dass die Art früher sicher weiter verbreitet war, zeigen Funde aus unmittelbar an Oberfranken grenzenden Gebieten Unterfrankens: Ruine Altenstein im Itz-Baunach-Hügelland (BRÜCKNER 1926) und Ruine Schmachtenberg in den Haßbergen bei Zeil am Main (STRÄTZ, unpubl.). Einige der in den 1990er Jahren entdeckten Vorkommen sind mittlerweile durch überzogene Felsfreistellungs- und Sanierungsmaßnahmen am Mauerwerk von Burgruinen erloschen (z. B. am Plankenstein bei Plankenfels).

Graue Schließmundschnecke (*Bulgarica cana*): Die in alten Buchenwäldern v. a. an Totholz und Altbäumen lebende Art war im letzten Jahrhundert im Coburger Gebiet

(BRÜCKNER 1926) und in der Nördlichen Frankenalb (HAMPL 1958) noch weiter verbreitet. An den historischen Fundstellen ist die Art heute nur noch in alten Leergehäusen feststellbar oder fehlt gänzlich. Einige Verluste sind im Zusammenhang mit der Sanierung von Ruinenmauern (z. B. Lauterburg bei Coburg) zu sehen. In den Wäldern dürften die an der Rinde von Altbäumen lebenden Populationen während der 1960er bis 1980er Jahre erloschen sein (saurer Regen). Insgesamt waren aus Oberfranken 8 Fundgebiete bekannt. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung gelang nur der Fund eines Leergehäuses im NWR Kühberg im Steinachtal oberhalb Stadtsteinach (Nordwestlicher Frankenwald). Aktuell kann aus Oberfranken nur noch ein Lebendvorkommen gemeldet werden: Hangwald am westlichen Albtrauf der Frankenalb bei Tiefenstürmig. Außerhalb Oberfrankens wurde die seltene Art von mir im NWR Eschenschlag bei Uffenheim festgestellt (vgl. JOKIC 2003).

Schlanke Schließmundschnecke (*Bulgarica vetusta*): Besiedelt Felsen und Blockschutthänge in Wäldern des nördlichen bis westlichen Traufes der Nördlichen Frankenalb, des oberen Leinleiter- und des Wiesenttales bei Streitberg. Die von BRÜCKNER (1926) für das Bieberbachtal südlich Weidhausen an Felsen der Dolomitischen Arkose und für Lichtenfels angegebenen Vorkommen sind vermutlich erloschen (BURKHART et al. 1997). Der Fundort bei Weidhausen liegt nördlich des Mains und wird in der malakologischen Fachliteratur seit GOLDFUSS (1900) fälschlich als „Waldhausen“ geführt. Alle bisher bekannten bayerischen Funde liegen in Oberfranken, das somit eine besondere Verantwortung für das Überleben dieser seltenen Art besitzt, die keinen Anschluss an ihr südosteuropäisches Hauptverbreitungsgebiet mehr besitzt. Auch bundesweit kommt den 31 bekannten, meist noch individuenreichen oberfränkischen Fundorten eine besondere Bedeutung zu, da die kleinräumig isolierten Vorkommen in Thüringen und Sachsen nur noch geringe Bestände lebender Tiere aufweisen (Mitteilung U. Bößneck, Erfurt). Der „Locus typicus“, von dem die Unterart *B. vetusta festiva* von Küster beschrieben wurde, liegt am westlichen Albtrauf. In der Neufassung der Roten Liste Bayerns (FALKNER et al.; im Druck) wird diese Unterart als Bamberger Schließmundschnecke geführt. Sie wurde nur in einem der 17 NWR nachgewiesen: Dolomitfelsen des NWR Lohntal östlich Bamberg.

Genabelte Maskenschnecke (*Causa holosericea*): Aus Oberfranken sind bisher 14 rezente FO und ein Nachweis in mesolithischen Höhlensedimenten im Püttlachtal bekannt geworden. *Causa* gilt als alpin-westkarpatisch verbreitete Art und besiedelt heute nur noch punktuell Bergwälder der nordostbayerischen Grenzgebirge (4 FO im Frankenwald, 3 im Hohen Fichtelgebirge, 2 im Südtal der Münchberger Hochfläche) und der höchsten Erhebungen der Nördlichen Frankenalb (5 FO um Pottenstein-Hohenmirsberg und im oberen Pegnitztal). Bevorzugt werden Blockhalden, liegendes morsches Totholz oder vermumte Baumstubben. In den Silikatgebieten ist die Art meist nur noch im Umgriff von Ruinenstandorten nachzuweisen, die durch den Einfluss von Kalkmörtel und jahrhundertelange Akkumulation von Abfällen keine oder nur eine geringe Versauerung des Oberbodens aufweisen. In den umgebenden Fichten-

monokulturen des Frankenwaldes und Fichtelgebirges sind nur noch alte, stark korrodierte Leergehäuse festzustellen. Es liegen nur Einzelfunde aus dem oberfränkischen NWR Waldstein (Hohes Fichtelgebirge) vor. Im NWR Gitschger (Hohes Fichtelgebirge – Steinwald) ist die Art auf Basalt-Standorten relativ häufig. Dieses Reservat liegt jedoch schon in der Oberpfalz.

Geradmund-Schließmundschnecke (*Cochlodina orthostoma*): Die an beschatteten feuchten Felsen und (heute nur noch sehr selten) an der Rinde bemooster alter Bäume lebende Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Oberfranken im Westteil der Nördlichen Frankenalb (20 FO), wo sie v. a. im mittleren Wiesental und einigen Nebentälern noch regelmäßig anzutreffen ist. Ein besonders guter Bestand liegt innerhalb des NWR Wasserberg unterhalb Gößweinstein. Ein im Grenzgebiet zu Thüringen liegendes Vorkommen im Grabfeldgau (auf Basalt) konnte nicht mehr bestätigt werden. Im Naturraum Frankenwald (Thüringisches Schiefergebirge) besteht der seit BRÜCKNER (1926) bekannte Fundort im Steinachtal nach wie vor. Lebende Tiere wurden jedoch nicht mehr am ursprünglichen Fundort (Ruine Nordeck) sondern an den beschatteten Felsen am „Forstmeistersprung“ entdeckt. Diese Fundstelle liegt im NSG / NWR Kühberg bei Stadtsteinach. Sie stellt für Oberfranken den einzigen Rezentnachweis außerhalb der Frankenalb dar.

Kleine Daudebardie (*Daudebardia brevipes*): Früher wurde die verborgen lebende Halbnacktschnecke, die sich überwiegend räuberisch von Regenwürmern ernährt, nur sehr selten in Oberfranken gefunden. Von BÜTTNER (1938) stammt ein Nachweis aus dem Kalktuff des Langen Tals bei Streitberg (Pleistozän); rezent wurde sie erstmals von EHRMANN (1933) aus dem oberen Püttlachtal gemeldet. Verbreitungsschwerpunkt ist auch heute noch die Nördliche Frankenalb und hier insbesondere der westliche Albrauf zwischen Wattendorf und Buttenheim (5 weitere FO; darunter NWR Lohntal). Im Obermaingebiet, das naturräumlich zum Itz-Baunach-Hügelland gerechnet wird, sind zwei Fundgebiete bei Staffelstein bekannt. Aus dem Steigerwald liegen ebenfalls nur 2 Funde aus dem Süden des Bamberger Stadtgebietes vor; einer davon liegt im NWR Wolfruhe. Aus dem östlichen Oberfranken ist bisher nur ein Fund aus dem Übergangsbereich zwischen Obermainischem Hügelland und der Münchberger Hochfläche bekannt geworden (Hangwald im Schorgasttal).

Wie ihre in Oberfranken wesentlich häufigere Schwesterart *D. rufa* (41 FO) findet sich *D. brevipes* fast ausschließlich in alten Laubwäldern mit hohem bis sehr hohem Anteil an liegendem Totholz und mittlerer bis hoher Basenversorgung. Schwerpunkte liegen in quelligen Hangwäldern, luftfeuchten Schluchtwäldern und sonstigen Feuchtwäldern, soweit diese nicht überschwemmt werden. Funde an scheinbar trockeneren Standorten, z. B. am Fuß von Felsformationen, die sich an der oberen Hangkante des Albraufs befinden, lassen sich mit dem am Fels ablaufenden Zuschusswasser erklären. Immer liegen die Vorkommen im Bereich biologisch sehr aktiver Waldböden (Mull als Humusform) mit engem bis sehr engem C/N-Verhältnis (< 15), leicht saurer bis

neutraler Bodenreaktion, guter N-, Ca- und Mg-Versorgung, rascher Streuzersetzung und hoher Regenwurmdichte.

Erstaunlicherweise wurden mehr als 90 % aller oberfränkischer Daubebardien-Funde erst nach 1988 ermittelt. Beide Arten waren vermutlich in den devastierten Wäldern Oberfrankens (Einsetzen der Waldweide um 1300, Ausbeutung großer Waldgebiete durch Flößerei im 12.-14. Jh., zunehmende Holznot um 1400) flächenhaft zurückgegangen. Im 18. Jh. sinkt der Waldanteil in Oberfranken auf ein Minimum, weite Bereiche wurden durch Waldweide und Streunutzung übernutzt und aufgelichtet (FROBEL 1997). Statt der heutigen Hochwälder lagen buschähnliche Formationen (Niederwald) oder lückige Mittelwälder vor, in denen die Bestände der Daubebardien wie auch anderer hinsichtlich Lichtstellung sensibler Waldschnecken „unter die Nachweisgrenze“ gerieten. Erst nach der Überführung von Nieder- und Mittelwäldern in Hochwälder (ab 1850-1900) konnten sich die Bestände, soweit Restvorkommen erhalten blieben, langsam erholen. Mit der Ansammlung größerer Totholzmassen in Naturwaldreservaten und sonstigen naturnahen Wäldern konnten sich teilweise sogar wieder individuenreiche Bestände entwickeln. Aus fast einem Drittel aller oberfränkischen NWR liegen Lebendvorkommen von Daubebardien vor!

Das Überleben von Restpopulationen in Zeiten des mittelalterlichen Niederganges der Waldstandorte kann vermutlich damit erklärt werden, dass Daubebardien subterran im Lückensystem von Block- und Steinschutthalden selbst stark aufgelichteter Wälder überdauern konnten. Die Schutzfunktion vor Sonneneinstrahlung, Austrocknung und Räubern wurde von den am Albrauf und den steil eingeschnittenen Tälern der Nördlichen Frankenalb häufigen Kalkschutt-Standorten übernommen, die mit den hier auftretenden Quellhorizonten besonders gute Überlebenschancen boten. Im Umgriff dieser vermuteten Rückzugsgebiete sind auch heute noch die besten Daubebardien-Vorkommen nachzuweisen.

Heller Schnegel (*Deroceras rodnae*): Als alpin-karpatisch verbreitete Art ist der Helle Schnegel in den ostbayerischen Grenzgebirgen zu suchen. Nach den ersten Nachweisen in Nordbayern (Rhön: NWR Lörschag, STRÄTZ 1995, HELFER 2000) wurde auch in Oberfranken in vergleichbaren Bergwäldern gezielt gesucht. Mittlerweile sind 12 FO bekannt, die meist zwischen 550 und 870 m üNN liegen. Nur drei Funde stammen aus schattigen Frankenwald-Tälern zwischen 440 und 480 m üNN. Die Art konnte in Oberfranken nur in den NWR des Frankenwaldes (Ramschleite, Schmidtsberg, Rainersgrund) nachgewiesen werden. Besiedelt werden luft- und / oder bodenfeuchte Berg-, Schlucht- und Auwälder im Fichtelgebirge (4 FO) und Frankenwald (8 FO). Nasse Offenbiotope (Quellfluren, Hochstaudenfluren), allerdings innerhalb größerer Waldgebiete, werden ebenfalls besiedelt. Aus klimatisch begünstigte Naturräumen Oberfrankens liegen noch keine Funde vor. Allerdings sind aus dem grenznahen Thüringen (Gleichberge) und aus Unter- und Mittelfranken (Südwestlicher Steigerwald: NWR Wolfsee; Buchholz bei Uffenheim: NWR Eschenschlag) ebenfalls Funde aus Wäldern bekannt (STRÄTZ 2001b, JOKIC 2003).

Braune Knopfschnecke (*Discus ruderatus*): Die sibirisch-boreo-alpine Art ist in vielen untersuchten Kalkquelltuffen des Atlantikums und pleistozänen Höhlensedimenten fossil erhalten und war in Oberfranken vor 5000 - 7000 Jahren noch sehr weit verbreitet. Entsprechende Nachweise liegen aus Kalktuffen der Frankenalb und des Muschelkalkgebietes zwischen Bayreuth und Coburg vor. Die Art dürfte unser Gebiet bereits frühzeitig vor 12000 Jahren im Alleröd zusammen mit den ersten Gehölzen (Birke, Waldkiefer) erreicht haben und war über 6000 Jahre in den Waldfaunen regelmäßig vertreten. Heute ist *D. ruderatus* auf die kühlfeuchten Hochlagen von Fichtelgebirge und Frankenwald beschränkt und lebt hier unter liegendem Totholz oder hinter abgeplatzter Rinde an Baumstubben bzw. stehendem Totholz. Wenige Nachweise liegen aus Blockschutthalden im Umgriff von Burgruinen vor. Es ist anzunehmen, dass die Art in den klimabegünstigten Lagen Oberfrankens durch die nacheiszeitliche Einwanderung anspruchsvoller Waldarten langsam auf klimatisch rauere und damit konkurrenzarme Standorte zurückgedrängt wurde. Dieser Rückzug begann in etwa zeitgleich mit dem Vorrücken der Buche im Subboreal, also vor 5000 Jahren.

Von den 23 Nachweisen in Oberfranken sind 10 auf Fossilfunde (Pleistozän, Holozän) zurückzuführen. 12 Lebendnachweise verteilen sich auf Fichtelgebirge (11 FO; u. a. im NWR Waldstein) und Frankenwald (1 FO: NWR Schmidtsberg). Der FO im Frankenwald liegt bei ca. 480 m üNN während die Nachweise aus dem Hohen Fichtelgebirge aus Höhenlagen zwischen 650 und 970 m üNN stammen. Aus dem nördlichsten Teil der Frankenalb bei Lichtenfels, und somit völlig von den bisher bekannten Lebendvorkommen isoliert, liegt ein Fund eines sehr gut erhaltenen Leergehäuses aus einer nordexponierten Kalkschutthalde (400 – 440 m üNN) vor, das auf ein mögliches Lebendvorkommen hinweisen könnte. Entsprechende Nachforschungen sind noch nicht abgeschlossen. Das betreffende Gebiet ist aus zoogeografischer Sicht ohnehin bemerkenswert, da hier vor kurzer Zeit (STRÄTZ 2003b) das einzige bekannte Lebendvorkommen der Bezahnten Glattschnecke (*Azeca goodallii*) südlich des Mains entdeckt wurden. Diese westeuropäische Art erreicht hier ihre südöstliche Verbreitungsgrenze.

Flache Glanzschnecke (*Oxychilus depressus*): Von der in Oberfranken sehr seltenen Art sind bisher nur 10 Fundorte bekannt geworden. Neben einem pleistozänen und zwei holozänen Funden in Kalktuffen der Frankenalb und des Muschelkalkzuges bei Bayreuth verteilen sich die sieben Lebendfunde auf den Frankenwald (4 FO; u. a. im NWR Rainersgrund), das Hohe Fichtelgebirge (1 FO) und den Südwestteil der Frankenalb (2 FO), wo sie bisher nur an einem Fundort syntop mit der nachfolgenden, in der Wiesentalb häufigen *O. glaber* nachgewiesen wurde (felsreicher Blockschutthang bei Hundshaupten; BÖßNECK, in litt. 1996). *O. depressus* lebt in Bergwäldern fast ausschließlich subterrän im Mulm zwischen Hangschutt bzw. in Blockfluren und ist am besten durch das Umdrehen größerer Steinblöcke zu finden. Der nordbayerische Verbreitungsschwerpunkt dürfte in Mittelfranken im südlichen Teil der Nördlichen Frankenalb sowie der Mittleren Frankenalb liegen (23 weitere FO). Hier lebt die Art auch in Höhlen.

Glatte Glanzschnecke (*Oxychilus glaber*): Von den 60 oberfränkischen Fundorten wird nur einer als „möglicherweise nicht rezent“ eingestuft (Kalktuffe bei Würgau; BOLLING 1958). Die Art ist somit vermutlich erst spät in Oberfranken eingewandert (fehlt in den Quelltuffen des Atlantikums) und hat im Bereich der „Fränkischen Schweiz“ einen bundesweiten Verbreitungsschwerpunkt etablieren können, der jedoch von den übrigen Fundgebieten in Südbaden und Sachsen (Erzgebirge) völlig isoliert ist. *O. glaber* hat die Frankenalb vermutlich über Erzgebirge-(Egertal)-Fichtelgebirge-Obermainisches Hügelland von Osten her erreicht. Aus Nordwestböhmen ist die Art durch zahlreiche Funde belegt (FLASAR 1998). Zwischen den westlichsten Funden in Nordwestböhmen und dem östlichsten Fund in der Frankenalb liegen ca. 120 km, die heute eine Verbreitungslücke darstellen. Der Verbreitungsschwerpunkt im oberfränkischen Teil der Nördlichen Frankenalb liegt im Püttlach-, mittlerem Wiesent, Zeubach-, Ailsbach-, Aufseß-, Tubach- und Leinleiertal, wo die Art stellenweise so häufig ist, dass sie in den Hochwassergenieten der Bäche nachgewiesen werden kann. Weiterhin sind vom Hauptvorkommen isolierte Funde bei Tiefenstürmig, Würgau (westlicher Albrauf), Weihermühle (Weismaintal), Sendelbach (Hauptsmoorwald) und Bamberg (verschleppt in Gärten) bekannt, die auf ein früher weiteres Verbreitungsgebiet schließen lassen. Nur am Fundort bei Tiefenstürmig werden auch heute noch lebende Tiere festgestellt. Die Art hat ähnliche Ansprüche wie *O. depressus*, vermag aber ein wesentlich breiteres Spektrum an Biotopen zu besiedeln: Hangschuttwälder, Höhlen (v. a. Höhleneingänge und Stollen), Felsen (v. a. am Felsfuß), Hochstaudenfluren, Bach-Erlen-Eschenwälder, verwilderte Gärten. Innerhalb der NWR ist die Art nur aus dem Wasserberg unterhalb Gößweinstein bekannt. Sie ist hier sehr häufig und im gesamten Schutzgebiet nachweisbar und kommt bis in den Auenrandbereich der Wiesent vor. Sie kommt in diesem Teil des Wiesentales selbst im Garten der Stempfermühle und ruderalisierten Saumbiotopen (Wanderparkplatz) vor. Aus Mittelfranken ist übrigens noch kein Vorkommen bekannt; die Art nähert sich aber bei Plech bis auf 700 m der Grenze zu Mittelfranken.

Weißer Streifenglanzschnecke (*Perpolita petronella*): Die hygrophile Art gilt als borealpin verbreitet und ist v. a. aus Feucht- und Bergwäldern, Hochstauden- und Großseggenfluren des östlichen Oberfranken bekannt, während sie westlich der Regnitz offenbar sehr selten ist. Von den 49 FO stammen 11 aus dem Frankenwald (samt südlichem Vorland), 2 aus dem Fichtelgebirge, 9 aus dem Obermainischen Hügelland und 14 aus der Nördlichen Frankenalb. Im Itz-Baunach-Hügelland wurde die Art an 5 FO, im Mittelfränkischen Becken an 4 und im Steigerwald lediglich an einem FO festgestellt. In den NWR ist sie insbesondere im Frankenwald sehr gut vertreten (NWR Ramschleite, Rainersgrund, Schmidtsberg) und einer der beiden Nachweise des Hohen Fichtelgebirges stammt aus dem Bergwald des NWR Waldstein. Außerhalb der nordostbayerischen Grenzgebirge ist die Art nur noch innerhalb des NWR Wasserberg (Nördliche Frankenalb) belegt. Zu beachten ist eine recht ähnliche, leicht zu

verwechsende Form der verwandten Streifenglanzschnecke (*Perpolita hammonis* f. *viridula*), die in Oberfranken gelegentlich auf frischen Laubwaldstandorten auftritt.

Glatte Mulmnadel (*Platyla polita*): Es sind aus Oberfranken 32 Fundorte dieser nur in Wäldern auftretenden Kleinschnecke bekannt. Sie ist in unserem Gebiet schon aus pleistozänen (Streitberg) und holozänen Kalktuffen (Unterleinleiter, Weißenbrunn vorm Wald, Lunzenberg, Würgau etc.) bekannt und besitzt auch heute noch, zumindest in Nordbayern, eine sehr enge Bindung an quellige Waldstandorte. Die Mehrzahl der über 20 Fundorte der Nördlichen Frankenalb stammen aus dem dem direkten Umfeld von Kalktuffquellen, einem Lebensraumtyp des Anhanges I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Auch der bisher einzige Fund innerhalb eines oberfränkischen NWR (Lohntal; Albtrauf östlich von Bamberg) stammt aus einem Tuffquellbereich. Sie ist im Itz-Baunach-Hügelland an 5 FO nachgewiesen und im Obermainischen Hügelland, im Grabfeld und im südlichen Vorland des Thüringer Waldes mit nur je einem FO vertreten. Sie tritt Kalktuffwäldern mit typischen Feuchtwaldarten wie *Macrogastra* sp., *Daudebardia* sp., *Carychium minimum* u. a. vergesellschaftet auf. Auffällig ist, dass *Platyla polita* in holozänen Kalktufflagern Frankens häufig zusammen mit der Kleinen Tönnchenschnecke (*Sphyradium doliolum*) nachgewiesen werden kann, einer Art, die noch im Atlantikum sehr weit verbreitet war. Heute ist *Sphyradium doliolum* nur noch von sehr wenige Reliktstandort Oberfrankens lebend bekannt, die wie bei *Platyla* ebenfalls in Verbindung mit aktiven Quelltuffen stehen: Albtrauf bei Scheßlitz, Leinleiertal, Wiesenttal bei Muggendorf, Albtrauf bei Hetzles.

Berg-Glasschnecke (*Semilimax kotulae*): Die in Bergwäldern aber auch unbewaldeten Granit-Blockfeldern (Gipfellagen der Kösseine, Waldstein, Kornberg, Ochsenkopf etc.) meist erst oberhalb 700 m üNN auftretende Halbnacktschnecke ist von 19 oberfränkischen Fundstellen bekannt. Im Hohen Fichtelgebirge findet sie sich in bisher allen überprüften Bergwäldern und konnte auch außerhalb naturnaher Laubmischwälder in von Fichten dominierten Forsten festgestellt werden. Außerhalb der Naturräume Nordwestlicher Frankenwald (4 FO; darunter NWR Ramschleite) und Hohes Fichtelgebirge (15 FO; darunter NWR Waldstein) sind aus Oberfranken keine weiteren Funde bekannt. Es ist anzunehmen, dass *S. kotulae* unser Gebiet über das Erzgebirge erreicht hat. FLASAR (1998) meldet regelmäßige Vorkommen aus dem tschechischen Teil des Erzgebirges, während die Art aus dem übrigen Teil Nordwestböhmens nicht bekannt ist. Das Fichtelgebirge fungierte hierbei, wie auch bei der Ausbreitung weiterer montaner Arten, als „Verkehrsknotenpunkt“: Nach Nordwesten hin gelangte die Art über Frankenwald und Thüringerwald bis in die Rhön; nach Südosten gelangte sie über den Stein- und Oberpfälzer Wald zum Bayerischen Wald.

Alpen-Windelschnecke (*Vertigo alpestris*): Die an beschattete Felsen, Felsblöcke und Ruinenmauern gebundene Art lebt v. a. in Rasen von Felsmoosen (*Neckera* sp.). Unser Gebiet besiedelt *V. alpestris* bereits seit dem Pleistozän (Kalktuffe im Langental bei Streitberg) und war auch in den Kalktuffen des Atlantikums (Lunzenberg bei

Bayreuth, Schlosskirche von Unterleinleiter, Weißenbrunn vorm Wald) sowie in mesolithischen Höhlensedimenten (Adamsfels im Püttlachtal) vertreten, die gleichzeitig auf die einstmals weitere Verbreitung der Art in Oberfranken hinweisen: Weißenbrunn liegt im südlichen Vorland des Thüringer Waldes und der Lunzenberg im Muschelkalkzug des Obermainischen Hügellandes östlich von Bayreuth. Aus diesen beiden Naturräumen sind heute keine rezenten Vorkommen bekannt. Lebendnachweise liegen fast ausschließlich aus der Nördlichen Frankenalb vor (32 FO; darunter Felsen im NWR Wasserberg); nur zwei Funde werden aus dem Hohen Fichtelgebirge gemeldet (NWR Waldstein, Felsen am Rudolfstein). Felsfreistellungen haben in den letzten 10 Jahren dazu geführt, dass viele der Vorkommen der weniger als 2 mm großen Felschnecke in der Frankenalb mittlerweile als erloschen eingestuft werden müssen. Da jedes Vorkommen innerhalb einer Felsformation unter den aktuell herrschenden standörtlichen Bedingungen isoliert ist dürfte eine Wiederbesiedlung der freigestellten Felsen auch längerfristig nicht erfolgen. Moorsrasen an Altbäumen, die von früheren Bearbeitern ebenfalls als Habitat angegeben wurden, sind aktuell nicht besiedelt (vgl. Anmerkungen zum sauren Regen).

Gestreifte Windelschnecke (*Vertigo substriata*): Die nur 1,7 mm große Art lebt in Feuchtwäldern meist im Randbereich von Quellfluren oder Quellbächen. Sie besiedelt vorwiegend feuchte bis nasse Moorsrasen und –polster (*Rhizomnium*, *Plagiomnium*, *Mnium* sp.), zersetzte Laubstreu und auf feuchtem Waldboden aufliegende Zweige und Äste. Vorkommen sind aus Bach-Erlen-Eschen-, Winkelseggen-Eschenwäldern, Bruch- und Auwäldern bekannt. Aus dem Offenland liegen in Nordbayern nur sehr wenige Funde vor: Schlank- und Sumpfschneckenbestände, Mädesüß-Hochstauden-, Pfeifengras- und Rohr-Glanzgrasfluren, Quellfluren mit Milzkraut oder Bitterem Schaumkraut und Nasswiesen. Die meisten der besiedelten Offenbiotopie liegen im submontanen Bereich in kühl-feuchten (beschatteten) Tallagen. Nur zwei der 74 oberfränkischen FO stammen aus Felshabitaten. Hier lebt die Art an überrieselten Felsmoosen. Die in Oberfranken und anderen Gebieten Nordbayerns dokumentierte enge Bindung an Waldhabitats trifft im südlichen Bayern nicht zu. Hier stammt der größte Teil aktueller Funde aus Pfeifengras-Streuwiesen, Röhrichten, Kalkflachmooren und Nasswiesen, in denen die Art regelmäßig mit *Vertigo pygmaea*, *V. angustior*, *V. anti-vertigo* und *V. geyeri* vergesellschaftet auftritt. Dieses Verhalten wird m. E. durch die in Südbayern wesentlich höheren sommerlichen Niederschlagssummen ermöglicht.

Der Verbreitungsschwerpunkt in Oberfranken liegt nach derzeitigem Kenntnisstand in den Naturräumen Obermainisches und Oberpfälzer Hügelland (zusammen 28 FO), Frankenwald samt Vorland (15 FO; darunter NWR Ramschleite, Rainersgrund, Kühberg) und Nördliche Frankenalb (13 FO; darunter NWR Wasserberg). Bereits im Itz-Baunach-Hügelland (8 FO) dünnen die Vorkommen nach Westen hin stark aus. Lediglich 2 FO werden aus den Haßbergen und 1 FO aus dem Mittelfränkischen Becken gemeldet. Aus dem hier skizzierten Verbreitungsbild wäre anzunehmen, dass die Art auch im Fichtelgebirge (1 FO), der Münchberger Hochfläche (2 FO) und der Selb-Wunsiedler-Hochfläche (2 FO) weit verbreitet sein müsste. Hierzu ist anzumerken,

dass die Waldquellfluren und Quellbäche dieser östlichen Naturräume bereits großflächig zu stark versauert (Silikatgebiet! vgl. REG. VON OBERFR. 2001) und die bisher untersuchten Quellfluren meist mit Fichten aufgeforstet sind.

Enggenabelte Krustallschnecke (*Vitrea subrimata*): Die alpin – südeuropäisch verbreitete Kleinschnecke findet sich in Nordostbayern meist zwischen Laubstreu in Kalk-, Diabas- und Schieferhalden submontaner Laubmischwälder. In Oberfranken kann sie rezent im Frankenwald (3 FO; darunter NWR Rainersgrund) und sehr selten im oberfränkischen Teil der Nördlichen Frankenalb (1 rezenter FO; weitere historische Funde: Ruine Niesten, Espershöhle, Sachsenmühle; GEYER 1909) nachgewiesen werden. Sie ist somit wesentlich seltener als die nahe verwandte Enggenabelte Krustallschnecke (*V. diaphana*), von der ca. 70 FO in Oberfranken bekannt sind. Ältere Funde liegen auch aus dem Itz-Baunach-Hügelland bei Seßlach vor. Das von BRÜCKNER (1926) für den Schneybach bei Lichtenfels angegebene Vorkommen ist zweifelhaft. Der betreffende Beleg im Naturkundemuseum in Coburg stellt ein eng genabeltes Exemplar der Gemeinen Krustallschnecke (*Vitrea crystallina*) dar.

Wesentlich häufiger ist die Art im Südteil der Nördlichen Frankenalb, der Mittleren Frankenalb und im Oberpfälzer Wald (HÄSSLEIN 1960, ZWANZIGER 1939, VIELHAUER 1982). Weitere Nachweise liegen vor aus dem Thüringer Wald (KERNEY et al. 1983) und Erzgebirge (FLASAR 1998). *V. subrimata* findet sich auch in holozänen Kalktuffen des Muschelkalkzuges bei Coburg (BRÜCKNER 1926) und in Höhlen (GEYER 1909).

8 Bedeutung der Naturwaldreservate für das Überleben anspruchsvoller Waldarten

In den NWR Oberfrankens konnten Vorkommen anspruchsvoller (stenöker) Waldschnecken ermittelt werden, die als Zeiger für eine ununterbrochene Faunentradition gelten. Diese Arten sind außerhalb des Waldes nicht lebensfähig und verschwinden selbst bei kurzfristiger Auflichtung, wenn es am Waldboden an Deckung fehlt (Blockhalden, liegendes Totholz). Selbst die frühere Mittelwaldnutzung hat zum Rückgang dieser gegenüber Sonneneinstrahlung sowie größeren Feuchtigkeits- und Temperaturschwankungen äußerst sensiblen Arten geführt, die auch in den heutigen Überführungswäldern und aus Mittelwäldern hervorgegangenen Eichen-Hochwäldern noch nicht wieder nachzuweisen sind.

Nichtwaldarten, also Schneckenarten die z. B. im Offenland ihren Verbreitungsschwerpunkt haben und in Wäldern als Störungszeiger gewertet werden müssten, sind im Artenspektrum der NWR kaum vertreten. Parallel zur den Bestandserhebungen in NWR wurden standörtlich und naturräumlich vergleichbare Wirtschaftswälder untersucht. Hier konnten, bei vergleichbarer Erfassungsintensität in Laub(misch)wäldern nur ca. 50 % der in benachbarten NWR festgestellten Artenzahlen ermittelt werden. In Fichten-Reinbeständen sind meist nur noch 10 % des potenziellen Artenspektrums eines Wuchsgebietes lebensfähig.

Über die weichtierkundlichen Forschungsergebnisse aus den Naturwaldreservaten Bayerns wird regelmäßig im Rahmen forstlicher Fortbildungen der Landeanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) berichtet. Die in NWR gewonnenen Erfahrungen zur Bindung anspruchsvoller Waldschnecken an bestimmte Lebensraumtypen der EG-FFH-Richtlinie werden derzeit bei der Erstellung von Managementplänen für Waldflächen in „Natura 2000“-Gebieten genutzt. In Zusammenarbeit mit M. Colling (Ober-schleißheim) wurde für die LWF eine Liste von Leitarten für die „Natura2000“-Wald-Lebensraumtypen erstellt. Vorkommen dieser Arten werden für die Bewertung des Erhaltungszustandes der Wald-Lebensraumtypen oberfränkischer „Natura2000“-Gebiete herangezogen. Entsprechende Erhebungen und Bewertungen wurden in Zusammenarbeit mit der Forstdirektion Oberfranken-Mittelfranken bei der Erstellung von FFH-Managementplänen bereits umgesetzt.

Die Kartierungsergebnisse aus den bisher untersuchten NWR Frankens und der Oberpfalz konnten für die Neufassung der Roten Liste Bayerns (FALKNER et al.; im Druck) herangezogen werden. Einige früher als „wegen Seltenheit potenziell gefährdet“ oder „stark gefährdet“ eingestufte Arten (FALKNER 1992) konnten auf Grund des regelmäßigen Auftretens in Naturwaldreservaten und naturnahen Waldbeständen Nordbayerns in eine niedrigere Gefährdungskategorie gestellt werden (*Arion intermedius*, *Aegopinella minor*, *Columella aspera*, *Daudebardia rufa*, *Vertigo substriata*, *Vitrea contracta* etc.).

Durch die umfassenden Untersuchungen wurde auch festgestellt, dass Vorkommen einiger extrem seltener Landschneckenarten Oberfrankens (*Monachoides vicinus*, *Azeca goodallii*, *Cochlodina costata franconica*, *Perforatella bidentata*, *Sphyradium dolium*) noch nicht im Netzwerk der Naturwaldreservate erfasst sind. Bei der Neu-ausweisung von Reservaten könnten diese Lücken geschlossen werden.

10 Folgerungen für die forstliche und naturschutzfachliche Praxis

Für den Erhalt der in Bayern in Wäldern beheimateten Weichtiere sollte die Sicherung und der Wiederaufbau standortheimischer Mischwaldbestände im Vordergrund stehen. Im Wirtschaftswald kommt dem Erhalt nicht mehr verwertbarer Altbäume (Pilz- oder Insektenbefall, sonstige Schäden) eine besondere Bedeutung zu. Für die Schnecken ist insbesondere stärkeres liegendes Totholz wichtig (Versteckplätze, Verdunstungsschutz in Trockenperioden).

Innerhalb größerer Waldgebiete sollten die ausbreitungsschwachen, zum Teil nur 2-5 mm großen Waldschnecken durch Verbesserung des Biotopverbundes gefördert werden. Die passive Verdriftung aus Wald-Spenderbiotopen (durch Hochwässer) und die Wiederbesiedlung vorzeitig genutzter Fichtenriegeln wird derzeit im Frankenwald untersucht. Eine Vernetzung typischer Waldschneckenhabitats kann für die meisten

Arten, insbesondere in ausgedehnten Nadelforstgebieten, auch entlang von Forstwegen erzielt werden, wenn hier verstärkt Edellaubholz (v. a. Esche, Ahorne, Linde) eingebracht und Totholz vor Ort belassen wird. In Verbindung mit den meist etwas feuchteren Standorten (Forstwege begleitende Gräben) und der besseren Nährstoff- und Basenversorgung (Eutrophierung, Eintrag von Kalkstaub) der inneren Waldsäume werden so für die meisten Waldarten Ansiedlungsflächen geschaffen. Sehr wichtig ist auch der Erhalt und die Regenerierung walddtypischer Feuchtstandorte (Quellfluren, Quellbäche), die oft durch Teichanlagen, Wegebau, Verrohrung oder nicht standortgerechte Bestockung mit Fichte beeinträchtigt sind.

Der Sicherung und Förderung walddtypischer Sonderstrukturen (Felsen, Blockhalden, Ruinenmauern) kommt, wegen des Auftretens endemischer Felsschnecken in Teilen Oberfrankens eine besondere Bedeutung zu. An entsprechenden Standorten leben oft feuchte- und schattliebende Arten, die auf Grund ihrer speziellen Ökologie ausschließlich an Felsen (sekundär auch an Mauern), nicht aber im umgebenden Wald leben können. Die Vorkommen dieser Arten gelten als Relikte der nacheiszeitlichen Wiederbesiedlung Mitteleuropas. Bei der Mehrzahl der betreffenden Felsmollusken ist heute, unter veränderten standörtlichen und klimatischen Bedingungen, nur noch eine insuläre Verbreitung inmitten ausgedehnter Laubwaldgebiete zu konstatieren. Überzogene Felsfreistellung und auf zu großer Fläche durchgeführte Sanierungsarbeiten an Ruinenmauern haben in der Vergangenheit bereits zum unwiederbringlichen Verlust dieser Arten geführt. Als Konsequenz muss z. B. die Fränkische Bergschließmundschnecke (*Cochlodina costata franconica*), die weltweit nur in einem kleinen Areal innerhalb der „Fränkischen Schweiz“ vorkommt, in der Neufassung der Roten Liste Bayerns (FALKNER et al.; im Druck) in die Gefährdungskategorie „vom Aussterben bedroht“ hochgestuft werden.

11 Dank

Bei den Gelände-, Laborarbeiten und den Auswertungen wurde ich unterstützt von einer ganzen Reihe zuverlässiger Hilfskräfte und Praktikanten der FH-Weihenstephan (Abt. Triesdorf, Studiengang Umweltsicherung) und der Universität Bayreuth (Studiengänge Biologie, Geografie und Geoökologie). Stellvertretend und insbesondere deshalb, weil sie Teilaufgaben selbständig bearbeiteten, seien hier Dirk Süßenbach, Eva Mühlenberg und Zoran Jokic genannt.

Finanziell wurden die Arbeiten in den Naturwaldreservaten durch die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft in Freising gefördert. Die fachliche und organisatorische Betreuung der Kartierungsarbeiten wurde von 1995 bis 2001 durch Herrn Markus Kölbl und ab 2002 durch Herrn Jörg Müller (Bayer. LWF, Sachgebiet Waldökologie und Waldschutz, Fachbereich Naturwaldreservate) gewährleistet, die Kontakte zu den zuständigen Forstämtern herstellten, Kartenmaterial und standortkundliche Informationen zur Verfügung stellten, Fahrerlaubnisse und naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen beantragten. Dem Präsidenten der LWF, Herrn Olaf

Schmidt, danke ich für die seit 1995 bestehende Zusammenarbeit im Rahmen der faunistischen Erfassung der Naturwaldreservate Bayerns und bei den Forschungsprojekten der LWF in Nordbayern.

Ohne die Unterstützung der Forstämter Ebrach, Burgebrach, Scheßlitz, Lichtenfels, Betzenstein, Coburg, Bayreuth, Stadtsteinach, Rothenkirchen, Nordhalben, Bad Steben, Fichtelberg, Weißenstadt und Selb wären die Kartierungsarbeiten nicht möglich gewesen. Den verantwortlichen Revierleitern, die über standörtliche und walddgeschichtliche Besonderheiten ihrer Reservate Auskunft gaben, ist ebenso zu Danken wie den Mitarbeitern der Höheren Naturschutzbehörde (Bayreuth), die in den als NSG ausgewiesenen Gebieten, die für die Untersuchungen erforderlichen naturschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigungen erteilten.

12 Literatur

- ALBRECHT, L., H.-G. MICHIELS, W. NEUERBURG & RAUH, J. (1990): Das Naturwaldreservat Kühberg.- Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth, 21. Bd., S. 159-186, Bayreuth.
- BEIERKUHNLIN, C., MILBRADT, J. & TÜRK, W. (1991): Vegetationsskizze von Oberfranken. Bayreuther Bodenkundliche Berichte 17, S. 41-46.
- BOLLING, W. (1958): Die Mollusken aus dem quartären Kalktuff von Würgau. XXXVI. Ber. Naturf. Ges. Bamberg: 25 – 26, Bamberg.
- BÖBNECK, U. (1996): Mollusken-Lebensgemeinschaften an 52 thüringischen und sächsischen Burgstellen - ein Beitrag zur Wirbellosen-Faunistik an alten Siedlungsplätzen. Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden, Bd. 18, Nr. 9: 83 – 106.
- BRÜCKNER, A. (1926): Tierwelt des Coburger Landes (Weichtiere). In: Coburger Heimatkunde und Heimatgeschichte, Cob. Landesstiftung und dem Cob. Heimatverein (Hrsg.): Erster Teil: Heimatkunde, Drittes Heft: Tierwelt: 115 – 150, Coburg.
- BURKHARDT, B., SCHLUMPRECHT, H. & STRÄTZ, C. (1993): Fauna und Flora des Biberbachtals in den Gemeindegebieten Sonnefeld und Weidhausen (Lkr. Coburg). LXVIII. Ber. Naturforsch. Ges. Bamberg: 1-30, Bamberg.
- BÜTTNER, K. (1938): Quartärmollusken des Fränkischen Jura. Arch. Moll., Bd. 70, S.258 – 263, Frankfurt a.M.
- COLLING, M. (1992): Muscheln und Schnecken. Einführung in die Untersuchungsmethodik. In: J. TRAUTNER. (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen [BVdL-Methodentagung Bad Wurzach, 9.10.11.91], Ökologie in Forschung und Anwendung 5: 111 – 118, 61 – 65, Weikersheim.
- DUNGER, W. & FIEDLER, H.J. (1997): Methoden der Bodenbiologie.- 2. neubearb. Aufl., G. Fischer Verlag, Jena.
- EHRMANN, P. (1933): Kreis Weichtiere, Mollusca. In: P. Brohmer, P. Ehrmann und G. Ulmer (Hrsg.): Die Tierwelt Mitteleuropas, Bd. II (1), I – II, 246 S., 147 Abb., 13 Taf., Quelle & Meyer, Leipzig, unveränd. Nachdruck 1956.
- FALKNER, G. (1991): Vorschlag für eine Neufassung der Roten Liste der in Bayern vorkommenden Mollusken (Weichtiere). Mit einem revidierten systematischen

Verzeichnis der in Bayern nachgewiesenen Molluskenarten. Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Heft 97, Beiträge zum Artenschutz 10: 61 – 112, München.

- FALKNER, G. (1992): Rote Liste gefährdeter Schnecken und Muscheln (Mollusca) Bayerns. Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Heft 111, Beiträge zum Artenschutz 15, Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns: 47 – 55, München.
- FALKNER, G., M. COLLING, K. KITTEL & STRÄTZ, C. (im Druck; 2004): Rote Liste gefährdeter Schnecken und Muscheln (Mollusca) Bayerns. Regionalisierte Neubearbeitung der Roten Liste Bayerns (Weichtiere) im Auftrag des Bayer. Landesamtes für Umweltschutz.
- FLASAR, I. (1998): Die Gastropoden Nordwestböhmens und ihre Verbreitung.- *Heldia*, Münchner malakologische Mitteilungen, Bd. 3, Sonderheft 4, 210 S., München.
- FROBEL, K. (1997): Naturschutz in einer fränkischen Kulturlandschaft. Biogeografische Analyse regionaler Verbreitungsmuster von Tier- und Pflanzenarten. Dissertation, Univ. Bayreuth, 217 S.
- FUCHS, K. (1989): Malakologische Erfassung bayerischer Naturwaldreservate: I. Waldhaus, Steigerwald. II. Der Wetterstein bei Mittenwald, Oberbayern, unveröff. Gutachten am Lehrstuhl für Landschaftstechnik, Univ. München.
- FUCHS, K. (1989): Malakologische Erfassung Bayerischer Naturwaldreservate: III. Der Kühberg im Steinachtal oberhalb Stadtsteinach (Lkr. Kulmbach). unveröff. Gutachten in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Landschaftstechnik, Univ. München.
- GEYER, D. (1909): Die schalentragenden Mollusken im Fränkischen Jura. in: *Abh. d. Naturh. Ges. Nürnberg*, Bd. 18: 85 – 120, Nürnberg.
- GOLDFUSS, O. (1900): Die Binnenmollusken Mittel-Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der Thüringer Lande, der Provinz Sachsen, des Harzes, Braunschweigs und der angrenzenden Landestheile. 320 S., Verl. w. Engelmann, Leipzig.
- HACKER, H. (1987): Die Schmetterlinge (Lepidoptera) der bayerischen Naturwaldreservate - Teil 1 Kartierungsergebnisse aus den 14 oberfränkischen Reservaten und dem unterfränkischen Naturwaldreservat „Stachel“ in den Haßbergen während der Jahre 1982 – 1984. Schriftenr. Bayer. Landesamtes f. Umweltschutz 77: 113 – 164.
- HAMPL, A. (1959): Die Molluskenfauna Erlangens und des Fränkischen Jura (Wiesental). *Sitz. Ber. phys.-med. Soz. Erlangen*, Bd. 79: 152 – 210, Erlangen.
- HÄSSLEIN, L. (1960): Weichtierfauna der Landschaften an der Pegnitz - Ein Beitrag zur Ökologie und Soziologie niederer Tiere. *Abhandl. der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg*, XXIX. Bd., Heft 2, 148 S., IV Tafeln, Nürnberg.
- HELFER, W. (2000): Urwälder von morgen. UNESCO-Biosphärenreservat Rhön. Naturwaldreservate in Bayern, Bd. 5, Schriftenr. der Bayer. LWF, IHW-Verlag. 160 S.
- HENKER, A. et al. (2004): Zielartenorientierte Regeneration zweier Muschelbäche in Oberfranken.- *Angewandte Landschaftsökologie* 56, 244 S.
- HERRMANN, H. (1994): Der Fichtelsee und seine Umgebung einst und heute.- *Das Fichtelgebirge*, Schriftenr. zu seiner Geschichte, Natur und Kultur, Heft 4: 146 S.
- JAECKEL, S. H. (1959): Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna des Fichtelgebirges. *Mitteilungen der Berliner Malakologen*, Bd. 14, S. 249 – 254, Berlin.

- JOKIC, Z. (2003): Waldökologischer Vergleich von Mittelwäldern und Eichenmischwäldern anhand der Landschneckenfauna.- unveröff. Diplomarbeit an der FH Weißenstephan, Abt. Triesdorf, Fachber. Umweltsicherung, 84 S.
- JUNGBLUTH, J.H. & VON KNORRE, D. (1995): Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoda) und Muscheln] in Deutschland. 5. Fassung 1994, Mitt. deutsch. malakozool. Ges., 56/57: 1 – 17, Frankfurt a.M.
- KERNEY, M. P., R. A. D. CAMERON & JUNGBLUTH, J. H. (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. 384 S., 890 Abb., davon 408 auf 24 Farbtafeln, 368 Verbreitungskarten, Parey Feldführer, Verl. P. Parey, Hamburg und Berlin.
- KLEMM, O. (2001): Lufthygiene und atmosphärische Deposition im Fichtelgebirge.- in: Gerstberger, P. (Hrsg.): Waldökosystemforschung in Nordbayern: Die BITÖK-Untersuchungsflächen im Fichtelgebirge und Steigerwald. Bayreuther Forum Ökologie (bfö), Bd. 90: 65– 74, Universität Bayreuth.
- KÖLBEL, M. & ALBRECHT, L. (Hrsg.) (1996): Beiträge zu Eichen-Naturwaldreservaten in Bayern.- Schriftenreihe Naturwaldreservate in Bayern, Bd. 3, 120 S., IHW-Verlag, Eching bei München.
- KÜNNE, H. (1980): Waldgesellschaften des Naturwaldreservates Wasserberg (Forstamt Betzenstein / Nördliche Frankenalb). Natur & Landschaft, 55. Jg., Heft 4
- LOZEK, V. (1964): Quartärmollusken der Tschechoslowakei. Rozpr. ústred. úst. geol., Bd. 31, 374 S., 32. Taf., Prag.
- MERKEL, J. (1982): Die Vegetation der Naturwaldreservate Oberfrankens.- Berichte der ANL, Bd. 6, S 135 - 230, Salzach-Laufen.
- RAUH, J. (1993): Faunistisch-ökologische Bewertung von Naturwaldreservaten anhand repräsentativer Tiergruppen. in: Naturwaldreservate in Bayern, Schriftenreihe, Bd. 2, IHW-Verlag. 199 S. Reg. v. Of. (Regierung von Oberfranken [ed.], 2001): Gewässergüte in Oberfranken 2000, mit Gewässergütekarte. Bayreuth.
- REG. V. OFR. (Regierung von Oberfranken [ed.], 2001): Gewässergüte in Oberfranken 2000, 57 S., mit Gewässergütekarte. Bayreuth.
- REIF, A. (1996): Die Nieder- und Mittelwälder der Eierberge in Oberfranken: Flora, Vegetation, Bewirtschaftung und Bestandsdynamik. Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth XXIII, S. 169–271.
- REISCHÜTZ, P. L. (1999): Sektion und Bestimmung von Nacktschnecken.- Heldia, Bd. 2, Sonderheft 3, S. 17-32, München.
- SCHEFFER, F. & SCHACHTSCHABEL, P. (1998): Lehrbuch der Bodenkunde.- 14. neu bearb. und erw. Aufl., Enke Verlag, Stuttgart.
- STRÄTZ, C. (1994): Untersuchungen zur Molluskenfauna ausgewählter gefährdeter Lebensraumtypen im Bereich militärischer Übungsgebiete und geeigneter Referenzräume im Umfeld als Grundlage für die Lebensraumbewertung und Erarbeitung naturschutzfachlicher Empfehlungen / militärische Anlagen im Fichtelgebirge. unveröff. Gutachten i.A. des Bayer. LfU
- STRÄTZ, C. (1995): Kartierung der Schneckenfauna (Mollusca) in den Naturwaldreservaten Platzer Kuppe und Lösershag, Bayerische Rhön - Forstämter Bad Kissingen und Bad Brückenau. unveröff. Gutachten im Auftrag der Bayer. LWF, 28 S.
- STRÄTZ, C. (1996): Kartierung der Schneckenfauna (Mollusca) im Naturwaldreservat „Waldhaus“ samt Vergleichsflächen im Umfeld (Handthalbach, NWR Brunnstube), Naturraum Steigerwald Forstamt Ebrach.- unveröff. Gutachten im Auftrag der Bayer. LWF, 28 S.

- STRÄTZ, C. (1997): Kartierung der Schneckenfauna (Mollusca, Gastropoda) in den Naturwaldreservaten Rainersgrund, Schmidtsberg (FoAmt Nordhalben), Ramschleite (FoAmt Rothenkirchen) und Kühberg (FoAmt Stadtsteinach) – Naturraum: Nordwestl. Frankenwald.- unveröff. Gutachten im Auftrag der Bayer. LWF, 66 S.
- STRÄTZ, C. (1999): Refugien seltener und hochgradig gefährdeter Arten – Landschnecken in Naturwaldreservaten Nordbayerns. AFZ 8: 386 – 387, Stuttgart.
- STRÄTZ, C. (2000): Weichtiere (Gastropoda, Bivalvia) in Naturwaldreservaten Unter- und Oberfrankens – Kitschenthalrangen, Wolfsruhe, Wasserberg, Lohntal, Hofwiese, Mordgrund, Zwerchstück und Riedholz. unveröff. Gutachten im Auftrag der Bayer. LWF, 44 S.
- STRÄTZ, C. (2001a): Die Molluskenfauna der Laubwälder im nordwestlichen Steigerwald. in: Gerstberger, P. (Hrsg.): Waldökosystemforschung in Nordbayern: Die BITÖK-Untersuchungsflächen im Fichtelgebirge und Steigerwald. Bayreuther Forum Ökologie (bfö), Bd. 90: 147 – 157, Universität Bayreuth.
- STRÄTZ, C. (2001b): Weichtiere (Gastropoda, Bivalvia) in Naturwaldreservaten Unterfrankens – NWR Waldkugel und NWR Wolfsee.- unveröff. Gutachten im Auftrag der Bayer. LWF, 21 S., Bayreuth.
- STRÄTZ, C. (2003a): Landschnecken in Naturwaldreservaten. in: LWF-Aktuell, Nr. 40, S. 15-16, Freising.
- STRÄTZ, C. (2003b): FFH-Managementplan Nördlicher Albtrauf – Fachbeitrag Weichtiere.- unveröff. Gutachten im Auftr. der Forstdirektion Ober- und Mittelfranken, Bayreuth.
- STRÄTZ, C. (2003c): FFH-Managementplan Bernecker Felshänge – Fachbeitrag Weichtiere.- unveröff. Gutachten im Auftr. der Forstdirektion Ober- und Mittelfranken, Bayreuth.
- STRAUßBERGER, R. (1999): Untersuchungen zur Entwicklung bayerischer Kiefern-Naturwaldreservate auf nährstoffarmen Standorten.- Schriftenreihe Naturwaldreservate in Bayern, Bd. 4, 180 S., IHW-Verlag, Eching.
- VIELHAUER, W. (1982): Beitrag zur Kenntnis der Weichtierfauna in der nördlichen Oberpfalz. Mitt. dtsh. malak. Ges. 36: 475 – 501.
- VUBD (Hrsg.) (1999): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen - Empfehlungen zur aufwandsbezogenen Honorarermittlung. Veröffentlichungen der Vereinigung umweltwissenschaftlicher Berufsverbände Deutschlands (VUBD), Bd. 1. 3. erweiterte und verbesserte Auflage, Selbstverlag der VUBD, Nürnberg. 259 S.
- ZENK, P. H. (1966): Die Tierwelt des Fichtelsees.- Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth 12: 181 – 259, Bayreuth.
- ZWANZIGER, G. (1923): Die Mollusken aus der Umgebung von Hof/S. und dem Fichtelgebirge. Arch. Moll. 55: 118 – 123.
- ZWANZIGER, G. (1939): Mollusken von Neumarkt. Arch. Moll. 71: 115 – 127

Christian Strätz
Büro für ökologische Studien
Oberkonnersreuther Str. 6a
95448 Bayreuth

E-Mail: kontakt@bfoes.de

Gesamtartenliste der in Naturwaldreservaten Oberfrankens festgestellten Weichtiere

Artnamen wissenschaftlich	Artnamen deutsch	Autor	Verbreitung (FALKNER 1991)	Ök S	Ök N	RLBY 1992	RLD- 1994
<i>Abida secale</i>	Roggenkornschnecke	(Draparnaud 1801)	alp-w-eur	Wf	(Of)	R	V
<i>Acanthinula aculeata</i>	Stachelige Streuschnecke	(O. F. Müller 1774)	w-pal	W		R	
<i>Aegopinella minor</i>	Wärmeliebende Glanzschnecke	(Stabile 1864)	so-u.m-eur	Ws		S	3
<i>Aegopinella nitens</i>	Weitmündige Glanzschnecke	(Michaud 1831)	alp-m-eur	W			
<i>Aegopinella nitidula</i>	Rötliche Glanzschnecke	(Draparnaud 1805)	atl	W		3	
<i>Aegopinella pura</i>	Kleine Glanzschnecke	(Alder 1830)		W			
<i>Ancylus fluviatilis</i>	Flussnapfschnecke	O. F. Müller 1774		F	(Q)	R	
<i>Arianta arbustorum</i>	Baumschnecke	(Linnaeus 1758)		W	(M)		
<i>Arion brunneus</i>	Moor-Wegschnecke	Lehmann 1862		Wh	(H)	2	2
<i>Arion distinctus</i>	Gemeine Gartenwegschnecke	Mabille 1868	w-u.m-eur	O			
<i>Arion fasciatus</i>	Gelbstreifige Wegschnecke	(Nilsson 1823)	m-eur	M			
<i>Arion intermedius</i>	Igel-Wegschnecke	Normand 1852	w-eur	W	(Wh)	S	
<i>Arion lusitanicus</i>	Spanische Wegschnecke	Mabille 1868	atl-w-eur	M			
<i>Arion rufus</i>	Rote Wegschnecke	(Linnaeus 1758)	w-u.m-eur	M	(W)	R	
<i>Arion silvaticus</i>	Wald-Wegschnecke	Lohmander 1937	n-u.m-eur	W	(H)		
<i>Arion fuscus</i>	Braune Wegschnecke	(O. F. Müller 1774)		W	(M)		
<i>Balea biplicata</i>	Gemeine Schließmundschnecke	(Montagu 1803)	m-eur	W	(M)		
<i>Balea perversa</i>	Zahnlose Schließmundschnecke	(Linnaeus 1758)	w-eur	Mf	(W)		3
<i>Boettgerilla pallens</i>	Wurmschnegel	Simroth 1912	kaukas-o-eur	W	(Ot)		
<i>Bulgarica cana</i>	Graue Schließmundschnecke	(Held 1836)		W		2	2
<i>Bulgarica velusta</i>	Bamberger Schließmundschnecke	(Rossmässler 1836)	so-eur	Wf		2	2
<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwerghornschnecke	O. F. Müller 1774	(s-)eur	P		R	
<i>Carychium tridentatum</i>	Schlanke Zwerghornschnecke	(Risso 1826)	(s-)eur	H	(Mf)		
<i>Causa holosericea</i>	Genabelle Maskenschnecke	(Studer 1820)	alp-w-karp	W		3	3
<i>Cecilioides acicula</i>	Gemeine Blindschnecke	(O. F. Müller 1774)	med-w-eur	Ot	(S)	3	
<i>Cepaea hortensis</i>	Garten-Bänderschnecke	(O. F. Müller 1774)	w-u.m-eur	W	(M)		
<i>Cepaea nemoralis</i>	Hain-Bänderschnecke	(Linnaeus 1758)	w-eur	M			
<i>Clausilia bidentata</i>	Zweizähnlige Schließmundschnecke	(Ström 1765)	atl-nw-eur	W	(Wf)	3	
<i>Clausilia cruciata</i>	Scharfgerippte Schließmundschnecke	(Studer 1820)	bor-alp	W		3	
<i>Clausilia dubia</i>	Gittersteifige Schließmundschnecke	Draparnaud 1805	m-eur	Wf			
<i>Clausilia pumila</i>	Keulige Schließmundschnecke	C. Pfeiffer 1828	o-m-eur	W	(Wh)	3	V
<i>Clausilia rugosa</i>	Rauhe Schließmundschnecke	(Draparnaud 1801)	alp-w-m-eur	Mf			
<i>Cochlicopa lubrica</i>	Gemeine Glattschnecke	(O. F. Müller 1774)	hol	H	(M)		
<i>Cochlicopa lubricella</i>	Kleine Glattschnecke	(Porro 1838)	w-pal	X	(Sf)	3	
<i>Cochlodina laminata</i>	Glatte Schließmundschnecke	(Montagu 1803)		W			
<i>Cochlodina orthostoma</i>	Geradmund-Schließmundschnecke	(Menke 1828)	m-u.o-eur	W		2	3
<i>Columella aspera</i>	Rauhe Windelschnecke	Waidén 1966	w-eur	W		S	
<i>Columella edentula</i>	Zahnlose Windelschnecke	(Draparnaud 1805)	hol	H		R	

Artnamen wissenschaftlich	Artnamen deutsch	Autor	Verbreitung (FALKNER 1991)	Ök S	Ök N	RLBY 1992	RLD- 1994
<i>Daudebardia brevipes</i>	Kleine Daudebardie	(Draparnaud 1805)	m-u.s-eur	W	(H)	2	3
<i>Daudebardia rufa</i>	Rötliche Daudebardie	(Draparnaud 1805)	m-u.s-eur	W	(H)	2	3
<i>Deroceras agreste</i>	Einfarbige Ackerschnecke	(Linnaeus 1758)	n-(u.w-)eur	H	(Wh)	3	V
<i>Deroceras laeve</i>	Wasserschneigel	(O. F. Müller 1774)	hol	P			
<i>Deroceras reticulatum</i>	Genetzte Ackerschnecke	(O. F. Müller 1774)	eur	M			
<i>Deroceras rodnae</i>	Heller Schneigel	Grossu & Lupu 1965	alp-karp	Wh		3	
<i>Discus rotundatus</i>	Gefleckte Knopfschnecke	(O. F. Müller 1774)	w-u.m-eur	W	(M)		
<i>Discus ruderratus</i>	Braune Knopfschnecke	(A. Férussac 1821)	sibir-bor-alp	W		2	2
<i>Ena montana</i>	Berg-Vielfraßschnecke	(Draparnaud 1801)	m-eur-alp-karp	W			
<i>Eucobresia diaphana</i>	Ohrförmige Glasschnecke	(Draparnaud 1805)	alp-m-eur	W	(H)		
<i>Euconulus praticola</i>	Sumpfk-Keigelchen	(Gray 1840)	w-pal	P		3	V
<i>Euconulus fulvus</i>	Helles Keigelchen	(O. F. Müller 1774)	hol	W	(M)		
<i>Euconulus trochiformis</i>	Wald-Keigelchen	(MONTAGU 1803)		W			
<i>Euomphalia strigella</i>	Große Laubschnecke	(Draparnaud 1801)	o-u.m-eur	Ws	(S)	R	V
<i>Fruticicola fruticum</i>	Strauchschnecke	(O. F. Müller 1774)	w-as-(m-)eur	W	(M)		
<i>Galba truncatula</i>	Kleine Sumpfschnecke	(O. F. Müller 1774)	hol	P	(Pp)		
<i>Gyraulus crista</i>	Zwergposthörnchen	(Linnaeus 1758)	hol	L		3	
<i>Helicella itala</i>	Westliche Heideschnecke	(Linnaeus 1758)	w-eur	S			3
<i>Helicigona lapicida</i>	Steinpicker	(Linnaeus 1758)	w-u.m-eur	W	(Wf)	R	
<i>Helicodonta obvolvata</i>	Riemenschnecke	(O. F. Müller 1774)	s-u.m-eur	W			
<i>Helix pomatia</i>	Weinbergschnecke	Linnaeus 1758	so-u.m-eur	W			
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	Maskenschnecke	(Schröter 1784)	alp-karp	W			
<i>Lacinarina plicata</i>	Faltenrandige Schließmundschnecke	(Draparnaud 1801)	m-u.o-eur	Wf			
<i>Lehmannia marginata</i>	Baumschneigel	(O. F. Müller 1774)	m-eur	W			
<i>Limax cinereoniger</i>	Schwarzer Schneigel	Wolf 1803		W			
<i>Macrogastra attenuata</i>	Mittlere Schließmundschnecke	(Rossmässler 1835)	w-m-eur	W			
<i>Macrogastra plicatula</i>	Gefälte Schließmundschnecke	(Draparnaud 1801)	(m-)eur	W			
<i>Macrogastra ventricosa</i>	Bauchige Schließmundschnecke	(Draparnaud 1801)	eur	W	(H)		
<i>Malacolimax tenellus</i>	Pilzschneigel	(O. F. Müller 1774)	n-u.m-eur	W			
<i>Merdigera obscura</i>	Kleine Vielfraßschnecke	(O. F. Müller 1774)	(m-)eur	W			
<i>Monachoides incarnatus</i>	Inkarnatschnecke	(O. F. Müller 1774)	m-eur	W			
<i>Oxychilus cellarius</i>	Keller-Glanzschnecke	(O. F. Müller 1774)	n-u.m-eur	M			
<i>Oxychilus depressus</i>	Flache Glanzschnecke	(Sterki 1880)	alp-karp	Wf	Wt	3	3
<i>Oxychilus draparnaudi</i>	Große Glanzschnecke	(Beck 1837)	w-eur	M			
<i>Oxychilus glaber</i>	Glatte Glanzschnecke	(Rossmässler 1835)	s-u.m-eur	W	(M)	3	V
<i>Oxyloma elegans</i>	Schlanke Bernsteinschnecke	(Risso 1826)	hol	P			
<i>Perpolita hammonis</i>	Streifenglanzschnecke	(Ström 1765)	w-pal	W	(M)		
<i>Perpolita petronella</i>	Weißer Streifenglanzschnecke	(L. Pfeiffer 1853)	bor-alp	H		2	3
<i>Pisidium casertanum</i>	Gemeine Erbsenmuschel	(Poli 1791)	kosm	F	Pp		
<i>Pisidium personatum</i>	Quell-Erbsenmuschel	Malm 1855		Q	I		
<i>Pisidium subtruncatum</i>	Schiefe Erbsenmuschel	Malm 1855		L	F		

Artname wissenschaftlich	Artname deutsch	Autor	Verbreitung (FALKNER 1991)	Ök S	Ök N	RLBY 1992	RLD- 1994
Planorbarius corneus	Posthornschncke	(Linnaeus 1758)	eur-sibir	L	(P)		
Platyla polita	Glatte Mulmndel	(Hartmann 1840)	alp-m-eur	W		3	3
Punctum pygmaeum	Punktschncke	(Draparnaud 1801)	pal	M	(W)		
Pupilla muscorum	Moospüppchen	(Linnaeus 1758)	hol	O		R	V
Pyramidula pusilla	Felsen-Pyramidenschncke	(Vallot 1801)	alp-med	Sf			
Radix peregra	Gemeine Schlammschncke	(O. F. Müller 1774)	pal	L	F		
Semilimax kotulae	Berg-Glasschncke	(Westerlund 1883)	alp-karp	W		2	2
Semilimax semili	Weitmündige Glasschncke	(J. Férussac 1802)	alp-m-eur	W	(H)		
Succinea putris	Gemeine Bernsteinschncke	(Linnaeus 1758)	eur-sibir	P			
Succinella oblonga	Kleine Bernsteinschncke	(Draparnaud 1801)	eur-sibir	M	(X)	3	
Tandonia rustica	Großer Kielschnegel	(Millet 1843)	m-u.s-eur	Ws	(Of)	3	
Trichia hispida	Gemeine Haarschncke	(Linnaeus 1758)	eur	M			
Trichia sericea	Seidige Haarschncke	(Draparnaud 1801)	alp-m-eur	W	(M)		
Truncatellina cylindrica	Zylinderwindelschncke	(A. Férussac 1807)	(s-)eur	O	(X)	R	V
Urticicola umbrosus	Schatten-Laubschncke	(C. Pfeiffer 1828)	o-alp-karp	W	(Wh)		V
Vallonia costata	Gerippte Grasschncke	(O. F. Müller 1774)	hol	O	(Ws)		
Vallonia excentrica	Schiefe Grasschncke	Sterki 1893	hol	O	(X)		
Vallonia pulchella	Glatte Grasschncke	(O. F. Müller 1774)	hol	O	(H)		
Vertigo alpestris	Alpen-Windelschncke	Alder 1838	sibir-bor-alp	Wf		2	3
Vertigo pusilla	Linksgewundene Windelschncke	O. F. Müller 1774	eur	W	(Ws)	3	V
Vertigo pygmaea	Gemeine Windelschncke	(Draparnaud 1801)	hol	O		R	
Vertigo substriata	Gestreifte Windelschncke	(Jeffreys 1833)	bor-alp	W	(H)	2	3
Vitrea contracta	Weitgenabelte Kristallschncke	(Westerlund 1871)	w-eur	Wt	(Wf)	2	V
Vitrea crystallina	Gemeine Kristallschncke	(O. F. Müller 1774)	eur	W	(M)		
Vitrea diaphana	Ungenabelte Kristallschncke	(Studer 1820)	alp-karp	W		3	
Vitrea subrimata	Enggenabelte Kristallschncke	(Reinhardt 1871)	alp-med	W		3	V
Vitrina pellucida	Kugelige Glasschncke	(O. F. Müller 1774)	hol	M			
Vitrinobrachium breve	Kurze Glasschncke	(A. Férussac 1821)	w-m-eur	M	(W)		V
Xerolenta obvia	Östliche Heideschncke	(Menke 1828)	so-eur	S	(X)		
Zonitoides nitidus	Glänzende Dolchschncke	(O. F. Müller 1774)	hol	P			

109 Arten

	Ök S	RLBY 1992	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Geiss- mann	Was- ser- herrn	Kitschen- thalrang	Lohntal	Wolfs- ruhe	Hof- wiese	Wald- haus	Brunn- stube	Schweng- brunn
Naturraum			071	080	080	080	113	117	115	115	390
Bearbeitung (Jahr)			2003	1999	1999	1999- 2000	1999- 2000	2000	1989 / 1996	1996 / 2003	1992/93- 2001
Anzahl UF			4	15	9	10	12	7	8	7	14
Erfassungsmethoden											
Handaufsammlung			X	X	X	X	X	X	X	X	X
Substratsiebung			X	X	X	X		X	X	X	X
Streifnetz-Kescherfänge			X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lebensraumausstattung											
Laubwald				X	X	X	X	X	X	X	X
Nadelwald			Ki	Ei		Fi	Ki	Fi			
Feuchtwald				X	X	X			X	X	X
Lichtwald			X		X	X	X				X
Felsen / Blöcke			X	X		X					
Ruine (Kalkmörtel)											
Totholz (ss-sh)				sh	sh	h	s	s	sh	h	r
Quellbäche, Gewässer				X	X	X	X	X	X	X	X
kalkreiche Böden				X	X	X					X
basenreiche Böden							X		X	X	
saure, arme Böden			X				X	X	X	X	
pH Wert			3.1-3.2	6.5-7.6	6.0-7.6	6.3-7.6	4.2-6.2	3.9-4.5	3.8-5.2	3.9-5.3	6.7-7.0
Gesamtartenzahl			11	65	51	48	29	19	33	32	71
Anzahl RL-Arten Bayerns			3	19	14	14	9	2	5	6	17
stark gefährdet			1	6	1	4	2	0	0	0	1
gefährdet			0	6	4	3	1	1	1	1	8
pot. gefährdet, Rückgang			1	6	8	6	4	1	4	4	7
pot. gefährdet, Seltenheit			1	1	1	1	2	0	0	1	1
Anzahl Waldarten			9	41	31	36	20	12	20	20	35
Mesophile			2	9	6	5	3	3	5	4	11
Hygrophile, Sumpfwarten			0	9	6	6	4	2	6	6	9
Felsarten			0	2	0	1	0	0	0	0	0
Offenland, Steppenarten			0	4	6	0	0	0	0	0	11
Wassermollusken			0	0	2	0	2	2	2	2	5

	Ök S	RLBY 1992	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Geiss- mann	Wasser- berg	Kit- schenth	Lohntal	Wolfs- ruhe	Hof- wiese	Wald- haus	Brunn- stube	Schweng- brunn
wissenschaft. Namen											
Abida secale	Wf	R									
Acanthinula aculeata	W	R									
Aegopinella minor	Ws	S				ss					
Aegopinella nitens	W					ss					
Aegopinella nitidula	W	3				s			r		
Aegopinella pura	W					h			h		
Ancylus fluviatilis	F	R									
Arianta arbustorum	W										
Arion brunneus	Wh	2									
Arion distinctus	O										
Arion fasciatus	M										
Arion intermedius	W	S									
Arion lusitanicus	M										
Arion rufus	M	R									
Arion silvaticus	W								r		r
Arion fuscus	W					s			h		h
Balea biplicata	W			h		h					h
Balea perversa	Mf	2									
Boettgerilla pallens	W										
Bulgarica cana	W	2									
Bulgarica vetusta festiva	Wf	2									
Carychium minimum	P	R							r		
Carychium tridentatum	H								sh		
Causa holosericea	W	3									
Cecilioides acicula	Ot	3									
Cepaea hortensis	W										
Cepaea nemoralis	M										
Clausilia bidentata	W	3									
Clausilia cruciata	W	3									
Clausilia dubia	Wf			h							
Clausilia pumila	W	3									
Clausilia rugosa	Mf			h							
Cochlicopa lubrica	H			s							
Cochlicopa lubricella	X	3									ss
Cochlodina laminata	W					h	h				h
Cochlodina orthostoma	W	2									
Columella aspera	W	S	h								
Columella edentula	H	R									
Daudebardia brevipes	W	2									
Daudebardia rufa	W	2									
Deroceras agreste	H	3									
Deroceras laeve	P										
Deroceras reticulatum	M										
Deroceras rodnae	Wh	3									
Discus rotundatus	W			h			sh		h	h	sh
Discus rudersatus	W	2									

	Ök	RLBY	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	S	1992									
			Geiss-	Wasser-	Kit-	Lohtal	Wolfs-	Hof-	Wald-	Brunn-	Schweng
			mann	berg	schenth		ruhe	wiese	haus	stube	-brunn
Ena montana	W					h					
Eucobresia diaphana	W					ss					
Euconulus praticola	P	3									
Euconulus fulvus	W										
Euconulus trochiformis	W										
Euomphalia strigella	Ws	R									
Fruticicola fruticum	W										
Galba truncatula	P										
Gyraulus crista	L	3									
Helicella itala	S										
Helicigona lapicida	W	R				r					
Helicodonta obvolvata	W					h					h
Helix pomatia	W										
Isognomostoma isogn.	W										s
Lacinaria plicata	Wf	2									Lit.
Lehmannia marginata	W				s						s
Limax cinereoniger	W				s						ss
Macrogastra attenuata	W				h						s
Macrogastra plicatula	W										ss
Macrogastra ventricosa	W					ss			s		s
Malacolimax tenellus	W					s			h		
Merdigera obscura	W					h					r
Monachoides incarnatus	W								h		sh
Oxychilus cellarius	M								ss		
Oxychilus depressus	Wf	3									
Oxychilus draparnaudi	M										
Oxychilus glaber	W	3									
Oxyloma elegans	P										
Perpolita hammonis	W								h		
Perpolita petronella	H	2									
Pisidium casertanum	F										
Pisidium personatum	Q										
Pisidium subtruncatum	L										
Planorbarius corneus	L										
Platyla polita	W	3									
Punctum pygmaeum	M										
Pupilla muscorum	O	R									
Pyramidula pusilla	Sf										
Radix peregra	L										
Semilimax kotulae	W	2									
Semilimax semilimax	W										
Succinea putris	P										
Succinella oblonga	M	3									
Tandonia rustica	Ws	3									
Trichia hispida	M										
Trichia sericea	W										
Truncatellina cylindrica	O	R									
Urticicola umbrosus	W										

	Ök	RLBY	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	S	1992									
			Geiss-	Wasser-	Kil-	Lohntal	Wolfs-	Hof-	Wald-	Brunn-	Schweng
			mann	berg	schenth		ruhe	wiese	haus	stube	-brunn

Vallonia costata	O	
Vallonia excentrica	O	
Vallonia pulchella	O	
Vertigo alpestris	Wf	2
Vertigo pusilla	W	3
Vertigo pygmaea	O	R
Vertigo substriata	W	2
Vitrea contracta	Wt	2
Vitrea crystallina	W	
Vitrea diaphana	W	3
Vitrea subrimata	W	3
Vitrina pellucida	M	
Vitrinobrachium breve	M	
Xerolenta obvia	S	
Zonitoides nitidus	P	

Legende:

Ök S: Ökologische Kennzeichnung (vgl. Tabelle 2)

RL-BY: Rote-Liste-Status Bayern (vgl. Tabelle 1)

	Ök S	RLBY 1992	10	11	12	13	14	15	16	17
			Ramsch- leite	Schmidts- berg	Rainers- grund	Hammer- leite	Küh- berg	Fichtel- seemoor	Wald- stein	Hengst- berg
Naturraum			392	392	392	392	392	394	394	395
Bearbeitung (Jahr)			1996 /1997	1993 1996/97	/ 1993 1996	/ 2003	1989/ 1997	1959/ 2003	1923 1994	/ 2003
Anzahl UF			13	12	9	5	14	6	7	6
Erfassungsmethoden										
Handaufsammlung			X	X	X	X	X	X	X	X
Substratsiebung			X	X		X	X	X	X	X
Streifnetz-Kescherfänge			X	X		X	X	X		X
Lebensraumausstattung										
Laubwald			X	X	X	X	X	(X)	(X)	X
Nadelwald			X	X	X	X	X	X	X	X
Feuchtwald			X	X	X	(X)	X			X
Lichtwald										
Felsen / Blöcke					X		X	X	X	X
Ruine (Kalkmörtel)							X		X	
Totholz (ss-sh)			h	h	h	h	h	h		h
Quellbäche, Gewässer			X	X	X	X	X	X		X
kalkreiche Böden			X	X	X		X			
basenreiche Böden			X	X	X	X	X		X	
saure, arme Böden			X			X		X	X	X
pH Wert			3.0-5.3	4.1-5.1	4.2-5.1	3.8-5.9	5.0-7.2	3.4-4.9	3.0-6.5	3.3-4.7
Gesamtartenzahl			43	40	40	24	56	12	38	20
Anzahl RL-Arten Bayerns			15	13	15	5	16	1	11	4
stark gefährdet			5	3	3	1	5	0	5	1
gefährdet			5	5	7	1	5	0	2	1
pot. gefährdet, Rückgang			4	5	4	3	5	1	3	2
pot. gefährdet, Seltenheit			1	0	1	0	1	0	1	0
Anzahl Waldarten			26	28	30	15	40	7	25	13
Mesophile			5	4	4	1	7	3	3	2
Hygrophile, Sumpfarthen			10	7	6	5	6	1	4	4
Felsarten			0	0	0	0	1	0	2	0
Offenland, Steppenarten			1	0	0	0	2	0	4	0
Wassermollusken			1	1	0	3	0	1	0	1

	Ök S	RLBY 1992	10	11	12	13	14	15	16	17
			Ramsch- leite	Schmidts- berg	Rainers- grund	Hammer- leite	Küh- berg	Fichtel- seemoor	Wald- stein	Hengst- berg
wissenschaft. Namen										
Abida secale	Wf	R								
Acanthinula aculeata	W	R								
Aegopinella minor	Ws	S								
Aegopinella nitens	W									
Aegopinella nitidula	W	3		r						
Aegopinella pura	W			h						
Ancylus fluviatilis	F	R		ss						
Arianta arbustorum	W			h			h			
Arion brunneus	Wh	2								
Arion distinctus	O									
Arion fasciatus	M									
Arion intermedius	W	S								
Arion lusitanicus	M									
Arion rufus	M	R		h						
Arion silvaticus	W			r						
Arion fuscus	W			h			r			
Balea biplicata	W						h			
Balea perversa	Mf	2								
Boettgerilla pallens	W									
Bulgarica cana	W	2								
Bulgarica vetusta festiva	Wf	2								
Carychium minimum	P	R								
Carychium tridentatum	H									
Causa holosericea	W	3								
Cecilioides acicula	Ot	3								
Cepaea hortensis	W									
Cepaea nemoralis	M									
Clausilia bidentata	W	3								
Clausilia cruciata	W	3								
Clausilia dubia	Wf									
Clausilia pumila	W	3								
Clausilia rugosa	Mf								sh	
Cochlicopa lubrica	H									
Cochlicopa lubricella	X	3								
Cochlodina laminata	W									
Cochlodina orthostoma	W	2								
Columella aspera	W	S								
Columella edentula	H	R								
Daubebardia brevipes	W	2								
Daubebardia rufa	W	2								
Deroceras agreste	H	3								
Deroceras laeve	P									
Deroceras reticulatum	M									
Deroceras rodnae	Wh	3								
Discus rotundatus	W					h				

		Ök	RLBY	10	11	12	13	14	15	16	17
		S	1992								
				Ramsch-	Schmidts-	Rainers-	Hammer-	Küh-	Fichtel-	Wald-	Hengst-
				leite	berg	grund	leite	berg	seemoor	stein	berg
Discus rudерatus	W	2			ss					s	
Ena montana	W									ss	
Eucobresia diaphana	W									s	
Euconulus praticola	P	3									
Euconulus fulvus	W										
Euconulus trochiformis	W										
Euomphalia strigella	Ws	R									
Fruticicola fruticum	W										
Galba truncatula	P										
Gyraulus crista	L	3									
Helicella itala	S										
Helicigona lapicida	W	R						h			
Helicodonta obvoluta	W							s			
Helix pomatia	W							s			
Isognomostoma isogn.	W				h						
Lacinaria plicata	Wf	2									
Lehmannia marginata	W		h								
Limax cinereoniger	W		s								
Macrogastra attenuata	W										
Macrogastra plicatula	W										
Macrogastra ventricosa	W										
Malacolimax tenellus	W				h						
Merdigera obscura	W										
Monachoides incarnatus	W				h			h			
Oxychilus cellarius	M										
Oxychilus depressus	Wf	3									
Oxychilus draparnaudi	M										
Oxychilus glaber	W	3									
Oxyloma elegans	P										
Perpolita hammonis	W										
Perpolita petroneilla	H	2									
Pisidium casertanum	F										
Pisidium personatum	Q										
Pisidium subtruncatum	L										
Planorbarius corneus	L										
Platyla polita	W	3									
Punctum pygmaeum	M										
Pupilla muscorum	O	R									
Pyramidula pusilla	Sf										
Radix peregra	L										
Semilimax kotulae	W	2									
Semilimax semilimax	W										
Succinea putris	P										
Succinella oblonga	M	3									
Tandonia rustica	Ws	3									
Trichia hispida	M										
Trichia sericea	W										
Truncatellina cylindrica	O	R									
Urticicola umbrosus	W				h						

	Ök S	RLBY 1992	10	11	12	13	14	15	16	17
--	---------	--------------	----	----	----	----	----	----	----	----

Ramsch- Schmidts- Rainers- Hammer- Küh- Fichtel- Wald- Hengst-
leite berg grund leite berg seemoor stein berg

Vallonia costata	O							ss	ss	
Vallonia excentrica	O									
Vallonia pulchella	O									
Vertigo alpestris	Wf	2								
Vertigo pusilla	W	3								
Vertigo pygmaea	O	R								
Vertigo substriata	W	2								
Vitrea contracta	Wt	2								
Vitrea crystallina	W									
Vitrea diaphana	W	3								
Vitrea subrimata	W	3								
Vitrina pellucida	M								h	
Vitrinobrachium breve	M									
Xerolenta obvia	S									
Zonitoides nitidus	P									

Außerdem: in Nr. 10: Pisidium obtusale (Leerschalen im Bachgenist)

Legende:

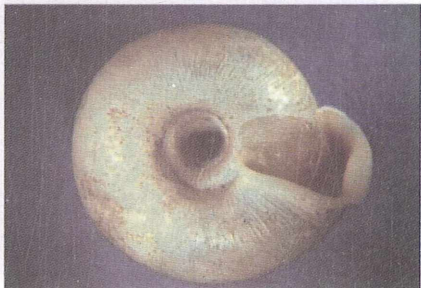
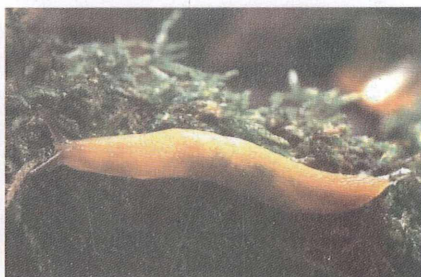
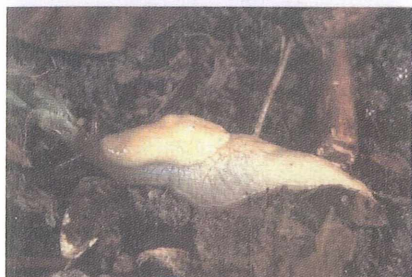
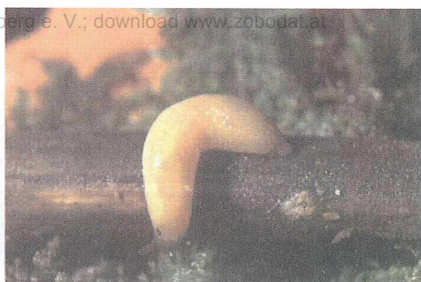
Ök S: Ökologische Kennzeichnung (vgl. Tabelle 2)

RL-BY: Rote-Liste-Status Bayern (vgl. Tabelle 1)

Tafel 1

(Nummerierung der Fotos von links oben nach rechts unten)

1. Moor-Wegschnecke (*Arion brunneus*) aus dem NWR Ramschleite bei Rohenkirchen (Nordwestlicher Frankenwald); typisch für quellige Bergwälder und Feuchtwälder
2. Igel-Wegschnecke (*Arion intermedius*) aus einer moosreichen Quellflur (Münchberger Hochfläche)
3. Heller Schnegel (*Deroceras rodnae*); Erstnachweis aus dem NWR Lörsershag (Bayerische Rhön; Unterfranken); eine der wenigen Arten, die fast ausschließlich im Frühjahr und Frühsommer anzutreffen ist; in Oberfranken v. a. in den Bergwäldern des Frankenwaldes
4. Pilzschnegel (*Malacolimax tenellus*); Umfeld des NWR Waldhaus bei Ebrach (Steigerwald); erwachsene Tiere finden sich fast nur im Spätsommer und Herbst (meist an Fruchtkörpern von Großpilzen); die Jungtiere leben subterranean und ernähren sich von Pilzmycel
5. Genabelte Maskenschnecke (*Causa holosericea*); Basaltblockhalde des NWR Gitschger am Großen Teichelberg bei Pechbrunn (Hohes Fichtelgebirge/Steinwald; Oberpfalz); in Oberfranken fast nur noch in den Bergwäldern des Hohen Fichtelgebirges und des Frankenwaldes
6. Großer Kielschnegel (*Tandonia rustica*) in Ruhehaltung (NWR Mordgrund im Steigerwald; Unterfranken); bisher der einzige Nachweis aus diesem Naturraum; weiter verbreitet ist die Art in Kalkschuttwäldern der Frankenalb und Diabas-Blockhalden im Frankenwald
7. Riemenschnecke (*Helicodonta obvoluta*); subrezent es Gehäuse (Oberseite), an dem die Behaarung völlig und das Periostrakum (braune Hornschicht) teilweise abgelöst ist.
8. wie 7 (Unterseite mit weitem Nabel); die Art bevorzugt wärmebegünstigte Waldstandorte



Tafel 1

9. Maskenschnecke (*Isognomostoma isognomostomos*); Aufnahme eines lebenden Tieres, bei dem die Behaarung noch sehr gut erhalten ist
10. wie 9: bewehrte Mündung, die vermutlich einen Schutz vor räuberisch lebenden Großlaufkäfern (*Carabus* sp.) darstellt
11. Rötliche Daubebardie (*Daubebardia rufa*); exzentrisches Leergehäuse
12. wie 11; lebendes Tier, das sein stark reduziertes Gehäuse wie einen Rucksack am hinteren Teil des Weichkörpers trägt; Daubebardien und die meisten Glasschneckenarten werden auch als Halbnacktschnecken bezeichnet; sie können sich nicht mehr in ihr Gehäuse zurückziehen; verlieren somit Schutz (vor Räubern und Austrocknung), gewinnen aber an Mobilität, da sie sich bei Trockenheit in das Hohlraumsystem der Waldböden (Klüfte, Risse, Spalten, Regenwurmgänge) zurückziehen können
13. Berg-Glasschnecke (*Semilimax kotulae*); die in den Kammlagen der nordostbayerischen Grenzgebirge lebende Halbnacktschnecke ist leicht an ihrem marmorierten Mantel und Gehäusemerkmalen zu erkennen; u. a. weist das Embryonalgewinde keine Punktierung auf; die Gehäuse sind sehr dünn und nur sehr schwach mit Kalkeinlagerungen versehen; wie ihre Verwandten ist die Berg-Glasschnecke eine typische „Winterschnecke“ und auch unter der Schneedecke noch aktiv; die erwachsenen Tiere sterben im Frühjahr nach der Eiablage ab; Leergehäuse dieser Art finden sich nur in Ausnahmefällen, da sie innerhalb weniger Monate durch den saueren Regen aufgelöst werden
14. Weitmündige Glasschnecke (*Semilimax semilimax*); im westlichen Oberfranken seltene Art; im Osten weit in Laubmischwäldern verbreitet und meist in Feuchtwäldern entlang von Bächen und Quellfluren zu finden
15. Gefleckte Knopfschnecke (*Discus rotundatus*); eine der häufigsten Waldschnecken Oberfrankens, die meist an liegendem Totholz oder hinter abgeplatzter Rinde nachzuweisen ist
16. Braune Knopfschnecke (*Discus ruderatus*); Leergehäuse; die anspruchslose Waldart tritt in Oberfranken heute nur noch in den kühlfeuchten Kammlagen der östlichen Mittelgebirge auf



Tafel 2

17. Schatten-Laubschnecke (*Urticicola umbrosus*); ist als ostalpin-karpatisch verbreitete Art in der Frankenalb und in den östlichen Mittelgebirgen Oberfrankens noch weit verbreitet und erreicht mit einigen Vorposten (Sendelbach bei Bamberg) das Regnitzbecken; aus dem Mittelfränkischen Becken und Steigerwald westlich der Regnitz sind keine Funde bekannt; da die Art auch im westlichen Teil des Itz-Baunach-Hügellandes sehr selten wird und aus den westlich angrenzenden Haßbergen keine Nachweise vorliegen, dürften die isolierten Vorkommen bei Schweinfurt (MEINEL 1900) und Schwebheim durch Ferntransport mit dem Main entstanden sein; Nachweise im Hochwassergebiet des Mains gelingen auch heute noch (STRÄTZ; unpubl.)
18. Steinpicker (*Helicigona lapicida*); die durch ihren ausgeprägten Kiel unverwechselbare Art lebt in der Frankenalb v. a. an Kalkfelsen und an alten Buchen; in den östlichen Mittelgebirgen Oberfrankens ist die Art nur noch im Frankenwald regelmäßig anzutreffen; im Fichtelgebirge findet sie sich nur noch an wenigen Burgruinen und ist in den Wäldern vermutlich ausgestorben
19. Weiße Streifenglanzschnecke (*Perpolita petronella*); besiedelt Feuchtbiootope des Offenlandes und Feuchtwälder gleichermaßen; kommt v. a. im östlichen Oberfranken vor
20. Rötliche Glanzschnecke (*Aegopinella nitidula*); in den Uferbegleitgehölzen und Auwäldern unseres Gebietes weit verbreitet; kann mit anderen Arten der Gattung (*A. minor*, *A. nitens*) leicht verwechselt werden; kommt neuerdings auch in Gärten vor und ernährt sich hier v. a. von Eigelegen der Spanischen Wegschnecke (*Arion lusitanicus*)
21. Zweizähnlige Schließmundschnecke (*Clausilia bidentata*); bereits stärker korrodiertes Gehäuse aus dem Steinachtal oberhalb Stadtsteinach (Frankenwald); Schließmundschnecken ernähren sich von Aufwuchs (Algen, Flechten, Bakterienrasen), der Felsen, Baumstämme oder Totholz überzieht; die Tiere beweiden diese Substrate v. a. bei feuchter Witterung und sind somit dem saueren Regenschutzlos ausgeliefert; insbesondere in den Silikatgebieten korrodieren die Gehäuse sehr schnell und die Tiere erreichen meist nicht die Geschlechtsreife; in weiten Teilen des Frankenwaldes und im Gesamtgebiet des Hohen Fichtelgebirges sind an Baumstämmen und Felsen lebende Schließmundschnecken nahezu ausgestorben; Reliktpopulationen sind nur noch an Burgruinen zu finden, deren Mauerspalten-Biotope durch Kalkmörtel abgepuffert sind
22. Geradmund-Schließmundschnecke (*Cochlodina orthostoma*); Kennart feuchtschattiger Felsen, Basalt-Blockhalden und alter Methusalem-Buchen; aus vorgenannten Gründen ist die Art heute nur noch in der Frankenalb regelmäßig anzutreffen; aus den nordostbayerischen Grenzgebirgen ist nur noch ein einziger Fundort mit lebenden Tieren bekannt (NWR Kühberg im Steinachtal)



Tafel 3